JURNAL ILMIAH SISTEM INFORMASI (JUSI)
VOL 4, No. 2, Mei 2025, pp. 288 - 307
p-ISSN : 2803-1507 (media cetak) | e-ISSN : 2803-1531 (media online)
Link Publikasi: https://ejurnal.provisi.ac.id/index.php/JUISI/issue/view/134

Design and Build an Academic Information System at SMPN 1 Wolowaru Based on the Web

Sofia Vivi*[1], Maria Adelvin Londa[2], Rosalin Togo[3]
[1,2,3] Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Flores
Jl. Sam Ratulangi, 86318, Ende, Nusa Tenggara Timur, Indonesia
e-mail: sofiavivi815@gmail.com*[1], adelvinmaria@gmail.com[2], rosalintogo016@gmail.com[3]

ARTICLE INFO

Article History:

Received: 31-08-2025
Revised: 29-09-2025
Accepted: 15-11-2025
Published: 21-11-2025

ABSTRACT

An academic information system is a system that provides information services in the form of data using computer technology. Quality schools require the ability to keep up with technological developments and to access and present information so they can be held accountable for improving the quality of education. SMPN 1 Wolowaru is one of the educational institutions located on Jl. Melati Wolowaru. The problems found are that the management of teacher data, Maple data, class data, lesson schedules, student data, attendance and student scores still uses the manual system and Microsoft Excel, so that the management of these data can take a long time, is prone to errors, is less effective and efficient and less transparent. The goal to be achieved is to create a web-based SIAKAD application at SMPN 1 Wolowaru so that it provides convenience for school admins, namely fast, ease in correcting mistakes and even avoiding mistakes in managing teacher data, maple data, student data, class data, lesson schedule data, as well as convenience for teachers in managing attendance recapitulation data and student scores quickly. Ease in correcting mistakes, producing attendance and value recapitulation reports that are easily accessible, neat and transparent. The design and creation of the system uses the Waterfall Method, the PHP programming language and MySQL Database. This Web-Based Academic Information System makes it easier for users, namely the administration (admins) and teachers at SMPN 1 Wolowaru, to manage academic data accurately, quickly, transparently, effectively, and efficiently.

Keywords: *Academic Information System, SMPN 1 Wolowaru, Waterfall, PHP, MySQL Database.*

Abstrak

Sistem informasi akademik adalah suatu sistem yang memberikan layanan informasi berupa data dengan pemanfaatan teknologi komputer. Sekolah yang bermutu memerlukan kemampuan dalam mengikuti perkembangan teknologi dan kemampuan mengakses serta menyajikan informasi sehingga dapat dipertanggung jawabkan dalam rangka meningkatkan kualitas pendidikan. SMPN 1 Wolowaru adalah salah satu instansi pendidikan yang beralamat di Jl. Melati Wolowaru. Permasalahan yang ditemukan ialah pengelolaan data guru, data mapel, data kelas, jadwal pelajaran, data siswa, absensi dan nilai siswa masih

DOI: https://doi.org/10.51903/ytgedh17

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

menggunakan sistem manual dan *Microsoft Excel* sehingga pengelolaan data-data tersebut bisa membutuh waktu lama, rentan terjadi kesalahan, kurang efektif dan efisien serta kurang transparan. Tujuan yang ingin dicapai adalah membuat aplikasi SIAKAD berbasis web pada SMPN 1 Wolowaru sehingga memberikan kemudahan bagi admin sekolah yaitu cepat, kemudahan dalam memperbaiki kekeliruan bahkan terhindar dari kekeliruan dalam mengelola data guru, data mapel, data siswa, data kelas, data jadwal pelajaran, serta kemudahan bagi guru dalam mengelola data rekapitulasi absensi dan nilai siswa dengan cepat, kemudahan dalam meperbaiki kekeliruan, menghasilkan laporan rekapitulasi absensi dan nilai yang mudah diakses, rapi dan transparan . Perancangan dan pembuatan sistem menggunakan Metode *Waterfall*, bahasa pemograman *PHP* dan *Database MySQL.* Sistem Informasi Akademik Berbasis Web ini memudahkan pengguna yaitu tata usaha sebagai admin dan guru pada SMPN 1 Wolowaru dalam mengelola data akademik dengan akurat, cepat, tranparan, efektif dan efisien.

Kata Kunci: *Sistem Informasi Akademik, SMPN 1 Wolowaru, Waterfall, PHP, Database MySQL.*

1. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi informasi tidak hanya mendorong arus komunikasi global, tetapi juga memacu laju pertumbuhan informasi secara luar biasa. Komputer dan jaringan informasi mempercepat pertukaran pikiran dan informasi, melahirkan gagasan teoritis baru, mempersingkat dan mempermudah proses penelitian [1]. Dalam perkembangan teknologi dan ilmu komputer, sistem komputer berperan penting dalam mendukung berbagai proses, mulai dari pengolahan data hingga komunikasi dan kontrol, melalui integrasi perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), dan jaringan yang saling terhubung [2]. Informasi yang diolah dengan baik mampu memberikan pemahaman yang dibutuhkan pengguna sehingga dapat dimanfaatkan dalam proses pengambilan keputusan [3]. Dalam konteks pendidikan, sistem informasi akademik berfungsi menyediakan berbagai data terkait aktivitas akademik yang dikelola oleh sekolah atau lembaga pendidikan [4]. Sekolah yang bermutu memerlukan kemampuan dalam mengikuti perkembangan teknologi dan kemampuan mengakses serta menyajikan informasi sehingga dapat dipertanggungjawabkan dalam rangka meningkatkan kualitas pendidikan, memiliki sistem informasi yang terkomputerisasi sehingga menghasilkan data yang akurat dan dapat membantu sekolah dalam mengelola kegiatan belajar mengajar dengan efektif dan efisien [5].

SMPN 1 Wolowaru beralamat di Jln. Melati Wolowaru. Kepala sekolah SMPN 1 Wolowaru pada periode saat ini ialah Ibu Arfah Oba Pewa, S.Pd serta terdiri dari staf/pegawai. Jumlah keseluruhan baik dari kepala sekolah, staf/pegawai, guru mata pelajaran, berjumlah 23 orang. Dari 23 orang terdiri dari 18 guru mata pelajaran. Siswa pada periode tahun ajaran 2025/2026 semester ganjil secara keseluruhan berjumlah 183 orang. Kelas VII di bagi menjadi 3 kelas dengan jumlah total siswa 64 orang, kelas VIII dibagi menjadi 3 kelas dengan jumlah total siswa 69 orang, kelas IX dibagi menjadi 2 kelas dengan jumlah total siswa 50 orang, sehingga jumlah keseluruhan 8 kelas yang terdiri dari kelas VII A berjumlah 22 siswa, kelas VII B berjumlah 21 siswa, kelas VII C berjumlah 21 Siswa, kelas VIII A berjumlah 23 siswa, kelas VIII B berjumlah 23, kelas VIII C berjumlah 23 siswa, kelas XA berjumlah 25 siswa, kelas XB berjumlah 25 siswa.

Terdapat beberapa permasalahan yang di temukan pada SMPN 1 Wolowaru antara lain pengelolaan data guru, data mapel, data kelas, jadwal pelajaran, data siswa, absensi dan nilai siswa masih menggunakan sistem manual dan *Microsoft Excel*. Masih banyak kekurangan menggunakan sistem manual dan *Microsoft Excel* antara lain kehilanagn data yaitu *file exel* rentan terhadap kerusakan data atau hilang akibat virus, kesalahan penyimpanan atau masalah teknis lainya. Kegiatan absensi siswa masih dilakukan secara konvensional dengan menggunakan buku absensi yang di cetak dan mengunakan bulpoin untuk menandai pengisian absensi siswa, hal tersebut menyebabkan masalah yakni sekolah harus mengeluarkan banyak biaya untuk membeli buku absensi, rekapitulasi absensi masih dilakukan secara manual yaitu dengan melihat, menulis, dan menghitung lansung pada buku absensi sehingga membutuh waktu lama dan mudah terjadi kesalahan. Rekapitulasi nilai siswa adalah penjumlahan nilai tugas, nilai ulangan harian, nilai ujian praktek, nilai ujian tengah semester, nilai ujian semester dan akhirnya mendapat nilai raport. Saat ini, proses rekapitulasi nilai oleh para guru masih dilakukan secara manual menggunakan kertas dan microsoft exel. Metode ini dinilai kurang efektif karena memakan waktu, rentan terhadap kesalahan, data tidak terjamin keamananya dan sulit diakses atau dibagikan.

Untuk memecahkan masalah yang diuraikan dalam latar belakang masalah maka ditemukan solusi atau tujuan yang akan dilaksanakan yaitu mampu menghasilkan SIAKAD Berbasis Web yang sesuai dengan kebutuhan atau keperluan pada pihak SMPN 1 Wolowaru. Sistem tersebut berupa perangkat lunak yang berfungsi untuk

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

mengelola data akademik antara lain kemudahan bagi admin sekolah yaitu cepat, kemudahan dalam memperbaiki kekeliruan bahkan terhindar dari kekeliruan dalam mengelola data guru, data mapel, data siswa, data kelas, data jadwal pelajaran, serta kemudahan bagi guru dalam mengelola data rekapitulasi absensi dan nilai siswa dengan cepat, kemudahan dalam meperbaiki kekeliruan, menghasilkan laporan rekapitulasi absensi dan nilai yang mudah diakses dengan, rapi dan transparan. Sistem ini diharapkan dapat meperbaiki sistem sebelumnya, dengan pemakaian yang mudah diakses, fleksibel dan objektif menggunakan Metode *Waterfall*, bahasa pemograman *PHP* dan *Database MySQL*. Sistem ini memungkinkan admin sekolah yaitu tata usaha untuk mengelola akun pengguna, izin, dan tingkat akses. Sistem yang dibangun mencakup fitur pengelolaan data guru, data mapel, data kelas, jadwal pelajaran, data siswa, absensi dan nilai siswa, laporan berupa rekapitulasi absensi dan nilai siswa.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian tentang pemanfaatan data dalam sistem pendidikan menunjukkan bahwa data akademik berperan penting dalam mendukung pengambilan keputusan yang tepat dan terukur. Menurut [6], penggunaan data terstruktur memungkinkan proses analisis menjadi lebih akurat dan dapat dipertanggungjawabkan dalam pengelolaan administrasi sekolah. Beberapa penelitian juga menyoroti pentingnya pengelolaan data guru, mata pelajaran, kelas, jadwal, dan siswa dalam penyusunan sistem informasi akademik yang efisien. Studi pada [7] turut memperkuat bahwa pemanfaatan data akademik berbasis *web* dapat meningkatkan akurasi laporan, terutama pada fungsi rekap nilai dan absensi.

Dalam konteks pembangunan sistem informasi, penelitian [8] menjelaskan bahwa proses *rancang bangun* menjadi dasar keberhasilan implementasi sistem, terutama ketika metode pemodelan seperti *Unified Modeling Language (UML)* digunakan untuk menggambarkan kebutuhan pengguna. Studi di [9] menunjukkan bahwa pemodelan yang tepat membantu mengurangi kesalahan logika dan meningkatkan kualitas arsitektur sistem. Selain itu, penelitian [10] menekankan bahwa sistem informasi modern dalam lingkup pendidikan mampu mendorong kecepatan akses, akurasi pengolahan data, serta efektivitas layanan akademik.

Penelitian mengenai sistem informasi akademik sekolah menunjukkan bahwa digitalisasi administrasi dapat meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan data siswa, kelas, jadwal, nilai, dan absensi. Menurut [11], sistem akademik berbasis *web* memberikan kemudahan bagi guru dan siswa dalam memperoleh informasi secara real-time. Penelitian [12] mendukung temuan tersebut dengan menunjukkan bahwa penggunaan *web browser* sebagai media akses sistem mempermudah navigasi data akademik. Selain itu, penelitian [13] menjelaskan bahwa penggunaan *website* sebagai platform informasi dapat meningkatkan keterhubungan data dan memperluas akses pengguna dalam kegiatan akademik. Studi pada [14] menambahkan bahwa penerapan teknologi *web-based* dalam manajemen pendidikan berkontribusi pada meningkatnya transparansi data serta mendukung kualitas kebijakan akademik.

Pada sisi teknologi pendukung, penelitian [15] menjelaskan bahwa *XAMPP* menyediakan lingkungan server lokal yang lengkap, sehingga membantu pengembang dalam membangun dan menguji aplikasi secara *localhost*. Peneliti [16] menunjukkan bahwa direktori *htdocs* berfungsi sebagai struktur penyimpanan utama dalam pengembangan aplikasi *web* dan mempermudah pengelolaan file. Di sisi lain, penelitian [17] menguraikan bahwa *MySQL* sebagai *database management system* mampu mengelola data akademik secara konsisten, sementara studi [18] menegaskan bahwa *PHP* mendukung pengembangan sistem yang dinamis dan interaktif. Selain itu, penelitian [19] menunjukkan bahwa penggunaan *Visual Studio Code* dapat meningkatkan produktivitas pengembang melalui fitur debugging serta integrasi kode yang fleksibel.

Dalam aspek pemodelan dan pengujian sistem, penelitian [20] menyoroti efektivitas penggunaan *framework* dalam mempercepat pengembangan aplikasi berbasis *web*. Kajian [21] menyebutkan bahwa *flowchart* membantu menggambarkan alur proses sistem secara lebih jelas sehingga mempermudah dokumentasi teknis. Sementara itu, penelitian [22], [23], [24] membahas penggunaan diagram UML seperti *use case diagram* dan *sequence diagram* untuk memodelkan interaksi dan alur proses sistem. Penelitian lain pada [25] menyoroti peran *class diagram* dalam menggambarkan struktur sistem secara lebih terperinci. Untuk memastikan sistem berjalan sesuai kebutuhan, penelitian [26] menegaskan bahwa *black box testing* merupakan metode yang efektif untuk menguji fungsionalitas perangkat lunak dari perspektif pengguna.

3. METODOLOGI PENELITIAN

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

3.1. *Jenis Penelitian*

Metodologi yang peneliti gunakan adalah Penelitian dan Pengembangan (R&D). R&D merujuk pada kegiatan yang bertujuan untuk menghasilkan pengetahuan baru atau memperbaiki pengetahuan yang sudah ada melalui berbagai metode penelitian yang sistematis dan aplikatif. Dalam konteks ini, penelitian (*research*) berarti proses menemukan hal-hal baru atau mengeksplorasi pengetahuan yang ada untuk memahami fenomena lebih lanjut, sementara pengembangan (*development*) berarti penerapan pengetahuan tersebut untuk menciptakan produk, metode atau teknik yang dapat diterapkan untuk melihat dampaknya pada dunia nyata. R&D berfungsi sebagai jembatan antara teori dan praktik, dimana penemuan baru diuji coba dan diterapkan untuk melihat dampaknya pada dunia nyata [27]. Metodologi (R&D) yang peneliti gunakan meliputi tahap research (penelitian awal) peneliti menggunakan metode kualitatif dengan teknik pengumpulan data melalui kegitan wawancara dan observasi yang dilakukan di SMPN 1 Wolowaru untuk menemukan masalah nyata yang harus diselesaikan dan menggali kebutuhan pengguna. Tahap selanjutnya yaitu tahap development menggunakan metode *waterfall* sebagai metode pengembangan sistem. Studi kasus dilakukan di SMPN 1 Wolowaru. Dilakukan wawancara terhadap operator sekolah dan guru, dan observasi untuk mengetahui permasalahan yang terjadi untuk dapat diselesaikan. Menemukan solusi untuk menyelesaikan masalah dengan menganalisis, mendesain sampai menghasilkan sistem yang sesuai.

3.2. *Tahap-Tahap Penelitian*

3.2.1. *Identifikasi Masalah*

Di SMPN 1 Wolowaru, pengelolaan data guru, data mapel, data kelas, jadwal pelajaran, data siswa, absensi dan nilai siswa masih dilakukan secara manual dan mengunakan *Microsoft Excel*. Mengenai data guru dan siswa belum tersimpan dengan rapi dan terpusat serta sering terjadi kesalahan dalam penginputan identitas setiap pribadi guru dan siswa. Mengenai data mapel, data kelas dan penyusunan jadwal pelajaran membutuh waktu lama dan sering terjadi kesalahan dalam pengelolaannya. Mengenai absensi siswa sering terjadi kesalahan dalam penulisan keterangan absensi di buku absensi yang menyebabkan buku absensi menjadi kotor sulit untuk dibaca serta ketika perekapan absensi membutuhkan waktu yang lama untuk perekapan absensi. Mengenai pengelolaan nilai belum ada keseragaman dalam mengelola dan merekap nilai siswa oleh para guru, ada guru yang mengelola dan merekap nilai dengan cara manual yaitu menulis pada buku nilai, ada juga guru mengelola dan merekap nilai menggunakan *Microsoft Excel,* kendala lain dalam pengelolaan dan perekepan nilai siswa ialah butuh waktu yang lama, dan sering terjadi kekeliruan atau kesalahan. Dari permasalahan yang telah diuraikan pengelolaan data guru, data mapel, data kelas, jadwal pelajaran, data siswa, absensi dan nilai siswa masih dilakukan secara manual dan mengunakan *Microsoft Excel* belum akurat dan transparan serta belum efisien dan efektif.

3.2.2. *Pengumpulan Data*

Teknik pengumpulan data yang dilakukan peneliti ialah kegiatan observasi dan wawancara. Peneliti melakukan observasi atau pengamatan secara langsung mengenai alur kegiatan akademik di SMPN 1 Wolowaru. Peneliti melakukan wawancara kepada operator sekolah dan guru di SMPN 1 Wolowaru. Permasalahan inti yang ditemukan ialah pengelolaan absensi dan nilai siswa masih dilakukan secara manual. Untuk mengelola absensi dan nilai siswa di perlukan banyak data pendukung lainnya antara lain data guru, data mapel, data kelas dan data jadwal. Data yang diberoleh atau diperlukan melalui wawancara antara lain data identitas setiap pribadi guru dan siswa, data mapel yang terdapat 12 mata pelajaran, data kelas yang terdapat 8 kelas pada periode saat ini, data jadwal berupa roster yang berlaku saat ini. Pengumpulan data dengan studi pustaka yaitu penulis mencari dan membaca artikel atau jurnal yang sesuai dengan tema penelitian dari sumber terpercaya kemudian memahami dan mengutip bagian yang dirasa perlu untuk dijadikan landasan teori.

3.2.3. *Perencanaan Program*

Dari identifikasi masalah dan pengumpulan data, peneliti menganalisis lebih lanjut kemudian membuat perencanaan program yaitu alur selanjutnya yang akan dilakukan yang mencakup analisis sistem, desain sistem, *coding*, dan implementasi program. Peneliti menelaah kembali hubungan antara kebutuhan pengguna dan rancangan awal untuk memastikan seluruh elemen analisis tercakup dengan baik. Peneliti juga mempertimbangkan kelayakan teknis dan ketersediaan sumber daya dalam penyusunan rencana kerja agar proses pengembangan dapat berjalan terarah. Peneliti memastikan bahwa setiap tahap perencanaan tersusun secara runtut sehingga memudahkan proses pelaksanaan pada tahap pengembangan berikutnya.

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

3.2.4. *Analisis Sistem*

Analisis sistem dilakukan untuk memahami kondisi sistem berjalan di SMPN 1 Wolowaru dan merancang solusi baru yang lebih efektif melalui pemahaman alur kerja sekolah serta penyusunan *flowchart*. Analisis ini juga mencakup penentuan kebutuhan perangkat keras berupa server dengan prosesor minimal Intel Core i3, RAM 4 GB, SSD sekitar 474 GB, HDD berkapasitas besar, kartu Gigabit Ethernet, dan UPS untuk menjaga kestabilan serta keamanan data. Selain itu, ditentukan pula kebutuhan perangkat lunak, yaitu Windows Server sebagai sistem operasi, MySQL untuk basis data, Apache sebagai *web server*, dan PHP sebagai bahasa pemrograman yang digunakan karena mudah diintegrasikan dengan database dan sesuai untuk pengembangan sistem berbasis web.

3.2.5. *Desain Sistem*

Setelah *flowchart* sistem yang diusulkan untuk SMPN 1 Wolowaru terbentuk maka peneliti dapat melakukan proses desain atau perancangan sistem menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) yang terdiri dari *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, dan *Class Diagram*, kemudian perancangan basis data dan relasi tabel menggunakan MySQL dan PhpMyAdmin serta perancangan *User Interface* (UI) menggunakan aplikasi *draw.io Diagrams*. Peneliti meninjau kembali kebutuhan fungsional agar setiap diagram yang dibuat mampu menggambarkan proses sistem secara akurat. Peneliti juga memastikan bahwa rancangan basis data memiliki struktur yang mendukung integrasi antar tabel dengan baik. Peneliti melakukan pengecekan ulang terhadap rancangan antarmuka agar pengguna dapat menjalankan sistem dengan mudah berdasarkan alur penggunaan yang telah dianalisis.

3.2.6. *Coding*

Dari desain sistem yang telah dibentuk maka masuk pada tahap *coding* yaitu pengkodean program yang dapat menghasilkan tampilan dan menjalankan fitur-fitur sesuai rancangan sistem yang telah dibuat. Pengkodean menggunakan bahasa pemrograman PHP yang dijalankan melalui aplikasi XAMPP Control Panel dengan bantuan aplikasi *text editor* antara lain *Visual Studio Code*, *Notepad++*, dan *Sublime Text*. Pada tahap ini peneliti mulai menerjemahkan setiap elemen rancangan ke dalam bentuk kode agar fungsi sistem dapat dijalankan sesuai kebutuhan. Peneliti juga melakukan pengujian kecil pada setiap modul yang ditulis untuk memastikan bahwa tidak terdapat kesalahan sintaks maupun kesalahan logika yang dapat mengganggu proses berikutnya.

3.2.7. *Tahap Implementasi Program*

Merupakan penerapan SIAKAD berbasis *web* yang telah dihasilkan untuk SMPN 1 Wolowaru. Dari pihak SMPN 1 Wolowaru telah menyiapkan kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak yang sesuai untuk menjalankan SIAKAD berbasis *web* yang telah dikembangkan. SIAKAD berbasis *web* yang telah dihasilkan kemudian diserahkan kepada pihak SMPN 1 Wolowaru untuk dilakukan uji coba sistem secara menyeluruh guna memastikan sistem berfungsi dengan baik dan benar serta seluruh fitur dapat berjalan sesuai hak akses admin sekolah dan guru. Bila ditemukan masalah atau kesalahan maka dilakukan pengidentifikasian masalah atau kesalahan yang terjadi dan dilanjutkan dengan proses perbaikan. Peneliti juga memonitor respons pengguna awal untuk melihat kesesuaian sistem dengan kebutuhan operasional yang telah dianalisis pada tahap sebelumnya.

3.2.8. *Laporan*

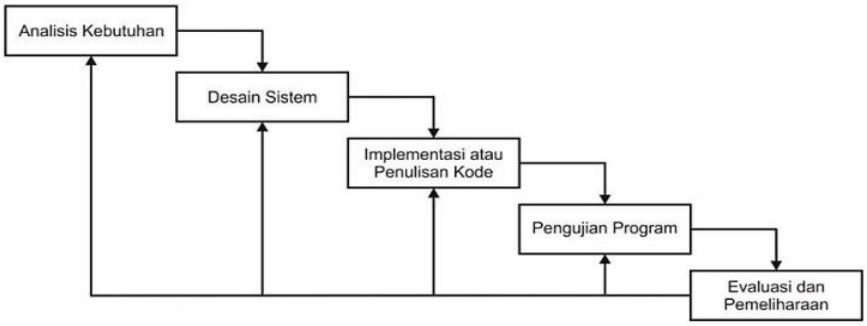
Pada tahap ini penulis akan melakukan laporan berupa karya tulis ilmiah dalam bentuk proposal dan skripsi yang berjudul "Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik pada SMPN 1 Wolowaru Berbasis Web" kepada pihak Universitas Flores terlebih khusus Fakultas Sains dan Teknologi - Program Studi Sistem Informasi. Proses penyusunan laporan dilakukan secara sistematis agar seluruh hasil penelitian dapat tersampaikan dengan jelas kepada pihak akademik. Dokumen laporan disusun berdasarkan pedoman penulisan ilmiah yang berlaku sehingga struktur dan isinya memenuhi standar akademik. Penjelasan mengenai tahapan-tahapan penelitian turut dicantumkan untuk memberikan gambaran menyeluruh mengenai proses yang telah dilakukan.

3.3. *Metode Perancangan Sistem*

Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah metode *waterfall*. Dalam metode ini, proses pengembangan dilakukan secara bertahap, di mana setiap fase diselesaikan terlebih dahulu sebelum

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

melanjutkan ke fase berikutnya [28]. Metode ini dipilih karena memiliki alur kerja yang jelas dan mudah diterapkan pada proyek pengembangan sistem berskala menengah. Setiap tahapan dalam metode ini memiliki keluaran yang menjadi dasar bagi tahapan berikutnya sehingga alurnya berjalan secara terstruktur. Alur metode tersebut dapat dilihat seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Metode Waterfall

3.3.1. *Analisis Kebutuhan*

Analisis kebutuhan merupakan tahapan pertama dari metode *waterfall*, pada tahapan ini dilakukan pengumpulan data, proses pengumpulan data dalam pembuatan sistem ini dilakukan dengan proses wawancara dan observasi lapangan. Peneliti melakukan wawancara dan observasi kepada operator dan guru di SMPN 1 Wolowaru. Menemukan permasalahan antara lain pengelolaan data guru, data *mapel*, data kelas, jadwal pelajaran, data siswa, absensi dan nilai siswa masih dilakukan secara manual dan *Microsoft Excel* yang pengelolaannya masih membutuhkan waktu yang lama serta rentan terjadi kesalahan sehingga pengelolaannya belum efektif dan efisien. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya sistem yang mampu mengintegrasikan berbagai proses pengelolaan data di sekolah. Oleh sebab itu ditawarkan solusi pengelolaan data tersebut berbasis web.

3.3.2. *Desain Sistem*

Desain sistem yang peneliti gunakan antara lain *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, *class diagram*, desain *database* dan relasi tabel sampai pembuatan desain *user interface* dari sistem yang akan dibuat. Fungsi dari desain sistem bagi peneliti adalah agar pada saat proses implementasi atau penulisan kode lebih mudah, karena yang akan dibuat sudah ada gambaran yang jelas. Setiap jenis diagram digunakan untuk menggambarkan sudut pandang berbeda sehingga struktur sistem dapat dipahami dengan lebih komprehensif. Pemanfaatan diagram tersebut membantu peneliti dalam mengurangi risiko kesalahan desain sebelum proses pengkodean dimulai.

3.3.3. *Implementasi atau Penulisan Kode*

Implementasi atau penulisan kode adalah tahap dimana desain sistem yang telah dibuat sebelumnya diterjemahkan ke dalam kode program yang dapat dieksekusi oleh komputer. Proses ini melibatkan penggunaan bahasa pemrograman PHP dan *text editor* (*Visual Studio Code*, *Notepad++*, *Sublime Text*) untuk menciptakan fungsionalitas yang diinginkan. Dalam implementasi, tim pengembang yang mungkin terbagi menjadi *front end* (untuk *client side*), *backend* (untuk *server side*), dan *full stack* (gabungan antara *front end* dan *backend*), bekerja sama untuk memastikan bahwa kode yang dihasilkan sesuai dengan spesifikasi desain. Proses implementasi dilakukan dengan memperhatikan kebutuhan fungsional yang telah dirumuskan sebelumnya sehingga sistem yang dibangun dapat digunakan oleh pihak SMPN 1 Wolowaru.

3.3.4. *Pengujian Program*

Tahapan pengujian program dilakukan setelah sistem selesai dibuat, pengujian program dilakukan untuk melihat dan memastikan bahwa sistem sudah berjalan seperti yang direncanakan. Pengujian sistem menggunakan metode *blackbox testing.* Pengujian sistem melibatkan admin dan guru pada SMPN 1 Wolowaru yang bertujuan untuk mengetahui apakah fitur-fitur yang terdapat pada *website* sudah memenuhi kebutuhan atau belum. Pada tahap ini, akan dilakukan pengujian bahwa semua fungsi sistem bekerja sesuai dengan spesifikasi kebutuhan pada SMPN 1 Wolowaru. Pengujian login admin dan guru SMPN 1 Wolowaru dapat login dengan benar dan mendapat hak akses yang sesuai. Pengujian pengelolaan data guru dan data

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

mapel, data kelas, jadwal pelajaran, data siswa yang melibatkan fitur input, update, hapus dan simpan dapat dijalankan dengan benar, sesuai dan tidak ada kesalahan. Pengujian pengelola absensi dan nilai siswa yang hak akses diberikan kepada guru dapat dijalankan dengan benar, sesuai dan tidak ada kesalahan. Orang yang bertanggung jawab untuk melakukan testing adalah *QA* (*Quality Assurance)* dan *QC* (*Quality Control).*

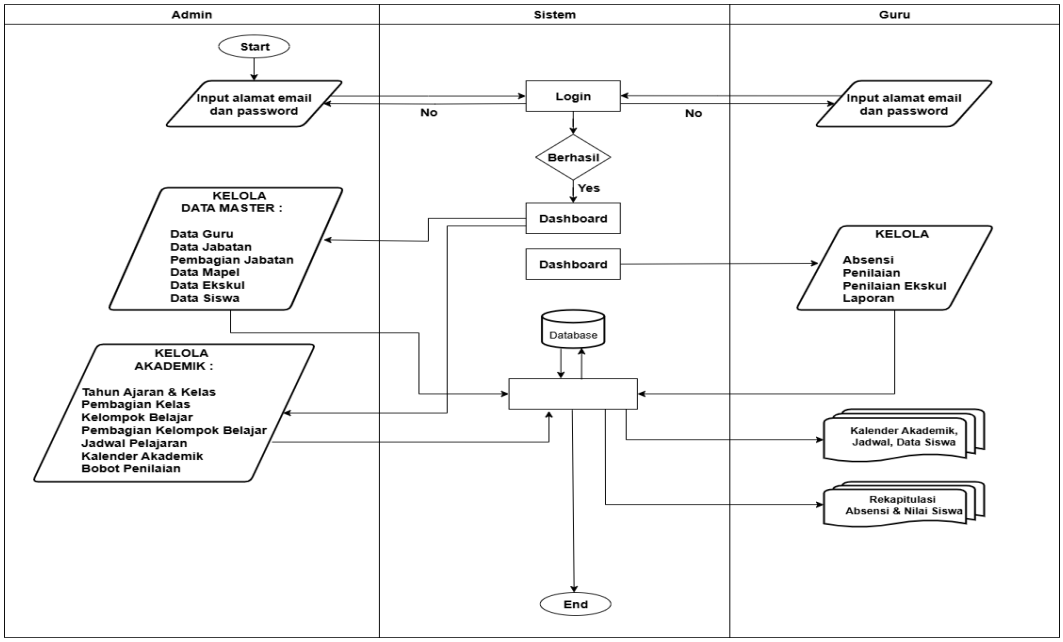
3.3.5. *Evaluasi dan Pemeliharaan*

Tahap evaluasi dan pemeliharaan merupakan langkah akhir dalam metode *waterfall* yang bertujuan memastikan sistem berfungsi dengan baik setelah diterapkan. Pada tahap ini, sistem digunakan langsung oleh admin dan guru di SMPN 1 Wolowaru sehingga performanya dapat diamati dalam kondisi nyata. Evaluasi dilakukan untuk memeriksa apakah seluruh fitur berjalan sesuai kebutuhan, termasuk aspek keamanan, responsivitas, dan kemudahan penggunaan. Hasil evaluasi digunakan untuk mengidentifikasi ketidaksesuaian maupun potensi masalah yang memerlukan perbaikan agar sistem mencapai performa optimal.

Setelah sistem diimplementasikan, tahap pemeliharaan dilakukan untuk menjaga stabilitas, keamanan, dan kesesuaian sistem dengan perkembangan kebutuhan sekolah. Kegiatan pemeliharaan meliputi perbaikan kesalahan (*bug fixing*), peningkatan fitur (*enhancement*), dan penyesuaian terhadap perubahan lingkungan sistem (*adaptation*) seperti pembaruan perangkat keras atau perangkat lunak. Pemeliharaan preventif dilakukan secara rutin untuk mencegah kerusakan yang dapat mengganggu kinerja sistem. Dengan pelaksanaan pemeliharaan yang berkelanjutan, sistem SIAKAD tetap andal dan siap mendukung operasional administrasi akademik sekolah dari waktu ke waktu.

3.4. *Sistem yang Diusulkan*

Tahapan perancangan sistem memerlukan pemahaman menyeluruh mengenai alur proses yang akan dijalankan oleh pengguna dalam SIAKAD. Penjelasan mengenai alur ini membantu menggambarkan hubungan antara aktivitas pengguna dan respons sistem secara berurutan. Penyajian alur proses juga berfungsi untuk memastikan bahwa komponen sistem dapat dikembangkan sesuai kebutuhan operasional sekolah. Alur lengkap mengenai proses tersebut dapat dilihat seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2**.**



Gambar 2. Flowchart Sistem yang Diusulkan untuk SMPN 1 Wolowaru

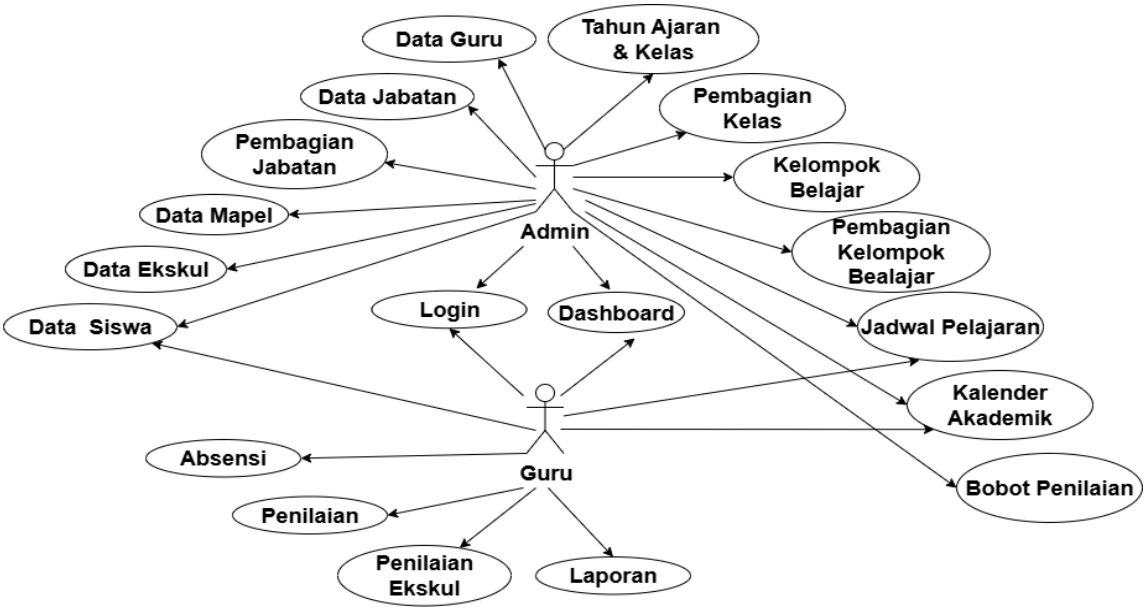
Flowchart di atas menggambarkan alur kerja SIAKAD yang diusulkan untuk SMPN 1 Wolowaru. Alur kerja sistem dimulai dari simbol *start* sebagai penanda awal proses dalam sistem. Admin maupun guru memulai dengan *input* alamat email dan *password* kemudian melakukan *login* melalui halaman autentikasi. Proses autentikasi ini dilakukan untuk memverifikasi identitas pengguna agar sesuai dengan hak akses yang diberikan. Jika *login* berhasil maka pengguna akan diarahkan ke halaman *dashboard* admin dan guru, dan jika *login* gagal maka pengguna akan kembali ke halaman *input* alamat email dan *password*.

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

Setelah *login*, admin akan masuk ke *dashboard* yang menyediakan akses ke Menu Data Master yang berisi Data Guru, Data Jabatan, Pembagian Jabatan, Data *Mapel*, Data *Ekskul*, dan Data Siswa, serta Menu Akademik yang berisi Tahun Ajaran dan Kelas, Pembagian Kelas, Kelompok Belajar, Pembagian Kelompok Belajar, Jadwal Pelajaran, Kalender Akademik, dan Bobot Penilaian. Admin dapat menambah, mengubah, dan menghapus data, lalu menyimpan perubahan sehingga sistem memberikan notifikasi bahwa data berhasil disimpan. Guru yang *login* akan masuk ke *dashboard* yang menyediakan pengelolaan Data Absensi dan Data Nilai, serta akses untuk melihat Kalender Akademik, Jadwal Pelajaran, Data Siswa, dan laporan berupa Rekapitulasi Absensi dan Nilai Siswa. Setelah data dikelola dan disimpan, sistem memberikan notifikasi bahwa proses berhasil, dan alur kerja diakhiri dengan simbol *end* sebagai penanda selesai.

3.5. *Use Case Diagram*

Interaksi antara pengguna dan sistem perlu dijelaskan melalui pemetaan hubungan agar fungsi utama dalam SIAKAD dapat dipahami secara struktural. Pemetaan ini menggambarkan peran masing-masing aktor serta batasan akses terhadap fitur yang tersedia dalam sistem. Penyajian diagram ini juga membantu memastikan bahwa setiap kebutuhan pengguna telah diakomodasi melalui rancangan sistem yang tepat. Hubungan antara aktor dan fungsi sistem dapat dilihat seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3**.**



Gambar 3. Use Case Diagram

Use case diagram di atas menggambarkan sistem manajemen data pada SMPN 1 Wolowaru yang melibatkan dua aktor utama yaitu Admin dan Guru. Admin merupakan pengguna dengan hak akses mengelola Data Guru, Data Jabatan, Pembagian Jabatan, Data Mapel, Data Ekskul, Data Siswa, Tahun Ajaran & Kelas, Pembagian Kelas, Kelompok Belajar, Pembagian Kelompok Belajar, Jadwal Pelajaran, Kalender Akademik, dan Bobot Penilaian. Sebelum mengakses dan mengelola data pada menu-menu tersebut, admin harus melakukan *login* dan diarahkan ke halaman *dashboard* admin sebagai pusat kendali sistem. Guru merupakan pengguna dengan hak akses mengelola Absensi dan Nilai siswa, serta memiliki hak akses melihat Kalender Akademik, Jadwal Pelajaran, dan Data Siswa sebagai bagian dari proses pembelajaran. Guru juga memiliki hak akses untuk melihat dan mengunduh laporan berupa Rekapitulasi Nilai dan Rekapitulasi Absensi siswa setelah *login* dan diarahkan ke halaman *dashboard* guru.

3.6. *Sequence Diagram*

3.6.1. *Sequence Diagram Menu Master pada Admin*

Diagram urutan digunakan untuk menjelaskan interaksi antara admin dan sistem pada Menu Data Master secara runtut berdasarkan alur waktu, sehingga tahapan pengelolaan data dapat dipahami dengan jelas. Proses dimulai ketika admin *login* dan masuk ke *dashboard* yang menampilkan Menu Data Master dan Menu Akademik. Menu Data Master terdiri atas enam *submenu*, yaitu Data Guru, Data Jabatan, Pembagian Jabatan, Data Mapel, Data Ekskul, dan Data Siswa, yang dapat dipilih sesuai kebutuhan pengelolaan data. Pada setiap

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

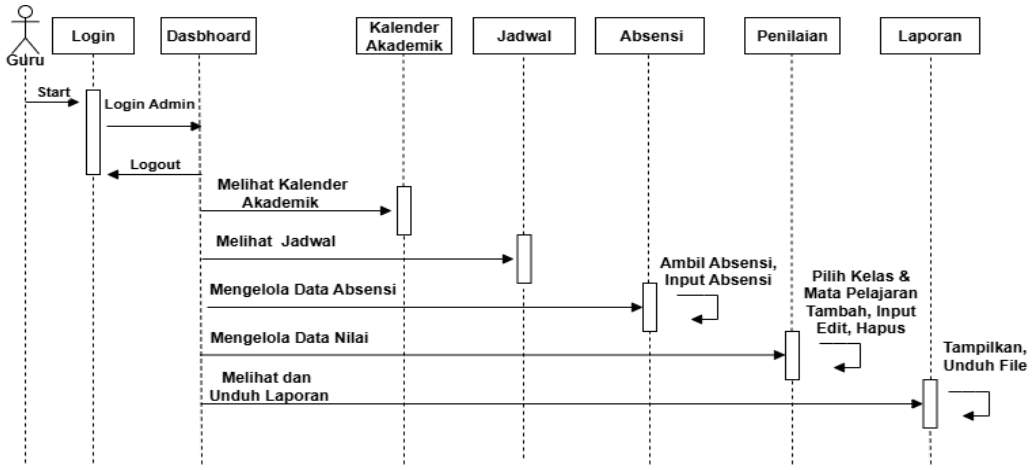
submenu, admin dapat melakukan penambahan, pengubahan, atau penghapusan data; penambahan dilakukan dengan mengisi formulir dan menyimpannya ke *database*, pengubahan dilakukan dengan memilih data yang ingin diedit lalu menyimpannya kembali, sedangkan penghapusan dilakukan dengan memilih data tertentu dan memberikan konfirmasi agar sistem menghapus informasi tersebut dari *database*.

3.6.2. *Sequence Diagram Menu Akademik pada Admin*

Penggambaran urutan proses pada Menu Akademik digunakan untuk menunjukkan bagaimana admin mengelola data akademik secara bertahap sesuai kebutuhan operasional sekolah serta memastikan bahwa mekanisme yang diterapkan telah sesuai dengan prosedur akademik. Proses dimulai ketika admin *login* dan masuk ke *dashboard* yang menyediakan akses ke Menu Data Master dan Menu Akademik. Menu Akademik terdiri atas tujuh *submenu*, yaitu Tahun Ajaran dan Semester, Pembagian Kelas, Kelompok Belajar, Pembagian Kelompok Belajar, Jadwal Pelajaran, Kalender Akademik, dan Bobot Penilaian, yang dapat dipilih sesuai kebutuhan pengelolaan data. Pada setiap *submenu*, admin dapat melakukan penambahan, pengubahan, dan penghapusan data; penambahan dilakukan dengan mengisi formulir dan menyimpannya ke dalam *database*, pengubahan dilakukan dengan memilih data yang ingin diperbarui lalu menyimpannya kembali, sedangkan penghapusan dilakukan dengan memilih data tertentu dan memberikan konfirmasi agar sistem menghapus informasi tersebut dari *database*.

3.6.3. *Sequence Diagram Guru*

Interaksi antara guru dan sistem perlu dijelaskan secara runtut agar setiap proses yang dilakukan dapat dipahami sesuai alur yang telah dirancang. Diagram urutan digunakan untuk menunjukkan bagaimana guru mengakses fitur berdasarkan hak akses yang telah ditentukan dalam SIAKAD. Penjelasan ini juga membantu menggambarkan hubungan antara tindakan guru dan respons sistem dalam setiap tahapan pengoperasian. Rangkaian proses tersebut dapat diamati seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4**.**



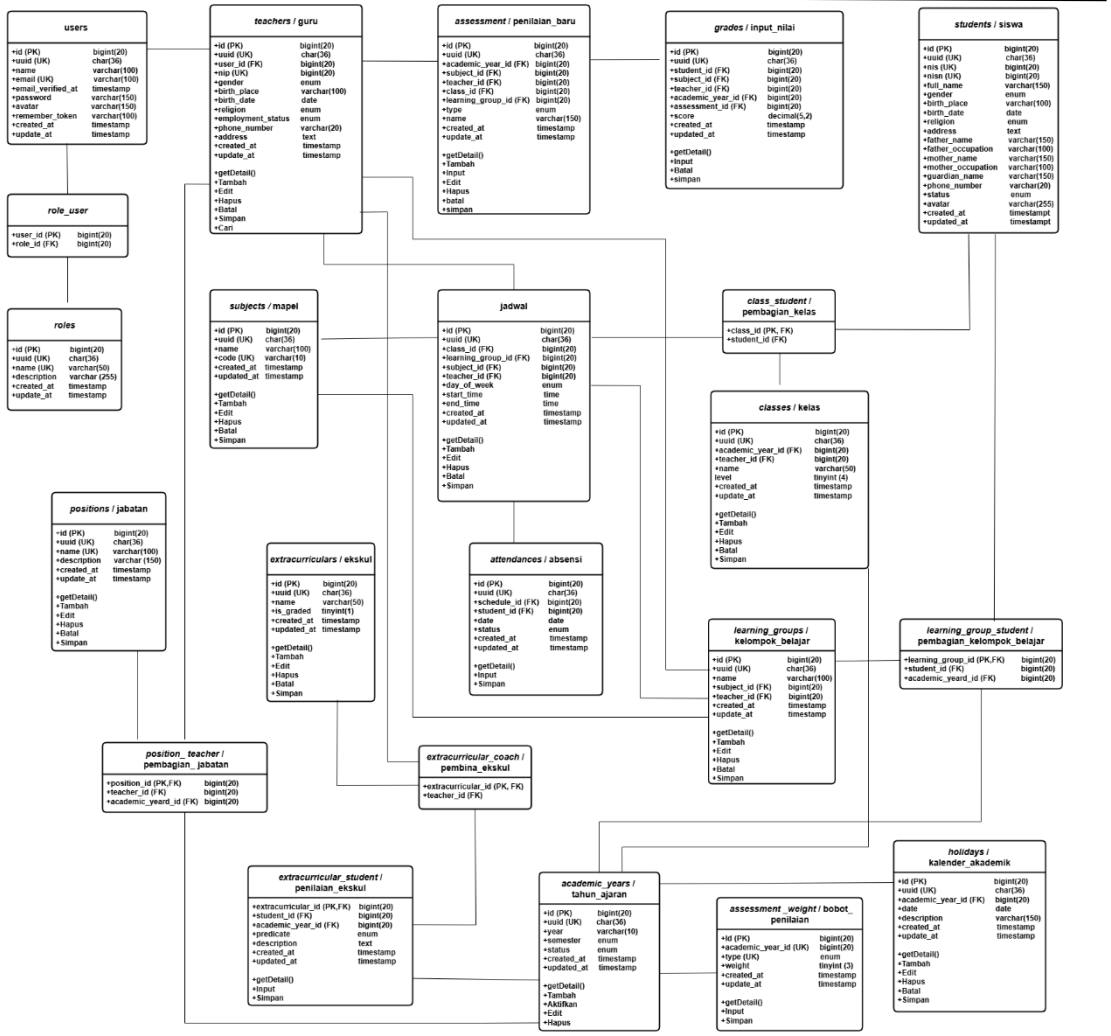
Gambar 4. Squence Diagram Guru

Gambar diatas merupakan *Squence Diagram* pada Guru. Proses dimulai ketika guru berinteraksi dengan modul *login*, setelah berhasil login guru dapat mengakses *dashboard*, dari *dasboard* guru juga memiliki opsi untuk *logout*. Dari *dashboard* guru dapat memilih mengelola data absensi dan data nilai. Pada menu absensi terdapat fitur ambil absensi, input absensi. Pada menu penilaian terdapat fitur pilih kelas & mata pelajaran, tambah, input, edit, hapus. Untuk menu kalender akademik dan menu jadwal, guru diberi hak akses hanya dapat melihat data, tidak bisa mengelola data. Untuk menu laporan guru dapat melihat dan mengunduh laporan, dari sistem menampilkan fitur unduh laporan dan bila diklik pada fitur unduh tersebut maka sistem akan mengunduh laporan.

3.7. *Class Diagram*

Struktur data dalam sistem perlu dijelaskan melalui diagram kelas agar hubungan antar entitas dapat dipahami secara menyeluruh. Diagram kelas menampilkan tabel-tabel yang digunakan dalam sistem beserta relasinya sehingga memudahkan proses analisis maupun pengembangan lebih lanjut. Penyajian diagram ini membantu memastikan bahwa setiap elemen dalam basis data dirancang sesuai kebutuhan sistem akademik. Struktur lengkap mengenai relasi antartabel dapat dilihat seperti yang ditunjukkan pada Gambar 5**.**

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531



Gambar 5. Class Diagram

Class Diagram diatas menggambarkan struktur basis data dengan beberapa entitas yang saling berhubungan. *Diagram* tersebut menunjukkan alur keterhubungan antar entitas yang merepresentasikan proses pengelolaan data pada sistem. Setiap tabel memiliki peran spesifik dalam mengatur struktur informasi sehingga dapat mendukung integrasi antar komponen pada model *database*. Hubungan antar entitas pada rancangan tersebut memperlihatkan pola interaksi data yang tersusun secara sistematis dalam mendukung kebutuhan fungsional sistem. Penjelasan hubungan antar tabel sebagai berikut:

1. Tabel role_user berhubungan dengan tabel users dan tabel roles. Tabel users berhubungan dengan tabel guru.
2. Tabel guru berhubungan dengan tabel users, tabel pembagian_jabatan, tabel kelompok_belajar, tabel pembina_ekskul, tabel jadwal.
3. Tabel pembagian_jabatan berhubungan dengan tabel jabatan, tabel guru.
4. Tabel kelompok_belajar berhubungan dengan tabel pembagian_kelompok_
5. belajar, tabel guru, tabel mapel, tabel jadwal.
6. Tabel pembina_ekskul berhubungan tabel ekskul, tabel penilaian ekskul.
7. Tabel kelas berhubungan dengan tabel pembagian_kelas, tabel siswa, tabel jadwal.
8. Tabel pembagian kelompok belajar berhubungan dengan tabel tahun ajaran, tabel kelompok_belajar, tabel siswa.
9. Tabel jadwal berhubungan dengan tabel guru, tabel mapel, tabel pembagian_kelas, tabel kelompok_belajar, tabel absensi.
10. Tabel absensi berhubungan dengan tabel jadwal.

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. *Implementasi Sistem*

4.1.1. *Implementasi Halaman Login Admin atau Guru*

Tampilan halaman *login* digunakan admin sekolah atau guru untuk masuk ke halaman *dashboard*. Sebelum masuk, pengguna harus mengisi alamat email dan *password*. Jika alamat email dan *password* tidak diisi kemudian mengklik tombol masuk, maka akan muncul pesan "*Please fill in this field*". Jika alamat email dan *password* salah, maka akan muncul pesan "Email atau *password* yang anda masukan tidak cocok". Jika keduanya benar, pengguna akan diarahkan ke halaman *dashboard* admin atau guru.

4.1.2. *Tampilan Halaman Dashboard Admin*

Halaman *dashboard* admin terdiri dari tiga menu utama, yaitu menu Beranda, Data Master, dan Akademik. Menu Beranda menampilkan rangkuman informasi berupa total guru, total siswa aktif, jumlah kelas aktif, komposisi siswa berdasarkan gender, dan jumlah siswa per tingkat. Menu Data Master memiliki enam *submenu*, yaitu Data Guru, Data Jabatan, Pembagian Jabatan, Data Mapel, Data Ekskul, dan Data Siswa. Menu Akademik memiliki tujuh *submenu*, yaitu Tahun Ajaran & Semester, Pembagian Kelas, Kelompok Belajar, Pembagian Kelompok Belajar, Jadwal Pelajaran, Kalender Akademik, dan Bobot Penilaian.

4.1.3. *Tampilan Submenu Data Guru*

Dalam *submenu* Data Guru tersedia fitur tambah guru, cari, detail, edit, dan hapus. Fitur tambah guru memungkinkan admin menambahkan data guru baru lengkap dengan mata pelajaran yang diajarkan. Fitur cari membantu menemukan data guru berdasarkan nama atau ID. Fitur detail, edit, dan hapus digunakan untuk melihat informasi lebih rinci, memperbarui data, atau menghapus data guru yang sudah tidak aktif. Setiap fitur memungkinkan admin memproses data guru sesuai kondisi dan kebutuhan yang ada.

4.1.4. *Tampilan Submenu Data Mapel*

Dalam *submenu* Data Mapel terdapat fitur tambah mapel, edit, dan hapus. Fitur tambah mapel digunakan untuk memasukkan mata pelajaran baru secara lengkap. Fitur edit memungkinkan admin memperbarui informasi mata pelajaran yang sudah tercatat dalam *sistem*. Fitur hapus digunakan ketika mata pelajaran tidak lagi relevan atau tidak digunakan dalam kurikulum. Fitur-fitur tersebut mendukung perubahan data sesuai kebutuhan sekolah.

4.1.5. *Tampilan Submenu Data Siswa*

Pada *submenu* Data Siswa terdapat fitur tambah siswa, cari, detail, edit, dan hapus. Fitur tambah siswa digunakan untuk memasukkan data siswa baru secara lengkap. Fitur cari membantu menemukan data siswa berdasarkan nama atau ID. Fitur detail, edit, dan hapus memungkinkan admin melihat informasi rinci, memperbarui data, atau menghapus data siswa yang sudah tidak aktif. Seluruh fitur ini memberikan dukungan bagi admin dalam mengatur data siswa sesuai keperluan sekolah.

4.1.6. *Tampilan Submenu Tahun Ajaran & Kelas*

Submenu Tahun Ajaran & Kelas terdiri dari dua bagian utama. Bagian pertama adalah manajemen tahun ajaran yang menyediakan fitur tambah tahun ajaran, pengaturan status aktif atau tidak aktif, serta opsi edit dan hapus. Bagian kedua adalah manajemen kelas yang menyediakan fitur tambah kelas, edit, dan hapus sesuai kebutuhan administrasi. Setiap fitur berfungsi untuk memastikan bahwa data tahun ajaran dan pembagian kelas dapat diperbarui sesuai kondisi akademik yang berlaku.

4.1.7. *Tampilan Submenu Pembagian Kelas*

Dalam *submenu* pembagian kelas tersedia fitur pilih kelas yang digunakan untuk menampilkan data siswa terkait kelas tersebut. Setelah kelas dipilih, bagian siswa tersedia akan menampilkan daftar siswa yang belum memiliki kelas, sedangkan bagian siswa pada kelas tertentu menampilkan siswa yang sudah ditempatkan. Admin dapat memindahkan siswa dari daftar siswa tersedia ke kelas yang dipilih. Fitur ini mendukung pengaturan pembagian siswa secara sistematis.

4.1.8. *Tampilan Submenu Jadwal Pelajaran*

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

Dalam *submenu* jadwal pelajaran terdapat fitur pilih kelas, tambah jadwal, edit, dan hapus. Ketika admin memilih kelas, jadwal pelajaran akan ditampilkan sesuai hari yang berlaku. Fitur tambah jadwal digunakan untuk memasukkan data jadwal baru, sedangkan fitur edit memfasilitasi pembaruan jadwal yang sudah tercatat. Fitur hapus digunakan apabila ada jadwal yang sudah tidak relevan untuk digunakan. Keberadaan fitur ini membantu proses pengaturan jadwal harian di sekolah.

4.1.9. *Tampilan Submenu Kalender Akademik*

Dalam *submenu* kalender akademik terdapat fitur tambah hari libur, edit, dan hapus. Fitur tambah hari libur digunakan untuk memasukkan informasi hari libur lengkap dengan keterangan. Fitur edit digunakan ketika admin perlu memperbarui tanggal atau keterangan pada kalender. Fitur hapus digunakan untuk menghilangkan data yang sudah tidak berlaku. Setiap fitur berfungsi untuk mendukung penjadwalan akademik yang sesuai dengan kebutuhan sekolah.

4.1.10. *Tampilan Halaman Dashboard Guru*

Halaman *dashboard* guru terdiri dari beberapa menu, yaitu menu Beranda, Kalender Akademik, Jadwal, Absensi, Penilaian, Penilaian Ekskul, Capaian Kompetensi, dan Laporan. Menu Beranda menampilkan informasi jumlah kelas yang diajar oleh guru yang bersangkutan. Menu Kalender Akademik berisi tanggal penting dan hari libur sekolah. Menu Jadwal menampilkan daftar jadwal mengajar yang telah ditetapkan untuk masing-masing kelas. Setiap menu menyediakan akses ke informasi yang diperlukan untuk kegiatan pembelajaran.

4.1.11. *Tampilan Menu Absensi*

Menu Absensi menyediakan fitur ambil absensi dan simpan absensi. Guru dapat memilih kelas atau sesi tertentu sebelum mengambil absensi. Setelah data diisi, *sistem* akan menyimpan informasi absensi sesuai entri yang diberikan guru. Fitur ini memberi dukungan dalam mengatur data kehadiran yang berkaitan dengan kegiatan belajar mengajar.

4.1.12. *Tampilan Menu Penilaian*

Menu Penilaian menyediakan fitur pilih tugas mengajar, tambah atau buat penilaian baru, input nilai, edit, hapus, dan simpan nilai. Guru dapat memilih mata pelajaran atau kelas yang akan diberi penilaian sebelum mengisi data nilai. Setiap nilai yang dimasukkan akan dicatat oleh *sistem* untuk keperluan administrasi dan monitoring akademik. Proses ini membantu guru mengatur data penilaian yang diperlukan pada kegiatan pembelajaran.

4.1.13. *Tampilan Menu Laporan*

Menu Laporan menyediakan fitur pilih tugas mengajar, tampilkan laporan, dan cetak. Setelah memilih tugas mengajar, *sistem* akan menampilkan laporan sesuai data yang telah tersimpan. Guru dapat melihat ringkasan yang berkaitan dengan hasil pembelajaran siswa. Laporan yang ditampilkan dapat digunakan untuk keperluan administrasi sekolah atau dokumentasi kegiatan belajar mengajar.

4.1.14. *Tampilan Menu Laporan*

Fitur cetak laporan menyediakan informasi mengenai rekapitulasi nilai dan absensi siswa. Guru dapat memilih kelas atau periode tertentu sebelum mencetak laporan. Setelah data dipilih, *sistem* akan menampilkan dokumen yang siap dicetak sesuai format yang tersedia. Proses ini memberikan sarana bagi guru untuk menyiapkan dokumen yang diperlukan dalam kegiatan pelaporan.

4.2. *Pengujian Sistem*

Dilakukan pengujian black-box testing oleh peneliti bersama operator sekolah dan guru di SMPN 1 Wolowaru terhadap SIAKAD Berbasis Web yang telah dihasilkan. Proses pengujian yang dilakukan berupa pemeriksaan sistem dengan menjalankan sistem tersebut dan melihat hasilnya, apakah output yang ditampilkan sudah sesuai atau belum dengan yang diharapkan. Pengujian dilakukan secara bertahap untuk memastikan setiap fitur berfungsi dengan baik dan tidak terjadi kesalahan pada proses input maupun output. Pengujian ini disajikan bedasarkan menu dan submenunya yang ada pada sistem, sebagai berikut:

4.2.1. *Pengujian Halaman Login Admin atau Guru*

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

Pada tahapan berikut, pengujian dilakukan pada halaman *login* admin atau guru. Pengujian meliputi pengecekan validasi alamat *email* dan *password*, serta fungsi tombol masuk. Aksi yang diuji termasuk alamat *email* atau *password* dikosongkan, salah, atau benar. Hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengujian Halaman Login Admin atau Guru

No	Fungsi	Aksi	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1.	Alamat Email	Dikosongkan atau tidak diisi kemudian klik tombol masuk.	Muncul pesan "*Please fill in this field*".	Sesuai
		Alamat Email salah kemudian klik tombol masuk.	Muncul pesan "Email atau *Password* yang anda masukan tidak cocok".	Sesuai
2.	*Password*	Dikosongkan atau tidak diisi kemudian klik tombol masuk.	Muncul pesan "*Please fill in this field*".	Sesuai
		Password salah kemudian klik tombol masuk.	Muncul pesan "Email atau *Password* yang anda masukan tidak cocok".	Sesuai
3.	Tombol Masuk	Mengisi Alamat Email dan *Password* benar.	Dapat melakukan login kemudian diarahkan ke dashboard admin atau guru.	Sesuai

4.2.2. *Pengujian Submenu Data Guru*

Pada tahapan berikut, pengujian dilakukan pada submenu data guru di menu data master. Pengujian mencakup tombol tambah guru, fitur cari, tombol detail, edit, dan hapus. Setiap fitur diuji dengan berbagai aksi, seperti mengisi data, tidak mengisi data, menyimpan, membatalkan, atau menghapus data. Hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengujian Submenu Data Guru

No	Fungsi	Aksi	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1.	Tombol Submenu Data Guru	Diklik	Akan menampilkan Manajemen Data Guru yang terdapat fitur Tambah Guru, Cari, Detail, Edit, Hapus.	Sesuai
2.	Tombol Tambah Guru	Diklik	Menampilkan form Tambah Guru Baru yang berisikan Nama Lengkap, Email, Password, NIP, Jenis Kelamin, Status Kepegawaian, Nomor Telepon, Tempat Lahir, Tanggal Lahir, Agama, Alamat. Tombol Batal dan Simpan.	Sesuai
		Klik Tombol Batal	Akan kembali ke tampilan awal.	Sesuai
		Klik Tombol Simpan. Tidak mengisi Nama Lengkap, Email, Jenis Kelamin, Status Kepegawaian.	Akan muncul pesan bahwa wajib mengisi data tersebut.	Sesuai
		Klik Tombol Simpan. Mengisi semua data terutama Nama Lengkap, Email, Jenis Kelamin, Status Kepegawaian.	Tombol Simpan berfungsi dengan benar dan muncul notifikasi "Data guru berhasil ditambahkan".	Sesuai
3.	Fitur Cari	Cari berdasarkan Nama, Email dan NIP.	Fitur Cari berfungsi dengan baik dan benar.	Sesuai
4.	Tombol Detail	Diklik	Menampilkan informasi detail pribadi guru.	Sesuai
5.	Tombol Edit	Diklik	Menampilkan form Edit Data Guru yang berisikan Nama Lengkap, Email, Password, NIP, Jenis Kelamin, Status Kepegawaian, Nomor Telepon, Tempat Lahir, Tanggal Lahir, Agama, Alamat. Tombol Batal dan Simpan.	Sesuai
		Klik Tombol Batal	Akan kembali ke tampilan awal.	Sesuai
		Klik Tombol Simpan	Tombol Simpan berfungsi dengan benar dan muncul notifikasi "Data guru berhasil diperbarui".	Sesuai
6.	Tombol Hapus	Klik Tombol Hapus	Muncul tampilan pertanyaan apakah yakin mau menghapus serta terdapat tombol Batal dan tombol Ya Hapus.	Sesuai
		Klik Tombol Batal	Akan kembali ke tampilan awal	Sesuai
		Klik Tombol Ya Hapus	Data terhapus dan muncul notifikasi "Data guru berhasil dihapus".	Sesuai

4.2.3. *Pengujian Submenu Data Mapel*

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

Pada tahapan berikut, pengujian dilakukan pada submenu data mata pelajaran (mapel) di menu data master. Pengujian mencakup tombol tambah mapel, edit, dan hapus. Setiap fitur diuji dengan berbagai aksi, termasuk pengisian data, batal, simpan, serta konfirmasi hapus. Hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengujian Submenu Data Mapel

No	Fungsi	Aksi	Hasil yang Diharapkan	Hasil Penguiian
1.	Tombol Submenu Data Mapel	Diklik	Akan menampilkan Manajemen Mata Pelajaran yang terdapat fitur Tambah Mapel, Edit, Hapus.	Sesuai
2.	Tombol Tambah Mapel	Diklik	Menampilkan form Tambah Mata Pelajaran yang berisikan Nama Mata Pelajaran, Kode Mata Pelajaran. Tombol Batal dan Simpan.	Sesuai
		Klik Tombol Batal	Akan kembali ke tampilan awal.	Sesuai
		Klik Tombol Simpan. Tidak mengisi Nama Mata Pelajaran, Kode Mata Pelajaran.	Akan muncul pesan bahwa wajib mengisi data tersebut.	Sesuai
		Klik Tombol Simpan. Mengisi semua data.	Tombol Simpan berfungsi dengan benar dan muncul notifikasi “Data mata pelajaran berhasil ditambahkan”.	Sesuai
3.	Tombol Edit	Diklik	Menampilkan form Edit Mata Pelajaran yang berisikan Nama Mata Pelajaran, Kode Mata Pelajaran. Tombol Batal dan Simpan.	Sesuai
		Klik Tombol Batal	Akan kembali ke tampilan awal.	Sesuai
		Klik Tombol Simpan	Tombol Simpan berfungsi dengan benar dan muncul notifikasi “Data Mata Pelajaran berhasil diperbahrui.	Sesuai
4.	Tombol Hapus	Klik Tombol Hapus	Muncul tampilan pertanyaan apakah yakin mau menghapus serta terdapat tombol Batal dan tombol Ya Hapus.	Sesuai
		Klik Tombol Batal	Akan kembali ke tampilan awal.	Sesuai
		Klik Tombol Ya Hapus	Data terhapus dan muncul notifikasi “Data Mata Pelajaran berhasil dihapus.	Sesuai

Tabel 4. Pengujian Submenu Data Siswa

No	Fungsi	Aksi	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1.	Tombol Submenu Data Siswa	Diklik	Akan menampilkan Manajemen Data Siswa yang terdapat fitur Tambah Siswa, Cari, Detail, Edit, Hapus.	Sesuai
2.	Tombol Tambah Siswa	Diklik	Menampilkan form Tambah Siswa Baru yang berisikan Nama Lengkap, NIS, NISN, Jenis Kelamin, Tempat Lahir, Tanggal Lahir, Agama, Alamat, Data Orang Tua/Wali, Status Siswa. Tombol Batal dan Simpan.	Sesuai
		Klik Tombol Batal	Akan kembali ke tampilan awal.	Sesuai
		Klik Tombol Simpan. Tidak mengisi Nama Lengkap, NIS, Jenis Kelamin, Status.	Akan muncul pesan bahwa wajib mengisi data tersebut.	Sesuai
		Klik Tombol Simpan. Mengisi semua data terutama Nama Lengkap, NIS, Jenis Kelamin, Status.	Tombol Simpan berfungsi dengan benar dan muncul notifikasi “Data siswa berhasil ditambahkan”.	Sesuai
3.	Fitur Cari	Cari berdasarkan Nama dan NIS.	Fitur Cari berfungsi dengan baik dan benar.	Sesuai
4.	Tombol Detail	Diklik	Menampilkan informasi detail pribadi siswa.	Sesuai
5.	Tombol Edit	Diklik	Menampilkan form Edit Data Siswa yang berisikan Nama Lengkap, NIS, NISN, Jenis Kelamin, Tempat Lahir, Tanggal Lahir, Agama, Alamat, Data Orang Tua/Wali, Status Siswa. Tombol Batal dan Simpan.	Sesuai
		Klik Tombol Batal	Akan kembali ke tampilan awal.	Sesuai
		Klik Tombol Simpan	Tombol Simpan berfungsi dengan benar dan muncul notifikasi “Data siswa berhasil diperbarui”.	Sesuai
6.	Tombol Hapus	Klik Tombol Hapus	Muncul tampilan pertanyaan apakah yakin mau menghapus serta terdapat tombol Batal dan tombol Ya Hapus.	Sesuai
		Klik Tombol Batal	Akan kembali ke tampilan awal.	Sesuai
		Klik Tombol Ya Hapus	Data terhapus dan muncul notifikasi “Data siswa berhasil dihapus”.	Sesuai

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

4.2.4. *Pengujian Submenu Data Siswa*

Pada tahapan berikut, pengujian dilakukan pada submenu data siswa di menu data master. Pengujian mencakup tombol tambah siswa, fitur cari, tombol detail, edit, dan hapus. Pengujian dilakukan dengan berbagai kondisi pengisian data, membatalkan, menyimpan, dan menghapus data. Hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 4.

4.2.5. *Pengujian Submenu Tahun Ajaran & Kelas*

Pada tahapan berikut, pengujian dilakukan pada submenu tahun ajaran & kelas di menu akademik. Pengujian mencakup tombol tambah tahun ajaran, aktifkan, edit, hapus, serta tombol tambah kelas, edit, dan hapus. Setiap fitur diuji dengan berbagai kondisi pengisian data dan konfirmasi aksi. Hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengujian Submenu Tahun Ajaran & Kelas

No	Fungsi	Aksi	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1.	Tombol Submenu Tahun Ajaran & Kelas	Diklik	Akan menampilkan 2 form yaitu Manajemen Tahun Ajaran yang terdapat fitur Tambah Tahun Ajaran, Status Aktif/Tdk Aktif, Edit, Hapus. Manajemen Kelas yang terdapat fitur Tambah Kelas, Edit, Hapus.	Sesuai
2.	Tombol Tambah Tahun Ajaran	Diklik	Menampilkan form Tambah Tahun Ajaran yang berisikan Tahun Ajaran, Pilihan Semester. Tombol Batal dan Simpan.	Sesuai
		Klik Tombol Batal	Akan kembali ke tampilan awal.	Sesuai
		Klik Tombol Simpan. Tidak mengisi Tahun Ajaran, Pilihan Semester.	Akan muncul pesan bahwa wajib mengisi data tersebut.	Sesuai
		Klik Tombol Simpan. Mengisi semua data.	Tombol Simpan berfungsi dengan benar dan muncul notifikasi “Tahun Ajaran berhasil disimpan”.	Sesuai
	Tombol Aktifkan	Diklik	Tahun Ajaran & Semester akan berstatus Aktif.	Sesuai
	Tombol Edit	Diklik	Menampilkan form Edit Tahun Ajaran yang berisikan Tahun Ajaran, Pilihan Semester. Tombol Batal dan Simpan.	Sesuai
		Klik Tombol Batal	Akan kembali ke tampilan awal.	Sesuai
		Klik Tombol Simpan	Tombol Simpan berfungsi dengan benar dan muncul notifikasi “Tahun ajaran berhasil disimpan”.	Sesuai
	Tombol Hapus	Klik Tombol Hapus	Muncul tampilan pertanyaan apakah yakin mau menghapus serta terdapat tombol Batal dan tombol Ya Hapus.	Sesuai
		Klik Tombol Batal	Akan kembali ke tampilan awal.	Sesuai
		Klik Tombol Ya Hapus	Data terhapus dan muncul notifikasi “Tahun Ajaran berhasil dihapus.	Sesuai
3.	Tombol Tambah Kelas	Diklik	Menampilkan form Tambah Kelas Baru yang berisikan Nama Kelas, Pilih Tingkat, Cari dan Pilih Wali Kelas. Tombol Batal dan Simpan.	Sesuai
		Klik Tombol Batal	Akan kembali ke tampilan awal.	Sesuai
		Klik Tombol Simpan. Tidak mengisi semua data pada form.	Akan muncul pesan bahwa wajib mengisi data tersebut.	Sesuai
		Klik Tombol Simpan. Mengisi semua data.	Tombol Simpan berfungsi dengan benar dan muncul notifikasi “Data Kelas berhasil disimpan”.	Sesuai
	Tombol Edit	Diklik	Menampilkan form Edit Kelas yang berisikan Nama Kelas, Pilih Tingkat, Cari dan Pilih Wali Kelas. Tombol Batal dan Simpan.	Sesuai
		Klik Tombol Batal	Akan kembali ke tampilan awal.	Sesuai
		Klik Tombol Simpan	Tombol Simpan berfungsi dengan benar dan muncul notifikasi “Tahun ajaran berhasil disimpan”.	Sesuai
	Tombol Hapus	Klik Tombol Hapus	Muncul tampilan pertanyaan apakah yakin mau menghapus serta terdapat tombol Batal dan tombol Ya Hapus.	Sesuai
		Klik Tombol Batal	Akan kembali ke tampilan awal.	Sesuai
		Klik Tombol Ya Hapus	Data terhapus dan muncul notifikasi “Data kelas berhasil dihapus.	Sesuai

4.2.6. *Pengujian Submenu Pembagian Kelas*

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

Pada tahapan berikut, pengujian dilakukan pada *submenu* Pembagian Kelas di *menu* akademik. Pengujian mencakup tombol *submenu* Pembagian Kelas, tombol Tanda Panah, dan tombol Tanda Silang. Setiap fitur diuji dengan berbagai kondisi pemindahan siswa ke kolom kelas yang sesuai dan pengembalian siswa ke daftar siswa tersedia. Hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Pengujian Submenu Pembagian Kelas

No	Fungsi	Aksi	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1.	Tombol Submenu Pembagian Kelas	Diklik	Akan menampilkan Manajemen Keanggotaan Kelas yang terdapat fitur Pilih Rombongan Belajar. Bila memilih Rombongan Belajar, maka akan ditampilkan kolom daftar siswa tersedia yang belum memiliki kelas dan kolom kelas yang dipilih untuk ditempatkan siswa kedalamnya. Fitur Tanda Panah dan Silang.	Sesuai
2.	Tombol Tanda Panah	Diklik	Memindahkan nama siswa ke kolom kelas yang ditentukan.	Sesuai
3.	Tombol Tanda Silang	Diklik	Memindahkan, mengeluarkan, atau mengembalikan nama siswa dari kolom kelas yang dipilih/ditentukan ke kolom daftar siswa tersedia yang belum memiliki kelas.	Sesuai

4.2.7. *Pengujian Submenu Jadwal Pelajaran*

Pada tahapan berikut, pengujian dilakukan pada *submenu* Jadwal Pelajaran di *menu* akademik. Pengujian mencakup tombol *submenu* Jadwal Pelajaran, tombol Tambah Jadwal, Edit Jadwal, dan Hapus Jadwal. Setiap fitur diuji dengan berbagai kondisi penambahan, pengeditan, dan penghapusan jadwal untuk rombongan belajar maupun kelompok belajar. Hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Pengujian Submenu Jadwal Pelajaran

No	Fungsi	Aksi	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1.	Tombol Submenu Jadwal Pelajaran	Diklik	Akan menampilkan Manajemen Jadwal Pelajaran yang terdapat fitur Pilih Rombongan Belajar/Kelas, fitur Tambah Jadwal, Edit dan Hapus. Bila memilih Rombongan Belajar/Kelas, maka akan ditampilkan kolom hari senin-sabtu untuk menampilkan informasi jadwal.	Sesuai
2.	Tombol Tambah Jadwal	Diklik	Akan menampilkan form Tambah Jadwal Baru yang berisikan pilihan jadwal untuk rombongan belajar atau kelompok belajar. Jika rombongan belajar form berisikan pilih rombongan belajar/kelas, pilih hari, tentukan jam mulai dan jam selesai, pilih mata pelajaran, pilih guru pengajar. Tombol Batal dan Simpan. Jika rombongan belajar form berisikan pilih kelompok belajar, pilih hari, tentukan jam mulai dan jam selesai, Tombol Batal dan Simpan.	Sesuai
	Form Rombongan Belajar	Klik Tombol Batal	Akan kembali ke tampilan awal.	Sesuai
		Klik Tombol Simpan.Tidak mengisi semua data pada form.	Akan muncul pesan bahwa wajib mengisi data tersebut.	Sesuai
		Klik Tombol Simpan. Mengisi semua data pada form.	Tombol Simpan berfungsi dengan benar dan muncul notifikasi “Jadwal pelajaran berhasil disimpan”.	Sesuai
	Form Kelompok Belajar	Klik Tombol Batal	Akan kembali ke tampilan awal.	Sesuai
		Klik Tombol Simpan.Tidak mengisi semua data pada form.	Akan muncul pesan bahwa wajib mengisi data tersebut.	Sesuai
		Klik Tombol Simpan. Mengisi semua data pada form.	Tombol Simpan berfungsi dengan benar dan muncul notifikasi “Jadwal pelajaran berhasil disimpan”.	Sesuai

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

3.	Tombol Edit jadwal Rombongan Belajar	Diklik	Akan menampilkan form Edit Jadwal yang berisikan pilih rombongan belajar/kelas, pilih hari, tentukan jam mulai dan jam selesai, pilih mata pelajaran, pilih guru pengajar. Tombol Batal dan Simpan.	Sesuai
		Klik Tombol Batal	Akan kembali ke tampilan awal.	Sesuai
		Klik Tombol Simpan	Tombol Simpan berfungsi dengan benar dan muncul notifikasi "Jadwal pelajaran berhasil disimpan".	Sesuai
4.	Tombol Edit jadwal Kelompok Belajar	Diklik	Akan menampilkan form Edit Jadwal yang berisikan pilih kelompok belajar, pilih hari, tentukan jam mulai dan jam selesai, Tombol Batal dan Simpan.	Sesuai
		Klik Tombol Batal	Akan kembali ke tampilan awal.	Sesuai
		Klik Tombol Simpan	Tombol Simpan berfungsi dengan benar dan muncul notifikasi "Jadwal pelajaran berhasil disimpan".	Sesuai
5.	Tombol Hapus	Klik Tombol Hapus	Muncul tampilan pertanyaan apakah yakin mau menghapus serta terdapat tombol Batal dan tombol Ya Hapus.	Sesuai
		Klik Tombol Batal	Akan kembali ke tampilan awal.	Sesuai
		Klik Tombol Ya Hapus	Data terhapus dan muncul notifikasi "Jadwal Pelajaran berhasil dihapus".	Sesuai

4.2.8. *Pengujian Submenu Kalender Akedemik*

Pada tahapan berikut, pengujian dilakukan pada *submenu* Kalender Akademik di *menu* akademik. Pengujian mencakup tombol *submenu* Kalender Akademik, tombol Tambah Hari Libur, Edit, dan Hapus. Setiap fitur diuji dengan berbagai kondisi penambahan hari libur, pengeditan data, dan penghapusan hari libur. Hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Pengujian Submenu Kalender Akademik

No	Fungsi	Aksi	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1.	Tombol Submenu Kalender Akademik	Diklik	Akan menampilkan Manajemen Hari Libur yang terdapat fitur Pilih Tahun Ajaran. Jika sudah memilih Tahun Ajaran akan tampil fitur Tambah Hari Libur, Edit dan Hapus.	Sesuai
2.	Tombol Tambah Hari Libur	Diklik	Akan menampilkan form Tambah Hari Libur yang terdapat tanggal dan keterangan. Tombol Batal dan Hapus.	Sesuai
		Klik Tombol Batal	Akan kembali ke tampilan awal.	Sesuai
		Klik Tombol Simpan.Tidak mengisi semua data pada form.	Akan muncul pesan bahwa wajib mengisi data tersebut.	Sesuai
		Klik Tombol Simpan. Mengisi semua data pada form.	Tombol Simpan berfungsi dengan benar dan muncul notifikasi "Hari Libur Berhasil di Tambahkan".	Sesuai
3.	Tombol Edit	Diklik	Akan menampilkan form Edit Hari Libur yang terdapat tanggal dan keterangan. Tombol Batal dan Hapus.	Sesuai
		Klik Tombol Batal	Akan kembali ke tampilan awal.	Sesuai
		Klik Tombol Simpan	Tombol Simpan berfungsi dengan benar dan muncul notifikasi "Hari libur berhasil diperbaharui".	Sesuai
4.	Tombol Hapus	Klik Tombol Hapus	Muncul tampilan pertanyaan apakah yakin mau menghapus serta terdapat tombol Batal dan tombol Ya Hapus.	Sesuai
		Klik Tombol Batal	Akan kembali ke tampilan awal.	Sesuai
		Klik TombolYa Hapus	Data terhapus dan muncul notifikasi "Hari libur berhasil dihapus".	Sesuai

4.2.9. *Pengujian Menu Absensi*

Pada tahapan berikut, pengujian dilakukan pada *menu* Absensi. Pengujian mencakup tombol *menu* Absensi, tombol Ambil Absensi, dan tombol Simpan Absensi. Setiap fitur diuji dengan berbagai kondisi pengambilan absensi siswa pada jadwal harian dan penyimpanan data absensi. Hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Pengujian Menu Absensi

No	Fungsi	Aksi	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

1.	Tombol Menu Absensi	Diklik	Akan menampilkan Manajemen Absensi untuk mengambil absensi pada jadwal mengajar harian. Tombol Ambil Absensi.	Sesuai
2.	Tombol Ambil Absensi	Diklik	Akan menampilkan nama Mata Pelajaran, Kelas, Nama-nama siswa, pilihan keterangan absensi (Hadir, Sakit, Izin, Alpha). Tombol Simpan Absensi.	Sesuai
3.	Tombol Simpan Absensi	Diklik	Absensi berhasil dilakukan dan muncul notifikasi "Absensi untuk kelas berhasil disimpan".	Sesuai

Tabel 10. Pengujian Menu Penilaian

No	Fungsi	Aksi	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1.	Tombol Menu Penilaian	Diklik	Akan menampilkan Manajemen Penilaian. Terdapat fitur pilih kelas yang mau dinilai.	Sesuai
2.	Fitur Pilih Kelas	Diklik	Akan menampilkan tampilan daftar penilaian yang terdapat Fitur Buat Penilaian Baru.	Sesuai
3.	Tombol Fitur Buat Penilaian Baru	Diklik	Akan menampilkan form buat penilaian baru yang terdapat pilihan Jenis Penilaian, Nama/Deskripsi Penilaian. Tombol Batal dan Tombol Simpan.	Sesuai
		Klik Tombol Batal	Akan kembali ke tampilan awal.	Sesuai
		Klik Tombol Simpan.Tidak mengisi semua data pada form.	Akan muncul pesan bahwa wajib mengisi data tersebut.	Sesuai
		Klik Tombol Simpan. Mengisi semua data pada form.	Tombol Simpan berfungsi dengan benar dan muncul notifikasi "Penilaian berhasil disimpan". Maka akan muncul fitur Input Nilai, Edit, Hapus	Sesuai
4.	Fitur Input Nilai	Diklik	Akan menampilkan nama Pilihan Kelas yang mau dinilai, Nama-nama siswa berserta kolom input nilainya. Tombol Simpan Semua Nilai.	Sesuai
		Klik Tombol Simpan Semua Nilai	Penilaian berhasil dilakukan dan muncul notifikasi "Nilai berhasil disimpan".	Sesuai
5	Fitur Edit	Diklik	Akan menampilkan form Edit Penilain yang terdapat pilihan Jenis Penilaian, Nama/Deskripsi Penilaian. Tombol Batal dan Tombol Simpan.	
		Klik Tombol Batal	Akan kembali ke tampilan awal.	Sesuai
		Klik Tombol Simpan	Tombol Simpan berfungsi dengan benar dan muncul notifikasi "Penilaian berhasil di simpan".	Sesuai
6	Fitur Hapus	Diklik	Muncul tampilan pertanyaan apakah yakin mau menghapus serta terdapat tombol Batal dan tombol Ya Hapus.	Sesuai
		Klik Tombol Batal	Akan kembali ke tampilan awal.	Sesuai
		Klik Tombol Ya Hapus	Data terhapus dan muncul notifikasi "Penilaian berhasil dihapus".	Sesuai

4.2.10. *Pengujian Menu Penilaian*

Pada tahapan berikut, pengujian dilakukan pada *menu* Penilaian. Pengujian mencakup tombol *menu* Penilaian, fitur Pilih Kelas, tombol Buat Penilaian Baru, Input Nilai, Edit, dan Hapus. Setiap fitur diuji dengan berbagai kondisi pengisian data penilaian, penyimpanan, pengeditan, dan penghapusan data penilaian. Hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 10.

4.2.11. *Pengujian Menu Laporan*

Pada tahapan berikut, pengujian dilakukan pada *menu* Laporan. Pengujian mencakup tombol *menu* Laporan, tombol Tampilkan Laporan, dan tombol Cetak. Setiap fitur diuji dengan berbagai kondisi pemilihan kelas dan pencetakan laporan rekapitulasi nilai dan absensi. Hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Pengujian Menu Laporan

No	Fungsi	Aksi	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1.	Tombol Menu Laporan	Diklik	Akan menampilkan Informasi Laporan, Fitur Pilih Kelas untuk di Tampilkan Laporanya. Tombol Tampilkan laporan.	Sesuai
2.	Tombol Tampilkan Laporan	Diklik	Akan menampilkan Laporan Rekapitulasi Nilai, Rekapitulasi Absensi. Tombol Cetak.	Sesuai
3.	Tombol Cetak	Diklik	Akan Mengunduh Laporan.	Sesuai

5. DISKUSI

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

Hasil implementasi sistem informasi akademik ini menunjukkan bahwa rancangan antarmuka yang terstruktur mampu mempermudah proses pengelolaan data guru, siswa, dan kelas. Temuan tersebut menjawab tujuan penelitian untuk menyediakan platform yang mendukung efisiensi administrasi sekolah secara digital. Kinerja fitur seperti *login*, dashboard, dan manajemen data memperlihatkan konsistensi fungsi yang sejalan dengan kebutuhan operasional sekolah. Hasil ini menguatkan penelitian [1], [2] yang menyatakan bahwa digitalisasi administrasi meningkatkan akurasi dan kecepatan pengolahan informasi.

Perbandingan dengan penelitian terdahulu menunjukkan bahwa sistem ini memperkuat bukti mengenai efektivitas penggunaan *web-based information systems* dalam pengelolaan data pendidikan. Struktur navigasi yang jelas serta fitur akademik yang lengkap sesuai dengan temuan [3], yang menekankan pentingnya antarmuka interaktif untuk meningkatkan produktivitas pengguna. Pada beberapa bagian, hasil penelitian ini juga menantang temuan [4] yang menyebutkan bahwa sistem akademik berbasis web sering mengalami kendala pada integrasi menu, karena sistem ini justru menunjukkan konsistensi fungsi pada seluruh submenu. Perbedaan tersebut dapat dikaitkan dengan perancangan fitur yang lebih modular serta dukungan *brainware* yang memadai.

Beberapa temuan menunjukkan adanya potensi anomali kecil, seperti kemungkinan ketergantungan sistem terhadap validitas input pengguna yang terlihat pada fitur pengisian data guru dan siswa. Ketergantungan ini muncul karena sistem masih memberikan ruang bagi kesalahan manusia dalam memasukkan data, sebagaimana juga diidentifikasi dalam studi [5] terkait sistem manajemen sekolah berbasis *web*. Meskipun demikian, sistem ini tetap menunjukkan stabilitas karena setiap menu dirancang dengan pesan peringatan yang jelas ketika terjadi kesalahan input. Kondisi ini memperlihatkan bahwa kualitas desain antarmuka memberikan kontribusi penting terhadap minimnya kesalahan operasional.

Implikasi teoretis dari penelitian ini memperkaya pemahaman mengenai bagaimana struktur antarmuka dan integrasi fitur akademik berperan dalam meningkatkan kualitas administrasi pendidikan. Dari sisi praktis, keberhasilan implementasi sistem memberikan manfaat langsung bagi sekolah dalam memantau aktivitas akademik secara terpusat melalui satu platform digital. Ketersediaan fitur yang lengkap mendukung transparansi dan efisiensi, terutama pada proses pemantauan data guru, jadwal pelajaran, serta pembagian kelas. Namun, penelitian ini memiliki keterbatasan pada aspek pengujian skala besar karena belum dilakukan implementasi pada lingkungan sekolah dengan jumlah pengguna yang lebih heterogen.

6. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 *Kesimpulan*

Sistem Informasi Akademik pada SMPN 1 Wolowaru berbasis web telah selesai dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. Hasil pengujian menggunakan metode black-box testing menunjukkan bahwa menu, submenu, dan fitur-fitur sistem dapat berjalan dengan baik serta menghasilkan output sesuai harapan. Sistem ini mendukung pengelolaan data akademik, seperti data guru, siswa, mata pelajaran, jadwal, absensi, hingga penilaian, secara digital. Sistem juga memungkinkan penyimpanan dan pengambilan data secara cepat, sehingga guru dan staf dapat mengakses informasi akademik kapan saja tanpa harus melalui proses manual. Berdasarkan hasil uji coba di sekolah, sistem terbukti dapat mempercepat proses pengolahan data, meminimalkan kesalahan, serta meningkatkan efisiensi dan transparansi dalam kegiatan akademik.

6.2 *Saran*

Pengembangan sistem sebaiknya terus dilakukan agar fungsionalitasnya semakin optimal. Hal ini dapat dilakukan dengan menambahkan aktor atau pengguna baru, misalnya siswa, melengkapi menu dan fitur yang saat ini masih kurang, serta melakukan pemeliharaan secara berkala. Selain itu, diharapkan pihak SMPN 1 Wolowaru dapat melakukan evaluasi jangka panjang terhadap pemanfaatan sistem ini. Dengan evaluasi yang rutin dan menyeluruh, pengembangan berikutnya dapat lebih tepat sasaran sehingga menghasilkan Sistem Informasi Akademik (SIAKAD) yang lebih lengkap, efisien, dan optimal dalam mendukung kegiatan akademik di sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

[1] T. Ramadan, A. Nurrahman, and V. Cahya, “Penggunaan Teknologi informasi Dalam Meningkatkan Produktivitas Industri,” *J. Sains Student Res.*, vol. 3, no. 2, p. 48, 2025, doi: 10.61722/jssr.v3i2.3852.

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

[2] Dedek Haryati Damanik, "Sistem Informasi Rekam Medis Elektronik (RME) Puskesmas di Lingkungan Dinas Kesehatan, Pengendalian Penduduk dan Keluarga Berencana Kabupaten Batu Bara," *Repeater Publ. Tek. Inform. dan Jar.*, vol. 3, no. 1, pp. 121–128, 2025, doi: 10.62951/repeater.v3i1.354.

[3] L. L. Utami, D. S. Nurfadhilah, and R. Zulkifli, "Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Relasi Mitra Perusahaan Pada PT Sarana Kreasindo Teknologi," *J. Inf. Syst. Manag.*, vol. 6, no. 2, pp. 171–178, 2025, doi: 10.24076/joism.2025v6i2.1949.

[4] Muhamad Sidik and Hendri Rasminto, "Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik dengan Metode Knowledge Management Berbasis Website Madrasah Aliyah Hidayatusuban Semarang," *J. Manaj. Inform. Teknol.*, vol. 5, no. 1, pp. 1–10, 2025, doi: 10.51903/xep56792.

[5] P. Utomo, L. Sakuroh, and F. Yulinar, "Perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web di SMP PGRI 174 Cikupa," *J. Sisfotek Glob.*, vol. 8, no. 1, pp. 2–7, 2018, doi: 10.38101/sisfotek.v8i1.172.

[6] D. R. Prehanto, *Buku Ajar Konsep Sistem Informasi*, Edisis Per. Surabaya: Skorpindo Media Pustaka, 2020. [Online]. Available: https://bintangpusnas.perpusnas.go.id/konten/bk18174/konsep-sistem-informasi

[7] E. Nita, K. J. Tute, and E. E. Sala, "Sistem Informasi Pengolahan Data Siswa-Siswi Praktek Kerja Lapangan (PKL) Menggunakan Metode Agile Berbasis Web," *J. Ilm. Sist. Inf.*, vol. 4, no. 3, pp. 571–589, Sep. 2025, doi: 10.51903/7hmb1006.

[8] A. Maulana, I. Purnamasari, and I. Maulana, "Rancang Bangun Website Layanan Jasa Reparasi Alat Elektronik Rumah Tangga Menggunakan Framework Laravel (Studi Kasus: Cv. Xyz)," *J. Inform. dan Tek. Elektro Terap.*, vol. 12, no. 3, 2024, doi: 10.23960/jitet.v12i3.4859.

[9] C. C. A. Telaumbanua and J. Juliandri, "Design of a Web-Based Library Book Borrowing and Return Information System," *J. Technol. Informatics Eng.*, vol. 3, no. 1, pp. 61–68, Apr. 2024, doi: 10.51903/jtie.v3i1.161.

[10] L. Judijanto, *Sistem Informasi: Teori dan Penerapannya di Berbagai Bidang*, Edisi Pert. Jambi: PT. Sonpendia Publishing Indonesia, 2025. [Online]. Available: https://buku.sonpedia.com/2025/03/sistem-informasi-teori-dan-penerapannya.html

[11] R. S. Rasefta and S. Esabella, "Sistem Informasi Akademik SMK Negeri 3 Sumbawa Besar Berbasis Web," *J. Inform. Teknol. dan Sains*, vol. 2, no. 1, pp. 50–58, 2020, doi: 10.51401/jinteks.v2i1.558.

[12] J. A. Putra and S. I. Sari, "Sistem Informasi Lokapasar Unit Produksi Smk Negeri 04 Dumai Berbasis Web (Sub Judul Data Produk)," *Informatika*, vol. 17, no. 1, pp. 449–456, 2023, doi: 10.36723/juri.v17i1.761.

[13] P. S. Ganney, *Web Programming1*. Taylor & Francis, 2022. doi: 10.1201/9781003316244-11.

[14] M. Handoko *et al.*, "Implementation of MIS (Management InformationSystem) to Improve Efficiency and Security of Interbank transactions Using BCA Mobile (Case Study at Bank BCA Tbk)," *J. Manag. Informatics*, vol. 4, no. 2, pp. 791–806, May 2025, doi: 10.51903/jmi.v4i2.201.

[15] F. Mahardika, *Buku Ajar Sistem Basis Data*, Edisis Per. PT. Sonpendia Publishing Indonesia, 2025. [Online]. Available: https://buku.sonpedia.com/2024/06/buku-ajar-sistem-basis-data.html

[16] N. Melissa, *Panduan Praktikal Dreamweaver: Strategi Pembangunan Projek Akhir*, Edisi Pert. Serawak: Politeknik Mukah, 2010. [Online]. Available: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/112103366/11786178-libre.pdf

[17] G. Indrawan, *Database MySQL dengan Pemograman PHP - Rajawali Pers*, Edisi Pert. Depok: PT. Rajagrafindo Persada, 2018. [Online]. Available: https://perpuskita.perpustakaandigital.com/detail/database-mysql-dengan-pemograman-php/19871

[18] J. Enterprise, *PHP Komplet*, Edisi Pert. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo, 2017. [Online]. Available: https://elexmedia.id/produk/detail/komputer/jubilee-enterprise/php-komplet/9786020425306

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

[19] I. B. Pamungkas and A. T. Putranto, *Sistem Informasi Manajemen*. Bandung: Widina Bhakti Persada, 2021. [Online]. Available: https://repository.penerbitwidina.com/media/publications/349877-sistem-informasi-manajemen-58fd14cc.pdf

[20] Y. Yudhanto, *Panduan Mudah Belajar Framework Laravel*, Edisi Pert. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo, 2018. [Online]. Available: https://s3.amazonaws.com/elexmedia/preview/9786020485287.pdf

[21] M. K. Rizqi Rosaly, Andy Prasetyo, ST., "Pengertian Flowchart Beserta Fungsi dan Simbol-simbol Flowchart yang Paling Umum digunakan," *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 2, no. 3, pp. 5–7, 2020, [Online]. Available: https://www.academia.edu/download/61780716/Jurnal.pdf

[22] M. Zein, A. Azka, M. Arifin, and N. Latifah, "Membangun Sistem Manajemen Pesanan Efektif Dengan Laravel Di Kepinuk Sablon," *JEKIN – J. Tek. Inform.*, vol. 5, no. 1, pp. 301–315, 2025, doi: 10.58794/jekin.v5i1.1308.

[23] R. F. Wijaya and R. B. Utomo, "Metode Waterfall Dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Kegiatan Masjid Berbasis Web," *KLIK Kaji. Ilm. Inform. dan Komput.*, vol. 3, no. 5, pp. 563–571, 2023, doi: 10.30865/klik.v3i5.756.

[24] M. D. A. Panjaitan, "Sistem Informasi Kepegawaian pada Badan Keuangan dan Aset Daerah Sumatera Utara Berbasis Website," *J. Sains Student Res.*, vol. 3, no. 1, pp. 72–83, 2025, doi: 10.61722/jssr.v3i1.3196.

[25] Aldi Ramadani, "Sistem Informasi Cuti Kepegawaian pada Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Batu Bara," *Modem J. Inform. dan Sains Teknol.*, vol. 3, no. 1, pp. 67–75, 2025, doi: 10.62951/modem.v3i1.350.

[26] M. Maulida, F. Zahro, R. Hakim, and M. K. Muhammad Sonhaji Akbar, S.Pd., "Pengujian Black Box Testing Pada Sistem Website Pemesanan Online Toko Ayam Krispy," *J. Media Akad.*, vol. 3, no. 5, pp. 1–13, 2025, doi: 10.62281/v3i5.1908.

[27] T. Siregar, *Penelitian dan Pengembangan (Research and Development)*, Edisi Pert. Jawa barat: Goresan Pena, 2025. [Online]. Available: https://books.google.co.id/books?id=wItREQAAQBAJ

[28] B. Dwi Yulianto, S. Geges, and J. Parhusip, "Sistem Informasi Pengelolaan Data Pegawai pada Dinas Pemuda dan Olahraga Provinsi Kalimantan Tengah," *J. Inf. Technol. Comput. Sci.*, vol. 5, no. 1, pp. 125–136, 2025, doi: 10.47111/jointecoms.v5i1.15271.