Jsistek: Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi
Volume 3 – Nomor 02, Juli 2025, 28-35 **ISSN 2988-0963 (online)**
https://doi.org/10.37478/jsistek.v2i1.6064
Available online at: https://e-journal.uniflor.ac.id/index.php/Jsistek/article/view/6064

PERANCANGAN SISTEM AKADEMIK BERBASIS WEB PADA SD ARRAISIYAH MENGGUNAKAN MODEL WATERFALL

Aisha Shinta Az-Zahra [1*], Ananda Masayu Lintang [2], Adinda Rachma Pradiah [3], Wasis Haryono [4]
[1234] Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang
**Corresponding Author:* shintaazzhr08@gmail.com

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima: 21/06/2025
Direvisi: 22/06/2025
Disetujui: 24/06/2025

Keywords:
Academic Information System, Web, Elementary School, Waterfall, Data Digitalization

Kata Kunci:
Sistem Informasi Akademik, Web, Sekolah Dasar, Waterfall, Digitalisasi Data

Abstract. *The rapid development of information technology encourages educational institutions to improve the efficiency of academic data management. SD Islam Arraisyiyah still uses manual methods to record student grades, attendance, and extracurricular activities, which hampers administrative processes. This study aims to design and implement a web-based academic information system to facilitate faster, more accurate, and structured data management. The research applies a software engineering approach using the Waterfall development model, consisting of requirement analysis, system design, implementation, and testing. The system was developed using PHP, MySQL, and HTML, and tested using the black box testing method. The results show that the system is capable of managing academic data in a centralized and efficient manner, helping to reduce the workload of teachers and administrative staff. It also improves the accuracy, transparency, and security of data, as well as simplifies the generation of academic reports. Therefore, this system is expected to serve as an effective digital solution to support the modernization of academic administration at SD Islam Arraisyiyah.*

Abstrak. Perkembangan teknologi informasi yang pesat mendorong lembaga pendidikan untuk meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan data akademik. SD Islam Arraisyiyah masih menggunakan metode manual dalam mencatat nilai, absensi, dan kegiatan ekstrakurikuler, yang menghambat proses administrasi. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem informasi akademik berbasis web guna membantu proses pengelolaan data secara lebih cepat, akurat, dan terstruktur. Penelitian ini menggunakan pendekatan rekayasa perangkat lunak dengan metode pengembangan sistem Waterfall, yang terdiri dari tahapan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, dan pengujian sistem. Sistem dikembangkan menggunakan PHP, MySQL, HTML, serta diuji menggunakan metode black box testing. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa sistem mampu mengelola data akademik secara terpusat dan efisien, serta membantu meringankan beban kerja guru dan staf. Sistem ini juga meningkatkan akurasi, transparansi, dan keamanan data, serta mempermudah pembuatan laporan akademik. Dengan demikian, sistem informasi ini diharapkan dapat menjadi solusi digital yang efektif untuk mendukung modernisasi administrasi pendidikan di SD Islam Arraisyiyah.

Alamat korespondensi:

Alamat Penulis Koresponsdensi
. shintaazzhr08@gmail.com

Penerbit:

Program Studi Sistem Informasi Universitas Flores.
ftiuniflor.ojs@gmail.com

Jsistek: Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi
Volume 3 – Nomor 02, Juli 2025, 28-35 **ISSN 2988-0963 (online)**
https://doi.org/10.37478/jsistek.v2i1.6064
Available online at: https://e-journal.uniflor.ac.id/index.php/Isistek/article/view/6064

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang sangat pesat telah membawa transformasi besar dalam sistem pendidikan, khususnya dalam pengelolaan data akademik. Saat ini, institusi pendidikan berlomba-lomba menerapkan sistem informasi akademik berbasis web untuk mendukung kegiatan belajar-mengajar dan administrasi. Seperti dikemukakan oleh [1]**,** sistem informasi berbasis web memberikan efisiensi tinggi dalam pengolahan data, terutama dalam hal administrasi kepegawaian dan absensi. Dalam jurnalnya, [2] menyatakan bahwa *"sistem informasi absensi karyawan berbasis web ini memberikan efisiensi dalam pemrosesan data cuti dan absensi secara digital"*[3]. Pendekatan metodologi yang digunakan pun memegang peranan penting. Dalam konteks pengembangan sistem, metode waterfall menjadi pilihan karena urutannya yang sistematis dan terdokumentasi, sebagaimana dijelaskan bahwa *"metode waterfall digunakan karena prosesnya yang sistematis dalam membangun sistem informasi yang stabil dan terdokumentasi"*[4].

Namun, untuk kebutuhan yang lebih dinamis, pendekatan agile dan incremental juga menjadi pertimbangan karena fleksibilitas dan efektivitasnya dalam pengembangan sistem informasi. bersama timnya menekankan bahwa *"penerapan metode agile development memungkinkan pengembangan sistem yang lebih fleksibel dan adaptif terhadap perubahan kebutuhan pengguna"*[5]. Pendekatan bertahap seperti incremental juga disebut *"mempermudah proses implementasi sistem secara bertahap dalam pengembangan inventory*[6]. Lebih jauh, ia menyatakan bahwa *"perkembangan teknologi informasi telah mendorong digitalisasi sistem layanan pendidikan, termasuk sistem informasi akademik"*[7], yang menjadi bukti kuat bahwa digitalisasi adalah kebutuhan esensial dunia pendidikan saat ini.

Temuan serupa juga diperkuat oleh sejumlah jurnal lainnya.[8] menegaskan bahwa *"web-based academic systems streamline educational data management, providing real-time access to student information and academic records"*, yang berarti sistem ini mampu menyederhanakan pengelolaan data pendidikan dengan akses data real-time. Di sisi lain, [9]menyoroti kontribusi sistem ini terhadap efisiensi administrasi sekolah, menyebutkan bahwa *"penerapan sistem informasi akademik berbasis web mendukung efisiensi administrasi sekolah dan pengambilan keputusan yang berbasis data"*. Hal ini diperkuat oleh pendapat [10] yang menyatakan bahwa *"dengan sistem berbasis web, akses informasi akademik dapat dilakukan kapan saja dan di mana saja, mendukung prinsip transparansi"*. Gagasan mengenai smart school pun ikut diperkenalkan, seperti dalam jurnal [11] yang menyebut bahwa *"academic information systems are crucial tools to support smart school implementation in the era of digital education"*. Terakhir, [12]menekankan peran sistem akademik dalam membangun kolaborasi antara orang tua dan sekolah, dengan kutipan *"sistem informasi akademik berbasis web memungkinkan guru dan wali murid saling terhubung dalam memantau perkembangan siswa"*.

Dari seluruh literatur tersebut, terlihat bahwa perancangan sistem informasi akademik berbasis web bukan sekadar tren, namun merupakan respon terhadap kebutuhan modernisasi tata kelola pendidikan yang efisien, transparan, dan adaptif. Implementasi pada SD Arraisiyah akan memberikan manfaat besar dalam mempercepat alur informasi akademik, memperkuat dokumentasi digital, serta meningkatkan kualitas pelayanan pendidikan melalui akses data yang cepat dan akurat.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan **rekayasa perangkat lunak**

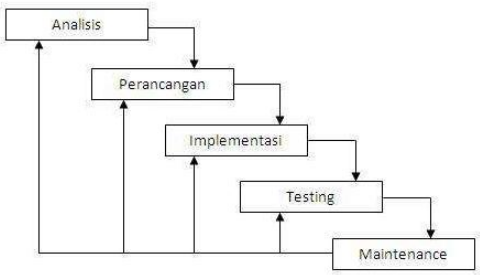
Jsistek: Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi
Volume 3 – Nomor 02, Juli 2025, 28-35 **ISSN 2988-0963 (online)**
https://doi.org/10.37478/jsistek.v2i1.6064
Available online at: https://e-journal.uniflor.ac.id/index.php/Isistek/article/view/6064

dengan metode pengembangan sistem **Waterfall**, karena model ini menawarkan struktur pengembangan yang sistematis dan cocok digunakan dalam proyek dengan kebutuhan yang telah ditentukan sejak awal

3.1 Pendekatan Rekayasa Perangkat Lunak

Rekayasa perangkat lunak adalah proses sistematis dalam pembangunan dan pemeliharaan perangkat lunak yang berkualitas. Menurut, rekayasa perangkat lunak adalah penerapan prinsip rekayasa untuk menghasilkan perangkat lunak yang andal, efisien, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pendekatan ini digunakan agar pengembangan sistem informasi akademik berbasis web dapat dilakukan secara terstruktur dan menghasilkan perangkat lunak yang mudah dipelihara.

3.2 Metode Pengembangan Sistem Waterfall



Gambar 1. Model Waterfall

Metode Waterfall adalah model pengembangan perangkat lunak klasik yang berurutan dan sistematis. Model ini digunakan karena cocok untuk pengembangan sistem yang sudah memiliki kebutuhan yang jelas sejak awal. Menurut Wahana Komputer, metode Waterfall terdiri atas lima tahapan utama yang berjalan secara linier dari awal hingga akhir proyek.

Adapun tahapan dalam model Waterfall yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

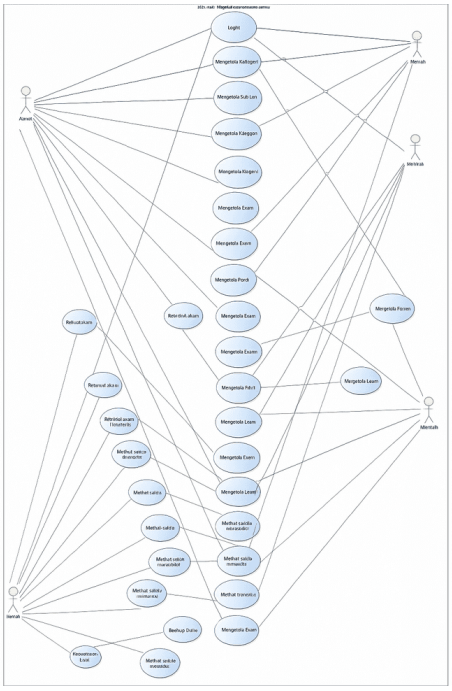
a. **Analisis Kebutuhan (Requirement Analysis) :** Tahap awal ini dilakukan dengan mengumpulkan kebutuhan sistem dari pihak sekolah, seperti pengelolaan nilai, absensi, dan ekstrakurikuler. Kebutuhan tersebut akan dirangkum dalam dokumen kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem. Tahap ini penting untuk menjamin sistem yang dibangun sesuai kebutuhan pengguna
b. **Perancangan Sistem (System Design) :** Tahapan ini menghasilkan blueprint sistem dalam bentuk diagram alir (flowchart), desain database, serta tampilan antarmuka. Dengan desain yang baik, proses implementasi menjadi lebih terarah dan sistem lebih mudah dipahami pengguna
c. **Implementasi (Coding)** : Setelah desain selesai, pengkodean dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, HTML, dan MySQL sebagai sistem basis data. Pengembangan dilakukan dalam lingkungan lokal menggunakan XAMPP untuk simulasi
d. **Pengujian (Testing) :** Pengujian dilakukan dengan pendekatan **Black Box Testing**, yang fokus pada fungsi sistem tanpa menguji kode program secara internal. Pengujian ini bertujuan memastikan semua fungsi berjalan sesuai kebutuhan

Dalam perancangan ini akan menggunakan beberapa diagram dalam UML yaitu Use Case Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram dan ERD sebagai perancangan database

Jsistek: Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi
Volume 3 – Nomor 02, Juli 2025, 28-35 **ISSN 2988-0963 (online)**
https://doi.org/10.37478/jsistek.v2i1.6064
Available online at: https://e-journal.uniflor.ac.id/index.php/Isistek/article/view/6064

a. Use Case Diagram Sistem Informasi.

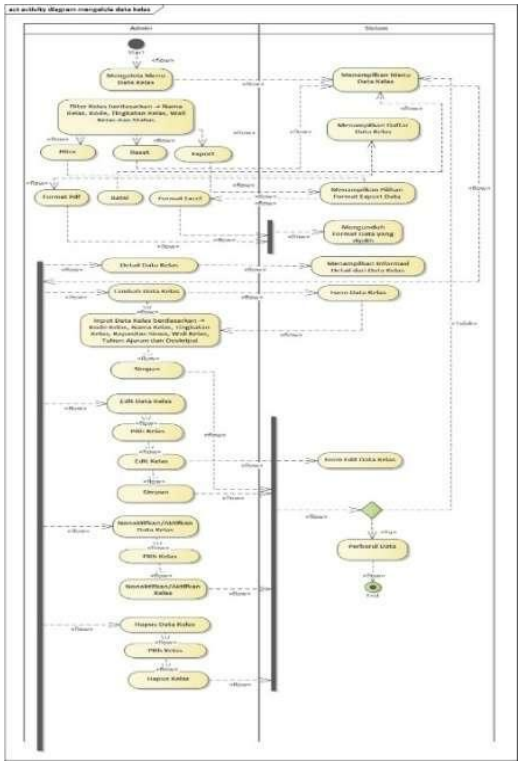
Use Case Diagram menggambarkan fungsionalitas utama sistem berdasarkan peran (aktor) pengguna. Aktor dalam sistem ini meliputi Admin, Guru, dan Wali Kelas. Use case utama mencakup login, mengelola data siswa, mengelola data kelas, input nilai, input absensi, dan melihat laporan. Diagram ini membantu menggambarkan bagaimana setiap pengguna berinteraksi dengan fitur yang tersedia dalam sistem secara keseluruhan.



Gambar 2. Use Case Diagram Sistem Informasi Akademik

b. Activity Diagram Mengelola Data Kelas

Menunjukkan proses yang dilakukan admin untuk mengatur data kelas. Aktivitas dimulai dari mengakses menu data kelas, menyaring data berdasarkan nama kelas, kode, wali kelas, dan lainnya, lalu dapat mengekspor data ke format PDF atau Excel. Admin juga bisa menambahkan atau mengedit data kelas melalui pengisian form, serta mengaktifkan, menonaktifkan, atau menghapus kelas. Sistem berperan dalam menampilkan informasi dan memastikan data diperbarui sesuai input admin.



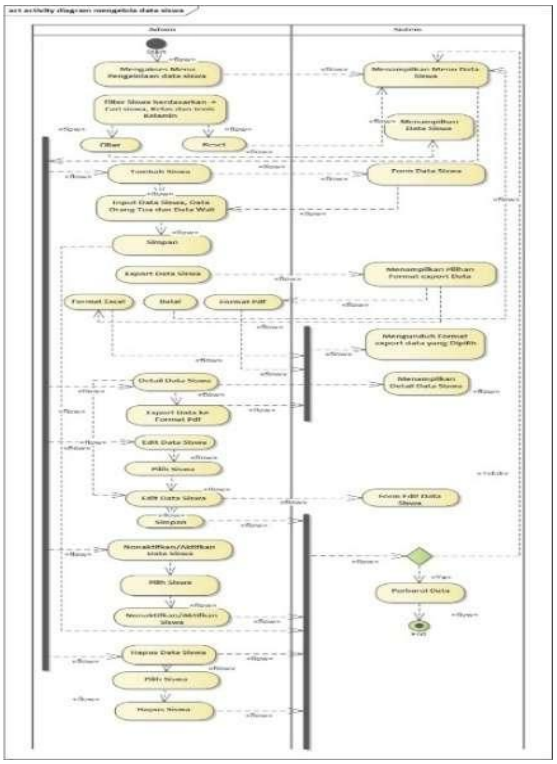
Gambar 3. Activity Diagram Mengelola Data Kelas

c. Acrtivity Diagram Mengelola Data Siswa

Menggambarkan alur kerja admin dalam mengelola informasi siswa melalui sistem. Proses dimulai dari mengakses menu data siswa, melakukan pencarian berdasarkan filter seperti kelas atau jenis kelamin, hingga menambahkan data siswa baru dengan detail orang tua dan wali. Admin juga dapat melihat detail siswa, mengedit, menonaktifkan / mengaktifkan, menghapus data, serta

Jsistek: Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi
Volume 3 – Nomor 02, Juli 2025, 28-35 **ISSN 2988-0963 (online)**
https://doi.org/10.37478/jsistek.v2i1.6064
Available online at: https://e-journal.uniflor.ac.id/index.php/Isistek/article/view/6064

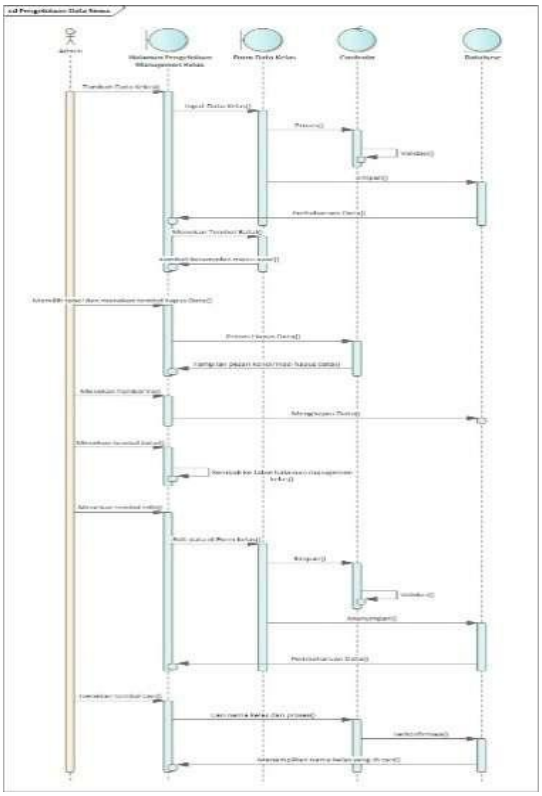
melakukan ekspor data ke format PDF atau Excel. Sistem akan merespons setiap tindakan admin dengan menampilkan form, menyimpan, atau memperbarui data.



Gambar 4. Activity Diagram Mengelola Data Siswa

d. Sequence Diagram mengelola data kelas

Menampilkan alur interaksi antara Admin dan sistem saat membuka data kelas, melakukan tambah/edit/hapus kelas, hingga validasi dan penyimpanan data ke database.

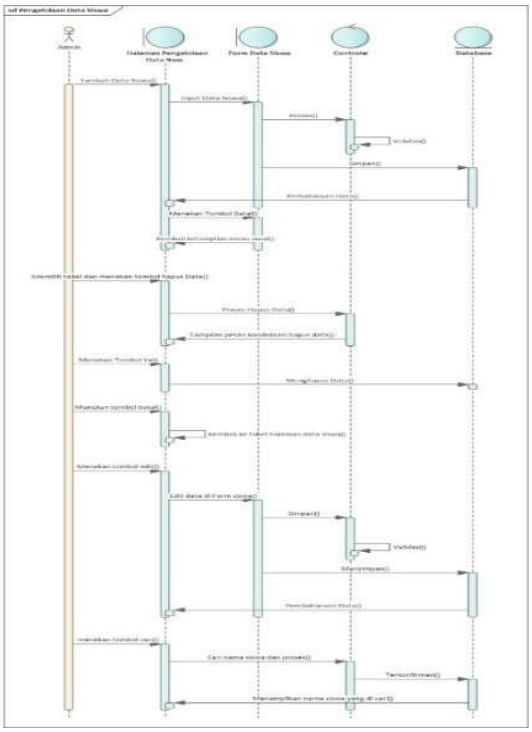


Gambar 5. Sequence Diagram mengelola data Kelas

e. Sequence Diagram mengelola data siswa

Menggambarkan langkah-langkah saat Admin mengakses halaman siswa, melakukan perubahan data, dan sistem merespons dengan Sistematika penulisan terdiri atas menampilkan, memproses, serta menyimpan data siswa.

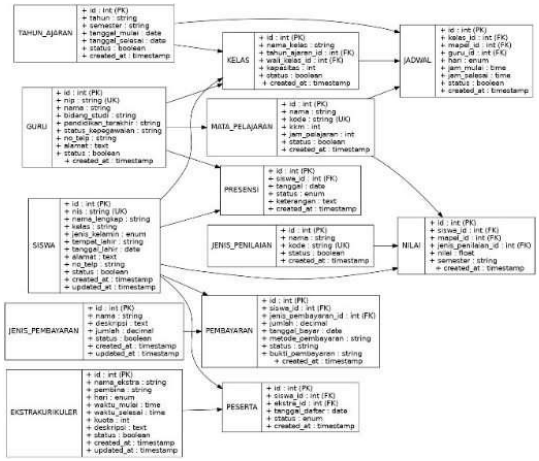
Jsistek: Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi
Volume 3 – Nomor 02, Juli 2025, 28-35 **ISSN 2988-0963 (online)**
https://doi.org/10.37478/jsistek.v2i1.6064
Available online at: https://e-journal.uniflor.ac.id/index.php/Isistek/article/view/6064



Gambar 6. Sequence Diagram mengelola data Kelas

f. ERD

ERD menunjukkan relasi antar entitas utama dalam sistem seperti Siswa, Guru, Kelas, Nilai, dan Absensi. Setiap entitas memiliki atribut dan hubungan yang terstruktur untuk mendukung pengelolaan data akademik.



Gambar 7. ERD

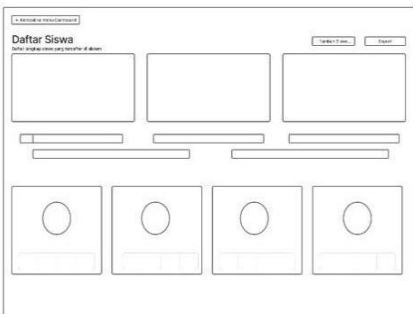
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Rancangan Antar Muka

Untuk mendukung proses digitalisasi pengelolaan data akademik di SD Islam Arraisyiyah, sistem informasi ini dilengkapi dengan antarmuka pengguna yang sederhana, fungsional, dan mudah digunakan. Desain tampilan mengikuti prinsip user-friendly, dengan menampilkan informasi penting secara terstruktur dan menyediakan fitur interaktif bagi admin dan guru.

a. Tampilan Rancangan Antar Muka Data Siswa

Halaman daftar siswa menyajikan informasi lengkap mengenai siswa yang telah terdaftar dalam sistem. Desain halaman ini memudahkan admin untuk mencari siswa berdasarkan filter tertentu seperti kelas atau jenis kelamin. Setiap kartu siswa dilengkapi dengan foto profil, nama lengkap, dan tombol aksi seperti melihat detail, mengedit, atau menghapus data. Selain itu, terdapat tombol **"Tambah Siswa"** untuk menambahkan entri baru, serta tombol **"Export"** yang memungkinkan admin untuk menyimpan data ke dalam format Excel atau PDF. Tampilan ini mendukung keperluan dokumentasi akademik serta mempercepat proses administratif seperti penilaian dan pencetakan rapor.

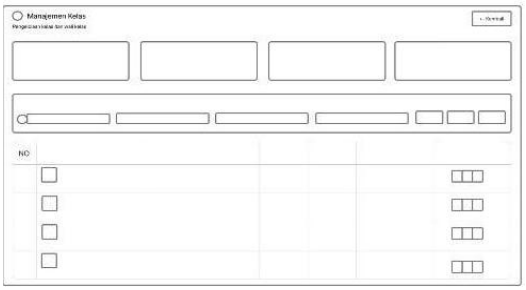


Gambar 8. Tampilan Rancangan Antar Muka Manajemen Siswa

b. Tampilan Rancangan Antar Muka Manajemen Kelas

Jsistek: Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi
Volume 3 – Nomor 02, Juli 2025, 28-35 **ISSN 2988-0963 (online)**
https://doi.org/10.37478/jsistek.v2i1.6064
Available online at: https://e-journal.uniflor.ac.id/index.php/Isistek/article/view/6064

Halaman manajemen kelas dirancang untuk membantu admin dalam melakukan pengelolaan kelas dan penunjukan wali kelas. Pada halaman ini, terdapat kolom isian untuk pencarian berdasarkan nama kelas, kode kelas, serta informasi wali kelas. Admin dapat menambahkan, mengedit, atau menghapus kelas yang ada. Fitur pencarian dan filter memudahkan pencarian data kelas secara cepat. Selain itu, tersedia juga opsi ekspor data ke format PDF atau Excel untuk kebutuhan dokumentasi dan pelaporan administratif.



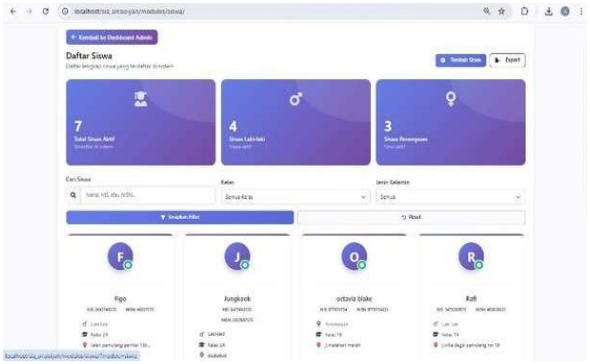
Gambar 9. Tampilan Rancangan Antar Muka Manajemen Kelas

3.2 Implementasi Hasil

Pada bagian ini ditampilkan hasil implementasi dari sistem informasi akademik berbasis web yang dikembangkan. Berikut adalah tampilan-tampilan dari sistem serta penjelasan dari masing-masing fitur yang diimplementasikan secara berurutan:.

a. Data Siswa

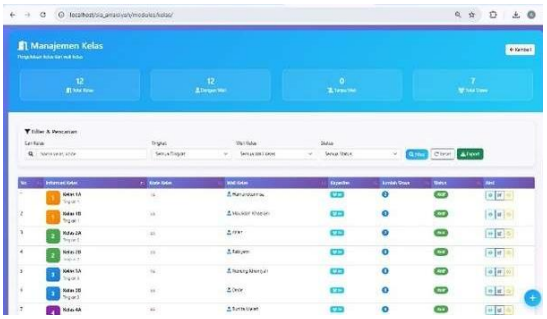
Halaman ini menyajikan data lengkap siswa dalam bentuk tabel, mencakup nama, NIS, kelas, jenis kelamin, dan tahun ajaran. Admin dapat melakukan fungsi tambah, edit, dan hapus data siswa. Selain itu, tersedia fitur pencarian dan filter berdasarkan kelas atau tahun ajaran untuk memudahkan pencarian data spesifik. Data siswa ini menjadi referensi utama dalam proses penilaian, absensi, dan pembuatan rapor.



Gambar 10. Tampilan Data Siswa

b. Manajemen Kelas

Halaman ini menampilkan pengelolaan data kelas di SD Arraisyiyah secara terstruktur. Di bagian atas terdapat statistik ringkas seperti total kelas, jumlah kelas yang sudah memiliki wali, dan total siswa. Di bawahnya tersedia fitur filter dan pencarian berdasarkan nama kelas, tingkat, wali kelas, dan status kelas. Tabel di bagian utama menampilkan daftar kelas lengkap dengan informasi kode kelas, nama wali kelas, kapasitas, jumlah siswa, serta status aktif atau tidak. Setiap entri kelas juga dilengkapi tombol aksi seperti edit, detail, dan hapus. Tersedia pula fitur **Export** untuk mengunduh data kelas dalam format dokumen.



Gambar 11 Tampilan Manajemen Data Kelas

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan implementasi yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi

Jsistek: Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi
Volume 3 – Nomor 02, Juli 2025, 28-35 **ISSN 2988-0963 (online)**
https://doi.org/10.37478/jsistek.v2i1.6064
Available online at: https://e-journal.uniflor.ac.id/index.php/Isistek/article/view/6064

akademik berbasis web yang dikembangkan berhasil menjawab berbagai permasalahan yang dihadapi oleh SD Islam Arraisyiyah dalam pengelolaan data akademik secara manual. Sistem ini memberikan solusi digital yang tidak hanya mempercepat dan mempermudah proses pencatatan nilai dan absensi, tetapi juga membantu meningkatkan transparansi dan akurasi informasi. Selain itu, sistem ini dapat mengurangi beban kerja guru dan staf administrasi yang selama ini melakukan tugas ganda, serta memperkecil risiko kehilangan data akibat faktor eksternal seperti bencana banjir. Adapun saran yang dapat diberikan adalah agar pihak sekolah terus mengembangkan sistem secara berkelanjutan, termasuk integrasi dengan aplikasi mobile untuk memperluas akses bagi pengguna. Selain itu, pelatihan berkala bagi pengguna sistem seperti guru dan staf administrasi juga penting dilakukan untuk memastikan pemanfaatan sistem secara optimal. Terakhir, sistem ini dapat dijadikan acuan bagi sekolah-sekolah lain yang menghadapi permasalahan serupa dalam hal efisiensi dan modernisasi administrasi akademik.

DAFTAR PUSTAKA

[1] B. Putra Pratama and W. Haryono, "PERANCANGAN APLIKASI KRIPTOGRAFI PADA DOKUMEN PENGARSIPAN DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA TRIPLE DES BERBASIS WEB," vol. 1, no. 4, 2020, [Online]. Available: http://openjournal.unpam.ac.id/index.php/JOAIIA/index204

[2] K. N. Musthofa and W. Haryono, "Perancangan Sistem Informasi Absensi dan Permohonan Cuti Karyawan Berbasis Web," *J. Res. Appl. Inf. Manag. Technol.*, 2023.

[3] K. Nurul Musthofa *et al.*, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI ABSENSI DAN PERMOHONAN CUTI KARYAWAN BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE SYSTEM DEVELOPMENT LIFE CYCLE (SDLC) PADA SD BUDI MULIA DUA BINTARO," *JORAPI J. Res. Publ. Innov.*, vol. 1, no. 3, 2023, [Online]. Available: https://jurnal.portalpublikasi.id/index.php/JORAPI/index

[4] F. Khusaeni and W. Haryono, "Analisis Sistem Aplikasi Customer Relationship Management dengan Metode Waterfall," *J. Res. Appl.*, 2023.

[5] T. Wicaksono, E. Apriliani, and W. Haryono, "Agile Development Methods Dalam Perancangan Aplikasi Penjualan," *BULLET*, 2022.

[6] M. A. Irfan and W. Haryono, "Perancangan Sistem Inventory CV Madani Sportware," *BULLET*, 2022.

[7] F. Fatihi, G. Rahmadani, R. M. Ardiansah, and W. Haryono, "Design of Web Student and Teacher Attendance System," *J. Comput. Sci. Artif. Intell.*, 2023.

[8] A. Putra and N. Sari, "Development of Academic Information System Using Laravel," *J. Appl. Informatics*, 2022, [Online]. Available: [PDF Link if available]

[9] A. D. Wulandari and S. Fitriani, "Analisa dan Implementasi Sistem Informasi Akademik di SMK Negeri," *J. Teknovasi*, 2023, [Online]. Available: [Article Link if available]

[10] H. Saputra and D. Lestari, "Pengembangan Sistem Akademik Menggunakan PHP dan MySQL," *J. Inform. Dan Sist. Inf.*, 2024, [Online]. Available: [PDF Link if available]

[11] F. Rizky and R. Maulana, "Smart School Architecture with Web-Based Academic System," *J. Inf. Syst.*, 2022, [Online]. Available: [Article Link if available]

[12] L. Yunita and T. Prasetyo, "Integrasi Sistem Akademik Berbasis Web untuk Kolaborasi Orang Tua dan Sekolah," *J. Teknol. Edukasi*, 2023, [Online]. Available: [PDF Link if available]