

Implementasi Sistem Informasi Absensi dan Nilai Berbasis Web di SMA Islam Al-Kahfi Somalangu Kebumen dengan Metode *Waterfall*

Agung kurniawan^{1*}, Akhmad Fadjeri¹

¹Universitas Ma'arif Nahdlatul Ulama Kebumen, Kebumen, Indonesia

kurniagungk@gmail.com*

| Received: 13/08/2024 |

Revised: 03/11/2024 |

Accepted: 11/11/2024 |

Copyright©2024 by authors, all rights reserved. Authors agree that this article remains permanently open access under the terms of the Creative Commons Attribution License 4.0 International License

Abstrak

Pada era digital yang terus berkembang, penerapan teknologi informasi dalam dunia pendidikan menjadi sangat krusial, terutama dalam mengelola data secara efisien dan akurat. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah sistem informasi absensi dan nilai berbasis web di SMA Islam Al-Kahfi Somalangu Kebumen dengan menggunakan metode *Waterfall*. SMA Islam Al-Kahfi, sebagai salah satu lembaga pendidikan yang proaktif, memerlukan sebuah sistem yang mampu mengintegrasikan pengelolaan kehadiran siswa dan evaluasi nilai secara *real-time*, sehingga dapat meningkatkan kualitas proses belajar mengajar. Pengembangan sistem ini dilakukan melalui lima tahapan utama dalam metode *Waterfall*, yaitu: (1) Analisis Kebutuhan, di mana kebutuhan pengguna dikumpulkan dan dianalisis untuk menentukan spesifikasi sistem yang dibutuhkan; (2) Perancangan Sistem, yang mencakup desain basis data, antarmuka pengguna, dan arsitektur sistem; (3) Implementasi, yang melibatkan proses pengkodean dan penggabungan komponen-komponen sistem; (4) Pengujian, menggunakan metode *black box* untuk memastikan semua fungsi sistem berjalan sesuai rencana tanpa memeriksa struktur internal; dan (5) Pemeliharaan, untuk memastikan bahwa sistem terus berjalan dengan baik dan dapat diperbarui sesuai kebutuhan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem informasi yang dikembangkan ini berhasil memenuhi kebutuhan SMA Islam Al-Kahfi dalam hal pengelolaan absensi dan nilai siswa. Sistem ini tidak hanya meningkatkan efisiensi dalam pencatatan absensi dan pengolahan nilai, tetapi juga memudahkan akses data oleh guru dan staf administrasi melalui antarmuka yang intuitif dan mudah digunakan. Uji coba yang dilakukan kepada pengguna akhir menunjukkan bahwa sistem telah berfungsi dengan baik, sesuai dengan harapan, dan siap untuk diimplementasikan secara penuh. Sistem ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan kualitas layanan administrasi sekolah, khususnya dalam pengelolaan absensi dan nilai. Penerapan metode *Waterfall* dalam pengembangan sistem terbukti efektif dalam menghasilkan sebuah sistem yang terstruktur, stabil, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Kata Kunci: sistem informasi, absensi siswa, nilai siswa, berbasis web, metode *Waterfall*, pengembangan perangkat lunak, pendidikan.

Abstract

In the continuously evolving digital era, the application of information technology in education has become crucial, especially for managing data efficiently and accurately. This study aims to develop a web-based attendance and grading information system at SMA Islam Al-Kahfi Somalangu Kebumen using the Waterfall method. SMA Islam Al-Kahfi, as a proactive educational institution, requires a system capable of integrating real-time student attendance management and grade evaluation to improve the quality of the teaching and learning process. This system development follows five main stages of the Waterfall method: (1) Requirements Analysis, where user needs are gathered and analyzed to determine system specifications; (2) System Design, which includes database design, user interface, and system architecture; (3) Implementation, involving the coding process and integration of system components; (4) Testing, using black-box methods to ensure all system functions work as intended without examining internal structures; and (5) Maintenance, to ensure the system continues to function well and can be updated as needed. The research results show that the developed information system successfully meets SMA Islam Al-Kahfi's needs for managing student attendance and grades. This system not only enhances efficiency in recording attendance and processing grades but also facilitates data access for teachers and administrative staff through an intuitive and user-friendly interface. End-user testing indicates that the system functions well, meets expectations, and is ready for full implementation. It is hoped that this system will make a significant contribution to improving the quality of school administrative services, particularly in attendance and grading management. The application of the Waterfall method in system development has proven effective in producing a structured, stable system that meets user needs.

Keywords: information system, student attendance, student grades, web-based, Waterfall methodology, software development, education.

1. Pendahuluan

Pada era digital saat ini, penggunaan teknologi informasi telah menjadi bagian integral dari berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam dunia pendidikan. SMA Islam Al-Kahfi Somalangu di Kebumen juga memahami pentingnya meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses belajar mengajar melalui penerapan teknologi informasi. Salah satu aspek penting yang perlu diperhatikan dalam konteks ini adalah pengelolaan kehadiran siswa dan evaluasi nilai secara terintegrasi.

Sistem informasi merupakan kumpulan dari beberapa elemen yang saling berhubungan untuk mencapai tujuan, maka sistem informasi terdiri dari beberapa komponen (Sallaby & Kanedi, 2020). Sedangkan Sistem informasi berbasis web adalah sistem yang dirancang untuk mengelola dan mengolah informasi melalui jaringan internet. Sistem ini memungkinkan akses data secara *real-time* dan dapat diakses dari mana saja dan kapan saja. Keuntungan lainnya adalah

kemudahan dalam melakukan pembaruan data dan integrasi dengan sistem lain, sehingga dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam pengelolaan informasi (Irfan dkk., 2023).

Pengelolaan kehadiran siswa dan evaluasi nilai di SMA Islam Al-Kahfi Somalangu yang masih menggunakan cara manual sering kali menghadapi beberapa kendala. Kendala tersebut antara lain pencatatan manual yang rentan terhadap kesalahan, keterlambatan dalam pemrosesan data, serta kesulitan dalam mengakses informasi dengan cepat dan akurat. Untuk mengatasi kendala-kendala tersebut, diperlukan adanya sistem informasi yang dapat diakses melalui berbagai platform, salah satunya adalah berbasis web.

Pengembangan perangkat lunak menjadi hal yang krusial dalam memastikan kesuksesan implementasi sistem informasi tersebut. Metode *Waterfall* merupakan salah satu pendekatan pengembangan perangkat lunak yang terstruktur dan berurutan, yang telah terbukti efektif dalam proyek-proyek pengembangan perangkat lunak yang membutuhkan spesifikasi yang jelas dan tidak banyak perubahan dalam tahap pengembangan. Metode *Waterfall* adalah metode pengembangan perangkat lunak yang sistematis dan berurutan, dimulai dari tahap analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan (Pratama & Amalia, 2023). Dengan metode ini, setiap tahap pengembangan harus diselesaikan sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya, sehingga memastikan tidak ada langkah yang terlewatkan.

Dengan mempertimbangkan kebutuhan SMA Islam Al-Kahfi Somalangu di Kebumen untuk memiliki sistem informasi absensi dan nilai yang terintegrasi, serta efektivitas metode *Waterfall*, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem informasi berbasis web di SMA Islam Al-Kahfi. Metode *Waterfall* mencakup tahapan analisis kebutuhan, di mana informasi dari guru, siswa, dan staf administrasi dikumpulkan dan dianalisis; desain sistem yang mencakup struktur *database*, antarmuka pengguna, dan arsitektur sistem; implementasi yang melibatkan pengkodean dan integrasi komponen; pengujian menggunakan metode *black box* untuk memastikan fungsionalitas sistem; serta pemeliharaan yang melibatkan pemantauan dan pembaruan sistem sesuai kebutuhan (Fachri & Surbakti, 2021).

Sistem informasi absensi dan nilai yang dikembangkan diharapkan dapat memberikan solusi yang efisien dan efektif dalam pengelolaan kehadiran siswa dan evaluasi nilai. Dengan adanya sistem ini, diharapkan proses pencatatan absensi menjadi lebih akurat, pemrosesan data lebih cepat, dan akses informasi lebih mudah. Selain itu, sistem ini juga diharapkan dapat meningkatkan kualitas proses belajar mengajar di SMA Islam Al-Kahfi Somalangu, Kebumen.

Implementasi sistem informasi ini tidak hanya membantu dalam pengelolaan administrasi sekolah, tetapi juga memberikan manfaat jangka panjang dalam meningkatkan kualitas pendidikan. Dengan sistem yang terintegrasi, sekolah dapat memantau kehadiran siswa dan nilai secara *real-time*, yang akan mendukung proses pengambilan keputusan yang lebih baik dan tepat waktu (Laia dkk., 2022).

Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi signifikan dalam bidang pengembangan sistem informasi pendidikan, khususnya dalam pengelolaan absensi dan evaluasi nilai. Penggunaan metode *Waterfall* memastikan bahwa setiap tahap pengembangan dilakukan secara terstruktur dan terukur, sehingga menghasilkan sistem yang Handal dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Diharapkan, hasil penelitian ini dapat diterapkan di SMA Islam Al-Kahfi

Somalangu dan menjadi model bagi sekolah-sekolah lain yang ingin mengembangkan sistem informasi serupa.

2. Metodologi Penelitian

2.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini direalisasikan pada bulan Desember 2023 sampai Januari 2024 dan dilakukan di SMAS Islam Al Kahfi Somalangu Kebumen yang beralamat di Komplek Pondok Pesantren Al Kahfi Somalangu, Desa Sumberadi, kec. Kebumen, Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah 54317.

2.2 Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam peneliti ini terdiri dari:

1. Perlengkapan *Hardware*

Hardware yang digunakan dalam pembuat sistem ini sebuah pc dengan prosesor AMD RYZEN 5 4500 dan RAM 10 GB

2. Perlengkapan *Software*

Software yang digunakan dalam pembuat sistem ini :

- a. Sistem operasi Windows 11 Pro 64-bit
- b. Visual Studio Code
- c. Laragon

2.3 Jenis penelitian

Penelitian ini menggunakan model sistem *waterfall*. Model ini melibatkan beberapa tahapan yang harus dilalui secara berurutan. Setiap tahapan memiliki tujuan dan keluaran spesifik yang akan menjadi *input* untuk tahapan berikutnya (Sallaby & Kanedi, 2020). Berikut adalah tahapan-tahapan dalam model sistem *waterfall*:

a. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk menspesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh pengguna.

b. Desain

Pada tahap ini, kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis kebutuhan di translasikan ke representasi desain agar dapat diimplementasi menjadi program pada tahap selanjutnya.

c. Pembuatan Kode Program

Desain harus di translasikan ke dalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain.

d. Pengujian

Pengujian fokus pada perangkat lunak dari segi logik dan fungsional serta memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (*error*) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.

e. Pendukung (*Support*) atau Pemeliharaan (*Maintenance*)

Tidak menutup kemungkinan sebuah perangkat lunak mengalami perubahan ketika sudah dikirimkan ke *user*. Tahap pendukung atau pemeliharaan dapat mengulangi proses pengembangan, tapi tidak untuk membuat perangkat lunak baru.

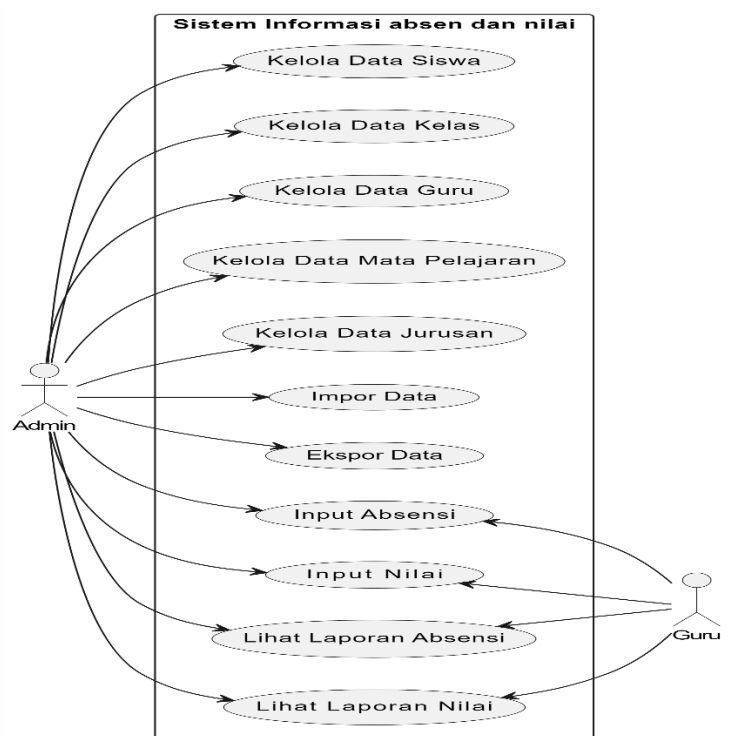
3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Perancangan Diagram Pemodelan UML

Penelitian ini menghasilkan perancangan diagram pemodelan UML yang nantinya akan digunakan untuk membantu membangun suatu sistem Informasi Absensi dan Nilai. Diagram yang dihasilkan yaitu: *use case* diagram dan *activity* diagram. UML sendiri merupakan bahasa grafik/visualisasi yang digunakan untuk memvisualisasikan, mendefinisikan, membangun, dan mendokumentasikan sistem pengembangan perangkat lunak berbasis berorientasi objek (Nabila dkk., 2021).

Use Case Diagram adalah model dalam UML yang menggambarkan interaksi antara aktor (pengguna atau sistem lain) dengan sistem, menunjukkan fungsi-fungsi yang diberikan oleh sistem kepada aktor (Oktavia dkk., 2021).

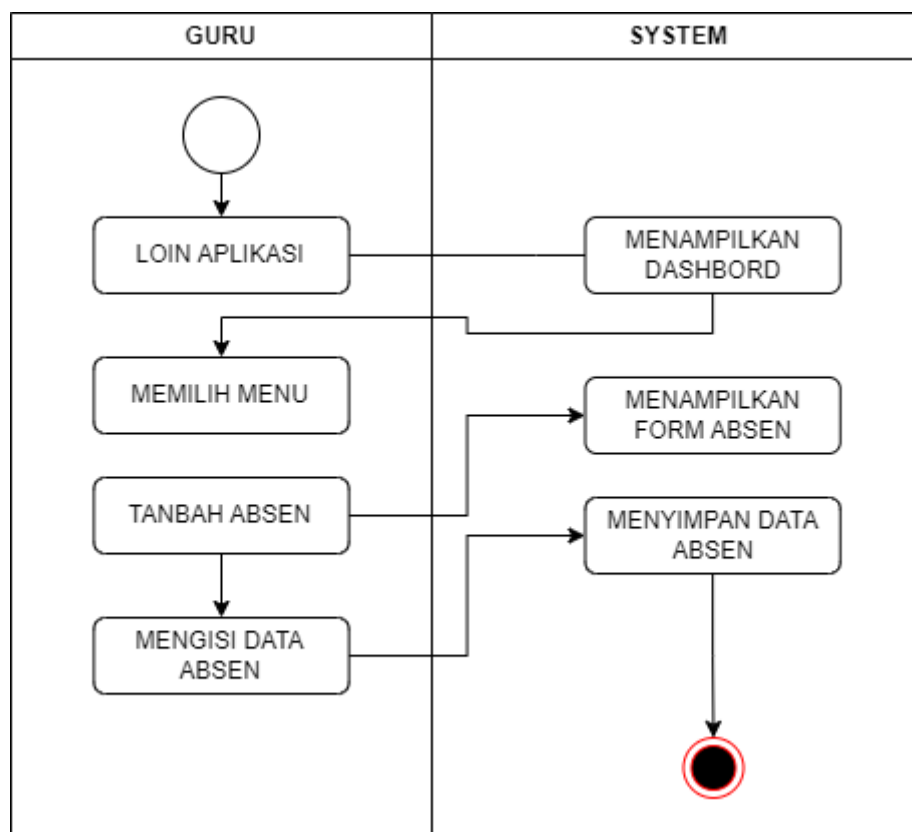
Use case menggambarkan interaksi antara dua aktor, yaitu "Admin" dan "Guru," dengan sistem "Sistem Informasi Absen dan Nilai." Admin memiliki peran utama dalam mengelola data siswa, kelas, guru, mata pelajaran, dan jurusan. Selain itu, Admin juga bertanggung jawab untuk melakukan impor dan ekspor data, serta menginput absensi dan nilai. Di sisi lain, Guru berfokus pada penginputan absensi dan nilai, serta memiliki akses untuk melihat laporan absensi dan nilai. Diagram ini menunjukkan pembagian tugas antara Admin dan Guru dalam sistem, dengan Admin yang memiliki kendali penuh atas pengelolaan data, sementara Guru lebih fokus pada input dan pengawasan data yang terkait dengan absen dan nilai.



Gambar 1 use case diagram

Selain menggunakan *use case* diagram, pada penelitian ini juga menggunakan *activity* diagram. *activity* diagram merupakan diagram yang berfokus pada eksekusi dan alur sistem yang membentuk sebuah kumpulan aksi – aksi. Berikut ini merupakan contoh *activity* diagram guru dalam mengisi / membuat absensi siswa.

Activity diagram menggambarkan alur kerja antara guru dan sistem dalam proses pengisian absensi menggunakan aplikasi. Proses dimulai ketika guru melakukan *login* ke dalam aplikasi. Setelah *login* berhasil, sistem akan menampilkan *dashboard* utama. Guru kemudian memilih menu yang tersedia dan melanjutkan dengan memilih opsi "Tambah Absen." Sistem akan menampilkan formulir absen yang perlu diisi oleh guru. Setelah data absensi diisi, sistem akan menyimpan data tersebut, menandai akhir dari proses ini. Diagram ini menunjukkan interaksi yang sederhana namun efisien antara guru dan sistem dalam mengelola absensi.

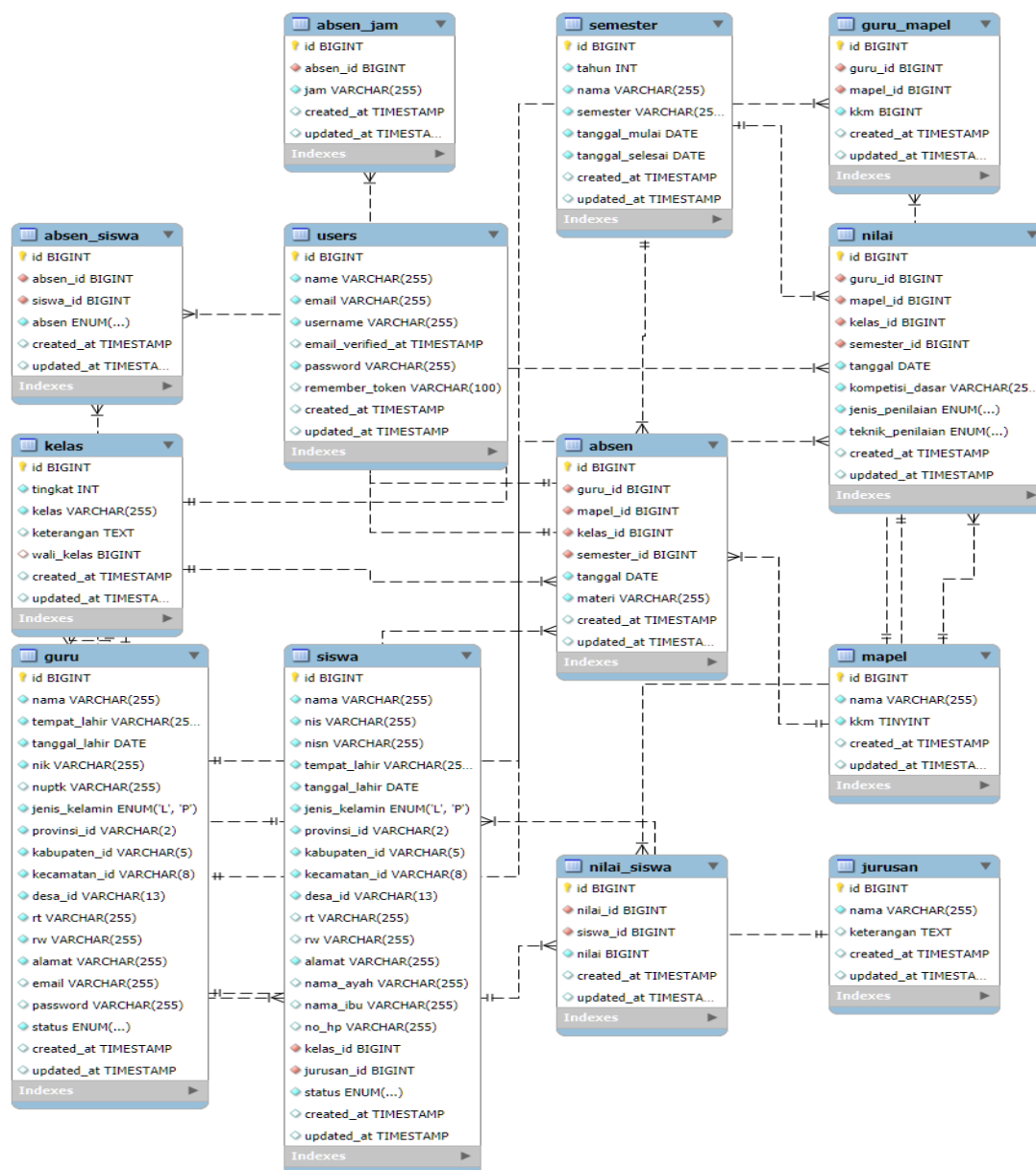


Gambar 1 Activity Diagram Guru Dalam mengisi Absensi

3.2 Perancangan Basis Data

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah sebuah diagram yang digunakan untuk merancang basis data, yang berfungsi untuk menggambarkan hubungan atau relasi antara entitas atau objek yang ada, beserta atribut-atribut yang dimilikinya (Prabowo, 2022).

Dalam tahapan perancangan basis data untuk sistem informasi absensi dan nilai, penulis menggunakan ERD (*Entity-Relationship Diagram*) sebagai teknik pemodelan yang menggambarkan hubungan antar entitas. Rancangan ini melibatkan beberapa entitas utama, yaitu *user*, absen, nilai, mata pelajaran dan kelas. Hubungan antara entitas-entitas ini diilustrasikan dalam diagram ERD, yang memberikan gambaran jelas mengenai bagaimana data absensi dan nilai saling terhubung dan dikelola dalam sistem. Rancangan lengkap dari ERD ini dapat dilihat pada gambar berikut.

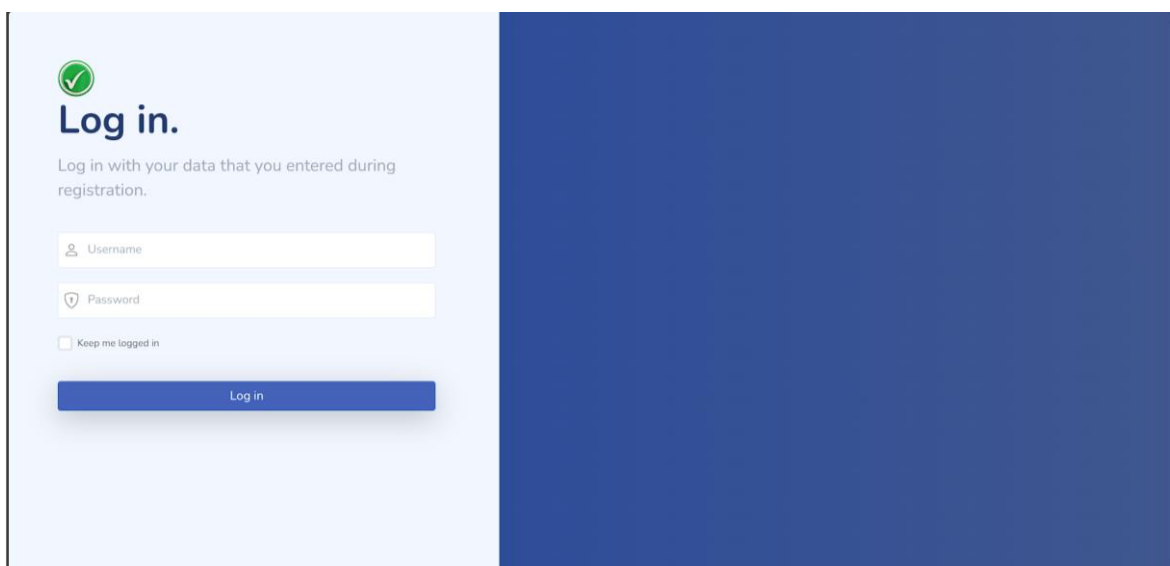


Gambar 2 ERD Sistem yang akan di Buat

Diagram di atas terdiri dari beberapa entitas kunci seperti users, siswa, guru, absen, nilai, mapel (mata pelajaran), kelas, semester, jurusan, absen_siswa, absen_jam, dan guru_mapel. Setiap entitas memiliki atribut-atribut yang relevan, misalnya entitas siswa mencakup atribut seperti nama, NIS (Nomor Induk Siswa), tanggal lahir, dan alamat. Entitas absen dan nilai terhubung dengan entitas siswa, guru, dan mapel, yang menunjukkan bagaimana absensi dan nilai siswa dihubungkan dengan data siswa, guru yang mengajar, serta mata pelajaran yang diajarkan. Relasi antar entitas ditandai dengan garis putus-putus yang menunjukkan koneksi logis antara tabel-tabel di dalam basis data, misalnya hubungan antara absen dengan absen_siswa yang menunjukkan kehadiran siswa pada hari tertentu. Diagram ini memberikan pandangan komprehensif tentang bagaimana data absensi dan nilai dikelola serta diintegrasikan dalam sistem informasi pendidikan tersebut.

3.3 Perancangan Antarmuka Sistem Informasi Absen dan Nilai

Tampilan *login* merupakan tampilan awal yang pertama kali diakses oleh pengguna pada sistem informasi absensi dan nilai berbasis web di SMA Islam Al-Kahfi Somalangu Kebumen. Pengguna, dalam hal ini adalah guru atau administrator, diwajibkan memasukkan *username* dan *password* dengan benar untuk dapat mengakses sistem secara penuh. Fungsi dari *username* dan *password* ini adalah sebagai langkah keamanan untuk mencegah akses yang tidak sah dan melindungi data absensi dan nilai siswa. Setelah berhasil *login*, pengguna akan diarahkan ke *dashboard*, yang merupakan tampilan utama sistem.



Gambar 3 Antarmuka halaman *login*

Dashboard ini menampilkan informasi tentang pengguna yang sedang mengakses sistem, seperti detail akun administrator atau guru, serta menyediakan akses ke berbagai menu seperti Semester, Mapel Kelas, Jurusan, Siswa, Nilai, Absen, *Export* (untuk membuat laporan Absen dan Nilai), *import* dan opsi untuk *log out*. Jika *username* atau *password* yang dimasukkan salah, sistem akan memberikan pemberitahuan kesalahan, sementara jika benar, sistem akan mengarahkan halaman *dashboard*.



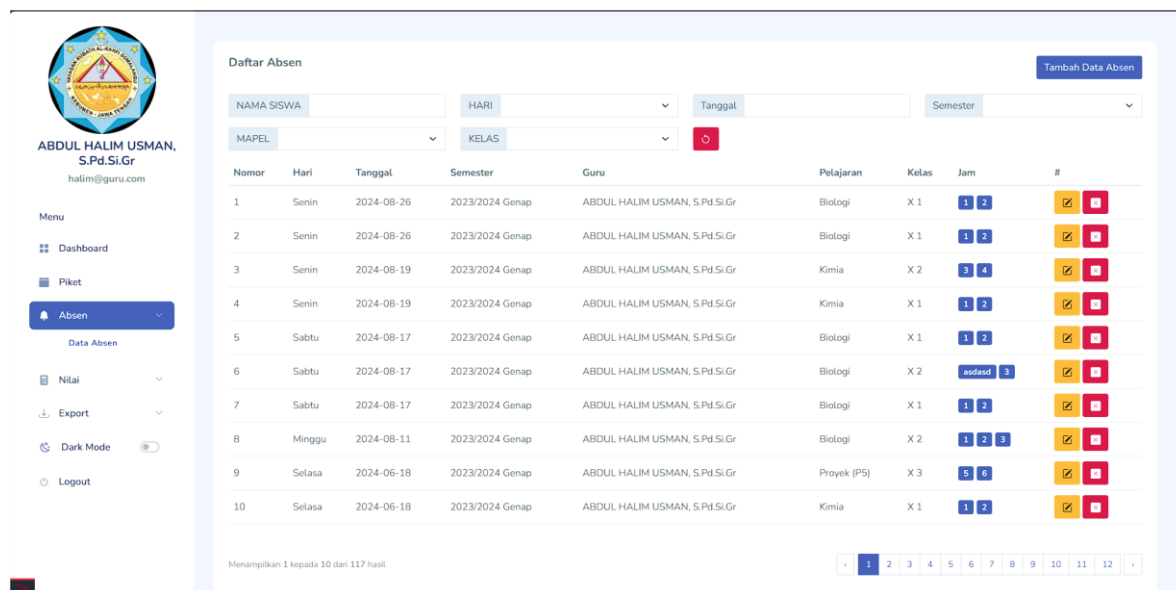
Gambar 4 Antarmuka Halaman *Dashboard Admin*

Pada antarmuka *dashboard* untuk guru hanya menampilkan Menu Absen, nilai dan *Export*



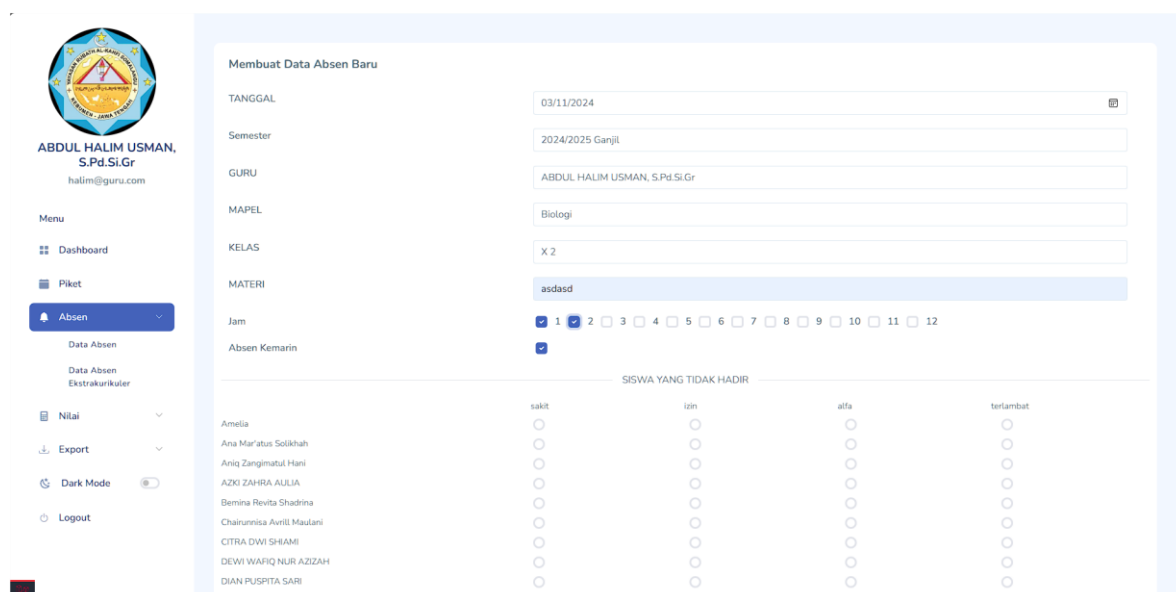
Gambar 5 Antarmuka Halaman *Dashboard Guru*

Antarmuka yang ditampilkan adalah halaman Daftar Absen pada sistem informasi absensi berbasis web. Halaman ini dirancang untuk memudahkan pengelolaan dan pemantauan data absensi siswa secara detail. Di bagian atas, terdapat filter pencarian yang memungkinkan pengguna untuk mencari data absensi berdasarkan nama siswa, hari, kelas, semester, dan mata pelajaran. Ini memudahkan pengguna dalam menemukan informasi spesifik dari data absensi yang banyak.



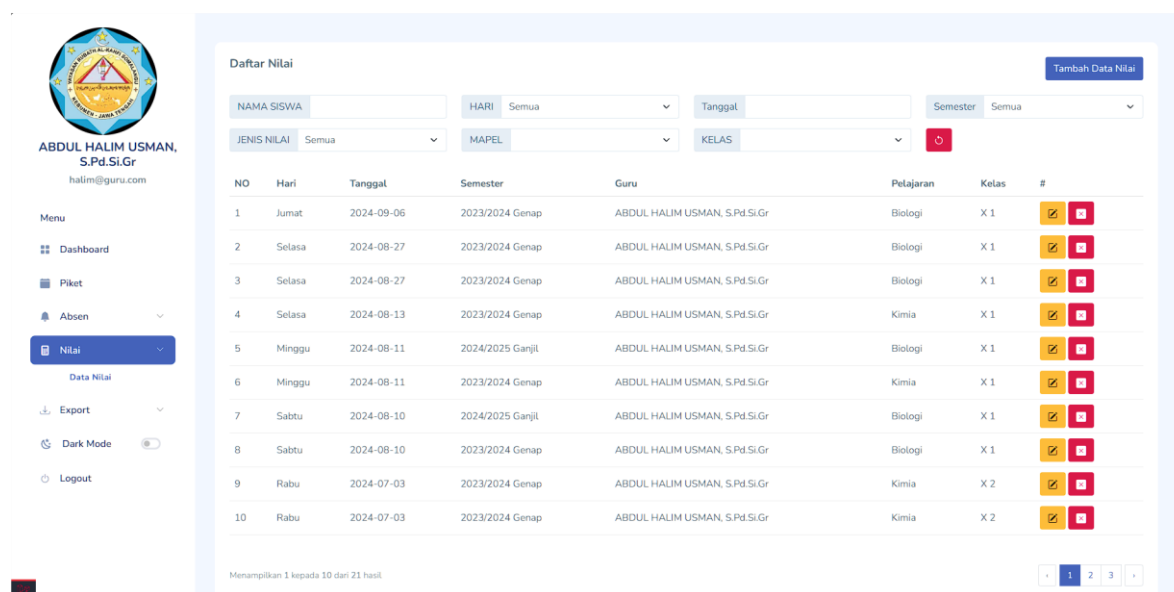
Gambar 6 Antarmuka Halaman Daftar Absen

Halaman "Membuat Data Absen Baru" adalah antarmuka yang dirancang untuk memudahkan guru dalam mencatat kehadiran siswa secara rinci. Guru dapat mengisi informasi penting seperti tanggal absensi, semester, nama guru, mata pelajaran, kelas, materi yang diajarkan, dan jam pelajaran. Selain itu, tersedia opsi untuk mencatat absensi dari hari sebelumnya, jika diperlukan. Di bagian bawah halaman, terdapat daftar siswa dengan pilihan untuk mencatat alasan ketidakhadiran seperti sakit, izin, alfa (tidak hadir tanpa keterangan), atau terlambat, yang memungkinkan guru untuk melakukan pencatatan absensi secara efisien dan lengkap dalam satu tampilan yang intuitif.



Gambar 7 Antarmuka Halaman Untuk Membuat Absen

Halaman "Daftar Nilai" yang ditampilkan merupakan antarmuka dalam sistem informasi untuk mengelola dan menampilkan data nilai siswa. Di sini, pengguna dapat melihat daftar nilai yang diurutkan berdasarkan beberapa kriteria seperti nama siswa, hari, kelas, semester, dan mata pelajaran. Setiap baris dalam tabel ini mencakup informasi penting seperti nomor urut, hari, tanggal, semester, nama guru, mata pelajaran, kelas, dan dua tombol tindakan: tombol edit untuk memperbarui data nilai, dan tombol hapus untuk menghapus entri yang ada. Pengguna juga dapat menambahkan data nilai baru melalui tombol "Tambah Data Nilai" di bagian kanan atas halaman. Antarmuka ini dirancang untuk mempermudah guru atau administrator dalam mengelola data nilai siswa dengan cara yang terstruktur dan efisien.



Gambar 8 Antarmuka Halaman Daftar Nilai

Halaman "Membuat Data Nilai Baru" merupakan antarmuka yang dirancang untuk memudahkan guru dalam memasukkan dan mengelola data nilai siswa. Pada halaman ini, guru dapat mengisi informasi penting seperti tanggal penilaian, semester, nama guru, mata pelajaran, kelas, kompetensi dasar yang dinilai, jenis penilaian (misalnya, penilaian formatif), dan teknik penilaian yang digunakan (seperti observasi). Di bagian bawah, terdapat daftar siswa di kelas tersebut, di mana guru dapat langsung memasukkan nilai yang diperoleh oleh masing-masing siswa. Antarmuka ini dirancang untuk menyediakan cara yang terstruktur dan efisien bagi guru dalam mencatat dan memantau performa akademik siswa, memastikan bahwa semua data penilaian dapat dikelola dengan baik dalam sistem.

Gambar 9 Antarmuka Halaman Untuk Membuat Nilai

Halaman "Membuat *Export Data*" adalah antarmuka yang dirancang untuk memfasilitasi pengguna dalam mengekspor data absensi atau nilai guna pembuatan laporan. Pada halaman ini, pengguna dapat memilih jenis data yang ingin diekspor, seperti absensi, serta mengatur filter berdasarkan semester, nama guru, kelas, dan mata pelajaran. Pengguna memiliki fleksibilitas untuk mengekspor data dari semua mata pelajaran atau memilih mata pelajaran tertentu sesuai kebutuhan. Setelah semua opsi dipilih, pengguna dapat *mengklik* tombol "Submit" untuk menghasilkan laporan yang dapat diunduh dan digunakan untuk keperluan administrasi atau pelaporan lebih lanjut. Antarmuka ini dirancang untuk memastikan proses pembuatan laporan menjadi lebih mudah dan terstruktur.

Data	Keterangan	Status	#	File
absen	absen-ABDUL HALIM USMAN, S.Pd.Si.Gr-2023/2024 Genap -semua Kelas-semua Mapel	selesai	2024-08-19 22:22:17	
absen	absen-ABDUL HALIM USMAN, S.Pd.Si.Gr-2023/2024 Genap -semua Kelas-semua Mapel	selesai	2024-08-19 22:21:30	
absen	absen-ABDUL HALIM USMAN, S.Pd.Si.Gr-2023/2024 Genap -semua Kelas-semua Mapel	selesai	2024-08-19 22:21:20	
absen	absen-ABDUL HALIM USMAN, S.Pd.Si.Gr-2023/2024 Genap -semua Kelas-semua Mapel	selesai	2024-08-19 22:20:02	
absen	absen-ABDUL HALIM USMAN, S.Pd.Si.Gr-2023/2024 Genap -semua Kelas-semua Mapel	selesai	2024-08-19 22:19:40	
absen	absen-ABDUL HALIM USMAN, S.Pd.Si.Gr-2023/2024 Genap -semua Kelas-semua Mapel	selesai	2024-08-19 22:18:00	
absen	absen-ABDUL HALIM USMAN, S.Pd.Si.Gr-2023/2024 Genap -semua Kelas-semua Mapel	selesai	2024-08-19 22:17:36	
absen	absen-ABDUL HALIM USMAN, S.Pd.Si.Gr-2023/2024 Genap -semua Kelas-semua Mapel	selesai	2024-08-19 22:16:41	
absen	absen-ABDUL HALIM USMAN, S.Pd.Si.Gr-2023/2024 Genap -semua Kelas-semua Mapel	selesai	2024-08-19 22:15:34	

Gambar 10 Antarmuka Halaman Export Data

3.4 Pengujian Black Box Testing

Sistem informasi absensi dan nilai menggunakan metode pengujian *black box* testing untuk menguji fungsionalitasnya. *Black box testing* adalah metode pengujian perangkat lunak yang menilai fungsionalitas aplikasi tanpa memeriksa struktur internal atau cara kerjanya. Dalam metode ini, pengetahuan khusus tentang kode aplikasi atau struktur internal, serta pengetahuan pemrograman pada umumnya, tidak diperlukan. Pengujian ini didasarkan pada deskripsi eksternal perangkat lunak, termasuk spesifikasi, persyaratan, dan desain, yang digunakan untuk menurunkan kasus uji yang sesuai (Putra dkk., 2020). Berikut ini merupakan tabel pengujian yang dilakukan oleh penulis.

Tabel 1 Pengujian Black Box Testing Sistem Informasi Absen dan Nilai di SMA Islam AlKahfi Somalangu Kebumen

no	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil pengujian	Pengguna	status
1	login	<i>Username</i> dan <i>password</i> kosong	<i>Login</i> berhasil ketika memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> dengan benar, tapi ketika <i>password</i> dan <i>username</i> salah maka aka ada peringatan “ <i>Username</i> atau <i>Password</i> Salah”	admin	berhasil
2	<i>Dashboard</i>	Ketika login berhasil maka sistem akan mengarahkan ke halaman <i>dashboard</i>	Ketika <i>login</i> berhasil maka sistem akan mengarahkan ke halaman <i>dashboard</i>	admin	berhasil
3	Menu semester	membuat, menampilkan, mengubah dan menghapus data semester	Berhasil membuat, menampilkan, mengubah dan menghapus data semester	admin	berhasil
4	Menu mapel (mata pelajaran)	membuat, menampilkan, mengubah dan menghapus data mapel	Berhasil membuat, menampilkan, mengubah dan menghapus data mapel	admin	berhasil
5	Menu kelas	membuat, menampilkan, mengubah dan menghapus data kelas	Berhasil membuat, menampilkan, mengubah dan menghapus data kelas	admin	berhasil
6	Menu siswa	membuat, menampilkan, mengubah dan	Berhasil membuat, menampilkan, mengubah dan menghapus data siswa	admin	berhasil

no	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil pengujian	Pengguna	status
		menghapus data guru			
7	Menu Guru	membuat, menampilkan, mengubah dan menghapus data siswa	Berhasil membuat, menampilkan, mengubah dan menghapus data guru	admin	berhasil
8	Menu Absen	membuat, menampilkan, mengubah dan menghapus data absen	Berhasil membuat, menampilkan, mengubah dan menghapus data absen	Admin dan guru	berhasil
9	Menu nilai	membuat, menampilkan, mengubah dan menghapus data nilai	Berhasil membuat, menampilkan, mengubah dan menghapus data nilai	Admin dan guru	berhasil
10	Menu import	Mengimport data guru dan siswa dari file excel	Berhasil mengimpor data siswa dan guru	admin	berhasil
11	Menu export	Membuat laporan absen dan nilai	Berhasil membuat laporan absen dan nilai	Admin dan guru	berhasil
12	logout	Melakukan logout	Berhasil melakukan logout	Admin dan guru	berhasil

Tabel di atas semua tes yang dilakukan berhasil dijalankan dengan baik, maka dapat disimpulkan sistem informasi absen dan nilai berfungsi sesuai yang diharapkan.

Pada pengujian yang terakhir dilakukan oleh para calon pengguna sistem yang telah dikembangkan yaitu guru dan staf di SMA Islam Alkahfi Somalangu. Pengujian ini melibatkan 3 orang. Adapun hasil dari pengujian3 orang tersebut sebagai berikut

Tabel 2 Hasil Pengujian Staf dan Guru SMA Islam Alkahfi Somalangu Kebumen

No.	Nama	Jabatan	Hasil	Ket.
1	Mohamad Hasim, S.Pd.	Waka Kurikulum	Berhasil	Sudah Baik
2	Rizki Wahyu Ramadhan, M.Pd.	Kepala TU	Berhasil	Sudah Baik
3	Fahmi Hasan, S.Kom.	Guru TIK	Berhasil	Sudah Baik
4	Abdul Halim Usman, S.Pd.Si	Waka Kesiswaan	Berhasil	Sudah Baik
5	Nasichin, S.M.	Waka Sarpras	Berhasil	Sudah Baik

No.	Nama	Jabatan	Hasil	Ket.
6	Siti Rifa'atul M., S.Pd.Si	Guru Biologi	Berhasil	Sudah Baik
7	Istikomah Ulfa, S.Pd.	Guru B. Indonesia	Berhasil	Sudah Baik
8	Bina Urrizqiyatish S., S.Pd.	Guru Matematika	Berhasil	Sudah Baik

Berdasarkan Tabel 2, terlihat bahwa seluruh pengguna telah "berhasil" menjalankan sistem yang dikembangkan dalam penelitian ini tanpa kendala berarti. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sistem informasi berbasis *website* yang dikembangkan berhasil memenuhi kebutuhan SMA Islam Al-Kahfi Somalangu dalam pengelolaan absensi dan nilai siswa. Sistem ini tidak hanya berjalan dengan baik, tetapi juga memenuhi harapan dari segi kemudahan penggunaan dan keandalan, serta memberikan efisiensi dalam pencatatan absensi dan pengolahan nilai.

Sistem ini memudahkan akses data bagi guru dan staf administrasi melalui antarmuka yang intuitif dan mudah digunakan, sehingga memfasilitasi pengelolaan data siswa secara optimal. Uji coba yang dilakukan dengan pengguna akhir mengonfirmasi bahwa sistem berfungsi sesuai harapan dan siap untuk diimplementasikan secara penuh. Dengan demikian, sistem ini layak untuk diterapkan sebagai solusi digital yang efektif untuk mendukung proses administrasi sekolah, khususnya dalam pengelolaan absensi dan nilai siswa.

Penerapan metode *Waterfall* dalam pengembangan terbukti efektif dalam menjaga struktur dan stabilitas sistem, sehingga menghasilkan sebuah sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna dan dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan kualitas layanan administrasi sekolah.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang telah dicapai, dapat disimpulkan bahwa pengembangan Sistem Informasi Absensi dan Nilai berbasis web di SMA Islam Al-Kahfi Somalangu Kebumen dengan metode *Waterfall* berhasil mencapai tujuan utamanya, yaitu mempermudah pencatatan absensi dan pengolahan nilai siswa secara digital. Sistem ini tidak hanya meningkatkan efisiensi dan akurasi data, tetapi juga memberikan manfaat signifikan bagi pihak sekolah dalam memantau kehadiran siswa dan mengelola nilai mereka. Dengan antarmuka yang sederhana dan mudah digunakan, sistem ini memudahkan guru, staf administrasi, dan siswa dalam mengakses dan memanfaatkan fitur-fiturnya. Selain itu, penerapan metode *Waterfall* terbukti efektif dalam menjaga keteraturan dan kontrol selama proses pengembangan, menghasilkan sistem yang stabil dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Daftar Pustaka

- Fachri, B., & Surbakti, R. W. (2021). PERANCANGAN SISTEM DAN DESAIN UNDANGAN DIGITAL MENGGUNAKAN METODE WATERFALL BERBASIS WEBSITE (STUDI KASUS: ASCO JAYA). *JOURNAL OF SCIENCE AND SOCIAL RESEARCH*, 4(3), 263. <https://doi.org/10.54314/jssr.v4i3.692>

- Irfan, M., Rosid, M. A. G. N., & Lutfiyani, A. (2023). Perancangan Sistem Absensi Berbasis Website dengan Metode Waterfall di BAPPEDA Kebumen. *JURNAL KRIDATAMA SAINS DAN TEKNOLOGI*, 5(01), 75–88. <https://doi.org/10.53863/kst.v5i01.702>
- Laia, O., Halawa, O., & Lahagu, P. (2022). Pengaruh Sistem Informasi Manajemen Terhadap Pelayanan Publik. *Jurnal Akuntansi, Manajemen dan Ekonomi*, 1(1), 70–76. <https://doi.org/10.56248/jamane.v1i1.15>
- Nabila, S., Putri, A. R., Hafizhah, A., Rahmah, F. H., & Muslikhah, R. (2021). Pemodelan Diagram UML Pada Perancangan Sistem Aplikasi Konsultasi Hewan Peliharaan Berbasis Android (Studi Kasus: Alopel). *Jurnal Ilmu Komputer dan Bisnis*, 12(2), 130–139. <https://doi.org/10.47927/jikb.v12i2.150>
- Oktavia, W., Sucipto, A., & Rusliyawati, R. (2021). Rancang Bangun Aplikasi E-Marketplace Untuk Produk Titik Media Reklame Perusahaan Periklanan (Studi Kasus: P3I Lampung). *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi (JTSI)*, 2(2), 8–14. <https://doi.org/https://doi.org/10.33365/jtsi.v2i2.799>
- Prabowo, A. (2022). IMPLEMENTASI ALGORITMA LEVENSTHEIN DISTANCE GUNA PENGELOMPOKAN DOKUMEN ARSIP ARMINISTRASI PADA SMK PANGUDI LUHUR SEPUTIH MATARAM. *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 3(1), 57–65. <https://doi.org/10.33365/jatika.v3i1.1857>
- Pratama, W. S., & Amalia, R. (2023). Perancangan Sistem Informasi Layanan Pemesanan Percetakan Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall (Study Kasus : Percetakan Gema Niaga). *LOGIC: Jurnal Ilmu Komputer dan Pendidikan*, 2(1), 245–257. <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/logic>
- Putra, A. P., Andriyanto, F., Karisman, K., Harti, T. D. M., & Sari, W. P. (2020). PENGUJIAN APLIKASI POINT OF SALE MENGGUNAKAN BLACKBOX TESTING. *Jurnal Bina Komputer*, 2(1), 74–78. <https://doi.org/10.33557/binakomputer.v2i1.757>
- Sallaby, A. F., & Kanedi, I. (2020). Perancangan Sistem Informasi Jadwal Dokter Menggunakan Framework Codeigniter. *JURNAL MEDIA INFOTAMA*, 16(1), 48–53. <https://doi.org/10.37676/jmi.v16i1.1121>