

Perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Menggunakan Metode Agile Development Pada Sdn Rancagong 2

Ahmad Afif Saifuddin^{1*}, Hananing Sumaningdiah Larasati²

¹²Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang, Tangerang, Banten, Indonesia

*Corresponding Author Email : afisfdn0@gmail.com

Abstract

The development of information technology requires educational institutions to manage academic data effectively and efficiently. Currently, SDN Rancagong 2 still manages academic data manually using paper documents and separate spreadsheet files for recording teacher data, student data, classes, lesson schedules, attendance, and grading, which often causes problems such as recording errors, data duplication, and delays in academic reporting. This study aims to design a web-based academic information system that integrates all academic processes to optimize school data management at SDN Rancagong 2. The system development method used is the Agile method with the Scrum framework, which focuses on an incremental, adaptive, collaborative, and flexible process toward changes in user requirements. The system architecture is modeled using the Unified Modeling Language (UML), while the application development is built using the Laravel framework version 13, Tailwind CSS framework for a responsive User Interface layout, and MySQL as the relational database. The result of this study is a system design and prototype of an integrated academic information system covering Master data, Student Affairs, and Academic groups, which is expected to improve the efficiency of school administration, facilitate data retrieval, summarize attendance and assessment records, and generate student e-report cards automatically, quickly, and accurately.

Keywords: *Academic Information System, Web-Based, Laravel, Tailwind CSS, Scrum, Elementary School.*

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi menuntut lembaga pendidikan untuk mengelola data akademik secara efektif dan efisien. SDN Rancagong 2 saat ini masih melakukan pengelolaan data akademik secara manual menggunakan dokumen kertas dan berkas spreadsheet terpisah pada bagian pendataan data guru, data siswa, kelas, jadwal pelajaran, presensi, hingga penilaian, sehingga sering menimbulkan permasalahan berupa kesalahan pencatatan, duplikasi data, dan keterlambatan penyusunan laporan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem informasi akademik berbasis web yang terintegrasi guna mengoptimalkan manajemen data sekolah di SDN Rancagong 2. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode Agile dengan kerangka kerja Scrum yang berorientasi pada proses pengembangan secara bertahap, adaptif, kolaboratif, dan fleksibel terhadap perubahan kebutuhan pengguna. Perancangan sistem dimodelkan menggunakan Unified Modeling Language (UML), sementara proses implementasi aplikasi dibangun menggunakan framework Laravel versi 13, framework Tailwind CSS sebagai pengatur tata letak antarmuka pengguna responsif, serta MySQL sebagai basis data relasional. Hasil penelitian ini berupa rancangan struktur dan prototipe sistem informasi akademik terintegrasi yang mencakup kelompok Master data, Kesiswaan, dan Akademik, sehingga diharapkan mampu meningkatkan efisiensi tata kelola administrasi sekolah, mempermudah pencarian berkas, melakukan rekapitulasi presensi dan penilaian, serta memproses penerbitan e-rapor secara otomatis, cepat, dan akurat.

Kata kunci: Sistem Informasi Akademik, Website, Laravel, Tailwind CSS, Scrum, Sekolah Dasar.

A. PENDAHULUAN

Tulisan menggunakan font Times New Roman ukuran 10 pt, dengan format tebal (bold), spasi 1, dan jarak sebelum paragraf sebesar 10 pt. Pada bagian pendahuluan, fokus utamanya adalah pada analisis situasi, permasalahan yang dihadapi oleh mitra, serta solusi yang diajukan. Analisis situasi disesuaikan dengan karakteristik masyarakat sasaran, mencakup gambaran menyeluruh mengenai persoalan yang dihadapi mitra dalam aspek sosial, budaya, agama, kesehatan, kualitas layanan, atau kehidupan bermasyarakat. Analisis ini juga dapat meliputi potensi dan

peluang usaha berdasarkan sumber daya, produksi, dan manajemen usaha masyarakat mitra. Berdasarkan analisis situasi tersebut, dijelaskan langkah-langkah solusi yang diambil serta bagaimana keterlibatan mitra dalam pelaksanaan kegiatan. Jelaskan juga jenis luaran yang akan dihasilkan sesuai rencana, baik terkait produksi, manajemen, produk atau barang, jasa, atau luaran lain. Bagian pendahuluan ini ditulis tanpa subjudul. Tentukan permasalahan utama yang menjadi prioritas masyarakat mitra dengan sifat yang spesifik dan nyata. Kemudian uraikan teknologi, produk, atau jasa yang ditawarkan untuk menyelesaikan masalah tersebut serta prosedur kerja yang

mendukung pelaksanaan solusi yang diajukan. Jelaskan juga kegiatan yang akan dilakukan. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) yang melaju sangat pesat pada era digitalisasi saat ini telah membawa perubahan paradigma yang sangat signifikan di berbagai sektor kehidupan manusia, tidak terkecuali pada ekosistem pendidikan dasar. Pengolahan data dan penyampaian informasi operasional yang pada masa lalu dilakukan secara konvensional, manual, serta bergantung pada media kertas (paper-based system), kini dituntut untuk bertransformasi menuju penggunaan sistem digital berbasis jaringan yang terintegrasi, efisien, akurat, dan transparan. Implementasi teknologi informasi pada institusi pendidikan bukan lagi ditempatkan sebagai pilihan pelengkap atau tren semata, melainkan telah menjadi sebuah kebutuhan yang amat krusial untuk meningkatkan mutu pelayanan administratif serta menjaga akuntabilitas pengelolaan data akademik kepada seluruh pemangku kepentingan (stakeholders), mencakup pihak pengelola sekolah, staf pengajar, peserta didik, hingga orang tua murid.

Lembaga pendidikan tingkat dasar seperti Sekolah Dasar Negeri (SDN) menghadapi dinamika operasional dan tantangan tata kelola administrasi yang kian kompleks seiring bertambahnya volume data kesiswaan serta bobot kurikulum. Pengelolaan master data sekolah yang meliputi penetapan kurikulum tahun ajaran, pembagian semester, pengelompokan rombongan belajar (kelas), penyusunan jadwal pelajaran harian, pendataan identitas guru dan siswa, rekapitulasi presensi kehadiran, hingga pengolahan akumulasi nilai evaluasi belajar mengajar memerlukan tingkat ketelitian yang sangat tinggi serta kecepatan pemrosesan yang optimal. Praktik tata kelola akademik yang masih mengandalkan pencatatan pada buku induk fisik atau penggunaan lembar kerja spreadsheet (seperti Microsoft Excel) secara terpisah di komputer lokal staf memiliki berbagai batas kelayakan sistemis. Risiko utama yang sering kali muncul akibat pengolahan data konvensional tersebut meliputi tingginya potensi duplikasi data (data redundancy), timbulnya ketidaksesuaian input (human error), tingginya risiko kehilangan atau kerusakan fisik dokumen akibat faktor cuaca dan penyimpanan yang buruk, serta lambatnya pencarian riwayat data akademik siswa ketika dibutuhkan sewaktu-waktu.

Permasalahan administratif tersebut juga berdampak langsung pada proses pencatatan kehadiran dan pengolahan nilai hasil belajar siswa. Pencatatan presensi yang dilakukan guru menggunakan buku jurnal kertas rentan mengalami kerusakan serta membutuhkan waktu ekstra ketika staf atau wali kelas harus merekapitulasi persentase kehadiran bulanan secara manual. Pada aspek penilaian, guru mata pelajaran harus mencatat skor tugas, ulangan harian, ujian tengah semester, dan ujian akhir semester pada lembar pribadi sebelum diserahkan kepada wali kelas. Wali kelas kemudian harus melakukan kalkulasi rumit secara manual untuk memperoleh nilai akhir dan menyalinnya kembali dengan tulisan tangan ke dalam buku rapor fisik. Alur kerja konvensional yang panjang dan tidak terintegrasi ini tidak hanya memicu terjadinya kesalahan perhitungan nilai akhir, tetapi juga menyebabkan

keterlambatan dalam penyusunan dan penerbitan laporan hasil belajar siswa.

Guna mengatasi berbagai hambatan operasional dan administratif tersebut, penerapan Sistem Informasi Akademik (SIKAD) berbasis web hadir sebagai langkah solusi strategis yang sangat relevan. Sistem berbasis web menawarkan keunggulan berupa fleksibilitas aksesibilitas yang tinggi, di mana platform dapat dijangkau oleh pengelola, guru, maupun siswa dari mana saja dan kapan saja tanpa terbatas oleh ruang dan waktu, sepanjang perangkat terhubung ke jaringan internet. Keberadaan basis data terpusat (centralized database) pada sistem informasi akademik berbasis web mampu mengeliminasi penyimpanan data yang terisolasi, mempermudah integrasi data antar-unit kerja, mempercepat alur kerja operasional harian, serta meningkatkan visibilitas dan keandalan data akademik sekolah secara menyeluruh.

Urgensi dan efektivitas implementasi sistem informasi akademik berbasis web ini sejalan dengan berbagai temuan ilmiah dari penelitian-penelitian terdahulu. Penelitian terdahulu yang pertama dilakukan oleh Ambarita dan Huda (2021) dengan judul "Perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web pada SMK Negeri 2 Kisaran", yang menegaskan bahwa digitalisasi tata kelola akademik berbasis web terbukti mampu membantu proses pengolahan nilai serta penerbitan e-rapor secara lebih efektif melalui pembagian hak akses yang terstruktur antara admin, guru mata pelajaran, wali kelas, dan kepala sekolah. Penelitian terdahulu yang kedua oleh Ardi dan Andriani (2023) berjudul "Sistem Informasi Akademik Berbasis Laravel untuk Registrasi Ulang dan Pengajuan Cuti Mahasiswa" menyimpulkan bahwa pengembangan sistem informasi akademik terkomputerisasi mampu mengintegrasikan alur pelayanan administratif secara terpusat sehingga tercipta efisiensi dan efektivitas tata kelola layanan akademik. Sementara itu, penelitian terdahulu yang ketiga oleh Arlina dan Jemakmun (2026) berjudul "Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Website Menggunakan Laravel dengan Pendekatan Agile Development" membuktikan bahwa penerapan platform web yang dikembangkan secara bertahap dan fleksibel dapat membantu pengolahan data akademik sekolah menjadi jauh lebih efektif serta adaptif terhadap dinamika kebutuhan pengguna di lapangan.

SDN Rancagong 2 sebagai salah satu instansi pendidikan dasar negeri di Kabupaten Tangerang saat ini masih menghadapi permasalahan yang serupa dengan kondisi konvensional di atas. Pengelolaan master data sekolah, pencatatan absensi harian, pembagian jadwal mengajar guru, hingga pengolahan nilai e-rapor di SDN Rancagong 2 masih dilakukan secara terpisah menggunakan dokumen kertas dan berkas spreadsheet mandiri pada komputer staf yang berbeda. Hal ini menyebabkan sering terjadinya kendala seperti keterlambatan rekapitulasi absensi bulanan, potensi kesalahan penyalinan nilai siswa, serta lambatnya proses pencarian berkas kesiswaan. Oleh karena itu, SDN Rancagong 2 membutuhkan sebuah sistem informasi akademik berbasis web yang terpusat dan terintegrasi untuk mentransformasi tata kelola sekolah menuju era digital.

Dalam proses rekayasa perangkat lunak (software engineering), Pemilihan metodologi pengembangan sistem menjadi faktor penentu utama keberhasilan aplikasi yang dibangun. Pada penelitian ini, metode Agile Development (khususnya kerangka kerja Scrum) dipilih sebagai pendekatan utama dalam merancang dan membangun Sistem Informasi Akademik SDN Rancagong 2. Metode Agile Development menawarkan filosofi pengembangan yang bertahap (incremental), berulang (iterative), serta sangat adaptif terhadap penyesuaian kebutuhan pengguna. Kelebihan utama dari metode Agile terletak pada kemampuannya untuk memecah proses pengembangan yang kompleks menjadi iterasi-iterasi pendek (sprint), sehingga prototipe sistem dapat diuji dan dievaluasi secara berkala oleh calon pengguna. Pendekatan ini secara efektif meminimalkan risiko kegagalan proyek akibat perubahan spesifikasi di tengah jalan, meningkatkan transparansi kolaborasi antara pengembang dan pihak sekolah, serta menjamin bahwa hasil akhir sistem benar-benar presisi dalam menjawab kebutuhan operasional SDN Rancagong 2.

Dengan memanfaatkan framework Laravel versi 13 pada sisi backend, framework Tailwind CSS untuk antarmuka yang responsif, serta MySQL sebagai sistem manajemen basis data relasional, perancangan Sistem Informasi Akademik ini diharapkan dapat menjadi solusi konkret. Sistem usulan ini dirancang untuk mencakup tiga kelompok fungsionalitas utama, yaitu kelompok Master Data (tahun ajaran, kelas, mata pelajaran, data guru, wali kelas, dan guru mapel), kelompok Kesiswaan (data siswa), serta kelompok Akademik (jadwal pelajaran, presensi harian, pengolahan nilai, dan otomatisasi e-rapor). Berdasarkan latar belakang dan urgensi yang telah dipaparkan, maka disusunlah penelitian skripsi dengan judul "Perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Menggunakan Metode Agile Development Pada SDN Rancagong 2".

B. METODE

Metode Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif, yang bertujuan untuk menggambarkan kondisi nyata serta menganalisis kebutuhan sistem informasi akademik pada SDN Rancagong 2.

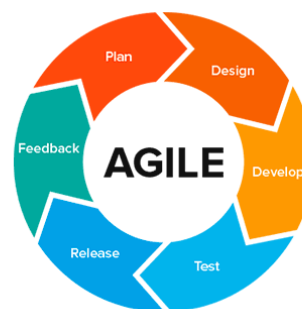
Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

- Observasi**
Observasi dilakukan dengan mengamati secara langsung alur administrasi akademik berjalan di SDN Rancagong 2, seperti proses pencatatan data siswa, rekapitulasi absensi kelas, pembagian jadwal guru, dan pengolahan rapor konvensional.
- Wawancara**
Wawancara dilakukan secara langsung dengan pihak terkait, seperti kepala sekolah, para guru, dan staf administrasi, untuk memperoleh informasi mendalam mengenai kebutuhan sistem akademik baru serta hambatan operasional yang sering dialami.
- Studi Pustaka**

Studi pustaka dilakukan dengan mengkaji berbagai literatur ilmiah, buku panduan, jurnal penelitian terdahulu, dan artikel ilmiah yang berkaitan dengan sistem informasi akademik, kerangka kerja Scrum, framework Laravel, Tailwind CSS, dan MySQL.

- Dokumentasi**

Dokumentasi dilakukan dengan mengumpulkan, mempelajari, dan menganalisis berkas-berkas serta arsip fisik maupun digital yang relevan di SDN Rancagong 2, seperti format formulir data siswa, lembar presensi harian, format penilaian guru, buku induk, serta lembar rapor cetak yang selama ini digunakan sebagai acuan dalam merancang struktur basis data dan antarmuka sistem baru.



Gambar 1. Metode Agile

Agile merupakan metodologi pengembangan perangkat lunak yang berfokus pada fleksibilitas, kolaborasi tim, serta pengiriman produk secara bertahap dan berkelanjutan (iterative and incremental). Berbeda dengan pendekatan konvensional seperti Waterfall yang kaku, metode Agile memungkinkan pengembang untuk merespons perubahan kebutuhan pengguna secara cepat dan adaptif sepanjang siklus hidup proyek (M. Beck dkk., 2013). Proses dalam Agile dipecah menjadi iterasi-iterasi pendek—sering disebut sebagai sprint—di mana setiap iterasi menghasilkan fungsionalitas sistem yang siap diuji. Pendekatan ini tidak hanya meminimalkan risiko kegagalan proyek akibat perubahan spesifikasi di tengah jalan, melainkan juga meningkatkan kepuasan pemangku kepentingan melalui keterlibatan aktif dan umpan balik yang berkesinambungan.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

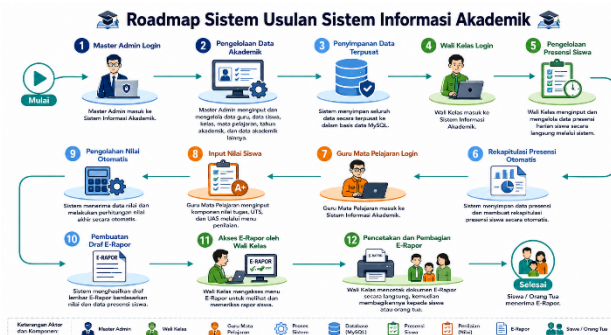
Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan merupakan tahapan krusial untuk mengidentifikasi, mengumpulkan, dan menentukan spesifikasi kebutuhan fungsional serta non-fungsional yang harus dipenuhi oleh sistem yang akan dibangun. Melalui tahapan ini, penulis dapat memahami secara mendalam kendala yang dihadapi pada ekosistem sekolah dasar saat ini, sehingga sistem informasi akademik yang dirancang dapat menjadi solusi yang tepat guna dan sesuai dengan kebutuhan para pengguna di SDN Rancagong 2.

Perancangan Analisa Sistem Usulan

Analisis sistem usulan dirancang untuk memberikan solusi atas berbagai kelemahan dan kendala yang ditemukan pada sistem yang sedang berjalan di SDN Rancagong 2. Sistem usulan ini merupakan Sistem Informasi Akademik berbasis

web yang mengintegrasikan seluruh proses administrasi ke dalam satu basis data terpusat menggunakan *MySQL*. Dengan implementasi *framework Laravel* pada sisi *backend* dan *Tailwind CSS* pada sisi *frontend*, sistem ini dirancang untuk mempermudah manajemen data dan mempercepat distribusi informasi secara responsif.



Gambar 2. Analisa Sistem Usulan

Secara umum, perubahan alur prosedur pada sistem akademik usulan dijabarkan sebagai berikut:

- Pusat Kendali *Master data* dan Kesiswaan
Seluruh data fundamental sekolah yang mencakup tahun ajaran, pembagian kelas (rombel), mata pelajaran, data guru, penetapan wali kelas, hubungan guru mapel, serta keseluruhan data siswa akan dikelola secara terpusat oleh *Master Admin* melalui halaman web. Pengguna tidak perlu lagi mencari berkas fisik atau *file* terpisah karena semua data telah tersimpan secara relasional di dalam *database*, sehingga meminimalisasi risiko duplikasi data.
- Digitalisasi Jadwal Pelajaran dan Presensi
Penyusunan jadwal pelajaran dilakukan langsung di dalam sistem dan dapat dipantau oleh seluruh guru secara online. Proses absensi harian siswa tidak lagi menggunakan buku jurnal fisik, melainkan *diinput* langsung oleh guru kelas atau wali kelas ke dalam menu presensi pada sistem, sehingga rekapitulasi kehadiran bulanan dapat dihitung secara otomatis oleh sistem.
- Otomatisasi Penilaian dan Penerbitan *E-rapor*
Guru mata pelajaran dapat menginput komponen nilai tugas, absensi, dan ujian secara langsung ke dalam menu penilaian aplikasi. Sistem secara otomatis akan mengkalkulasi seluruh komponen nilai tersebut menggunakan rumus standar yang berlaku. Setelah proses penilaian selesai, wali kelas dapat langsung mencetak dokumen *E-rapor* secara instan, cepat, dan akurat tanpa perlu melakukan perhitungan manual atau tulis tangan.

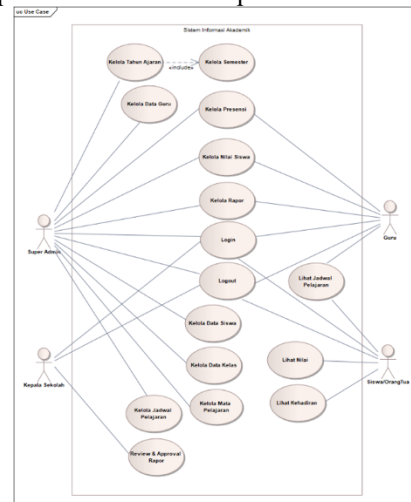
Perancangan *Unified Modelling* (UML)

Unified Modeling Language (UML) adalah sebuah bahasa standar yang menggunakan visualisasi grafis untuk menentukan, mendokumentasikan, membangun, dan menggambarkan artefak-artefak dari sebuah sistem perangkat lunak berbasis objek. Bahasa pemodelan ini menyediakan standarisasi cetak biru yang mencakup aspek arsitektur, alur kerja, aktivitas bisnis, hingga skema komponen teknis aplikasi agar mempermudah pengembang

dalam memahami rancangan sistem secara menyeluruh (Fowler, 2004).

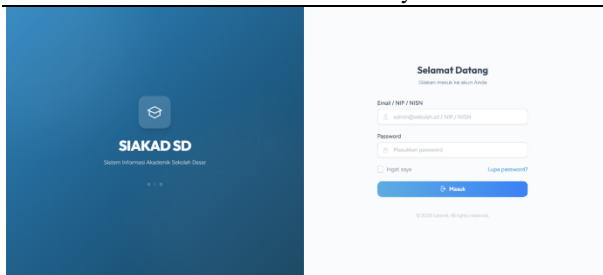
Perancangan arsitektur dan interaksi sistem ini dibangun memanfaatkan *Unified Modeling Language* (UML), yang merupakan standar industri metode pemodelan berorientasi objek (*object-oriented modeling*) dalam rekayasa perangkat lunak modern. Pemodelan UML bertujuan untuk memvisualisasikan, menspesifikasikan, serta mendokumentasikan artefak-artefak dari Sistem Informasi Akademik SDN Rancagong 2 secara terstruktur dan komprehensif. Melalui pendekatan ini, batas sistem, hak akses pengguna, serta alur pertukaran informasi dapat dipahami dengan jelas sebelum masuk ke tahap pengkodean (*coding*).

Dalam pengembangan sistem informasi akademik ini, jenis diagram UML yang digunakan mencakup tiga komponen utama, yaitu *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, dan *Sequence Diagram*. Masing-masing diagram memiliki peran saling melengkapi: *Use Case Diagram* berfokus pada pemetaan kebutuhan fungsional dan batasan interaksi antara aktor dengan sistem; *Activity Diagram* mendeskripsikan alur kerja (*workflow*) bisnis serta tahapan proses eksekusi fungsi; sedangkan *Sequence Diagram* menggambarkan interaksi dinamis dan kronologi pertukaran pesan (*message exchange*) antar-objek di dalam sistem secara rinci. Penerapan ketiga diagram tersebut menjamin bahwa perancangan sistem berbasis web ini memiliki landasan struktur logis yang kuat dan sesuai dengan spesifikasi kebutuhan operasional sekolah.



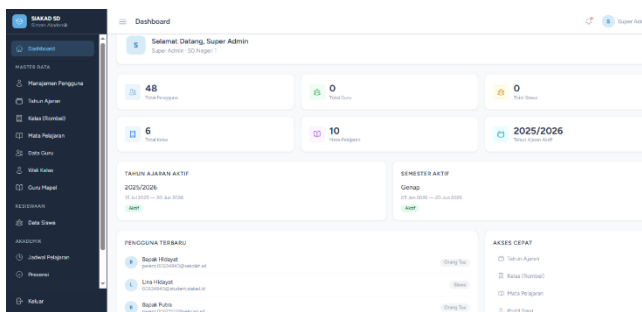
Gambar 3. Use Case Diagram

Use Case Diagram menjelaskan urutan kegiatan yang dilakukan aktor dan sistem untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Walaupun menjelaskan kegiatan namun Use Case Diagram hanya menjelaskan apa yang dilakukan oleh aktor dan sistem, bukan bagaimana aktor dan sistem melakukan kegiatan tersebut. Berikut adalah rancangan Use Case Diagram yang sudah dirancang untuk sistem ini.



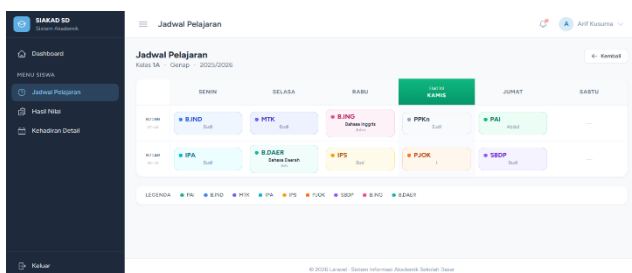
Gambar 4. User Interface Login

Halaman User Interface Login dirancang sebagai pintu gerbang otentikasi utama bagi seluruh aktor pengguna untuk mengakses Sistem Informasi Akademik Sekolah Dasar (SIKAD SD). Tampilan antarmuka ini terbagi secara simetris menjadi dua bagian utama, di mana sisi kiri menampilkan layout visual berlatar gradasi biru yang modern, sedangkan sisi kanan memuat formulir masukan autentikasi yang bersih. Pengguna dapat mengisi identitas akun menggunakan kredensial berupa Email, NIP, atau NISN beserta password, serta disediakan opsi tombol centang "Ingat saya" untuk menyimpan sesi masuk dan tautan pemulihan "Lupa password?" sebelum menekan tombol biru "Masuk" guna memverifikasi hak akses pengguna secara aman.



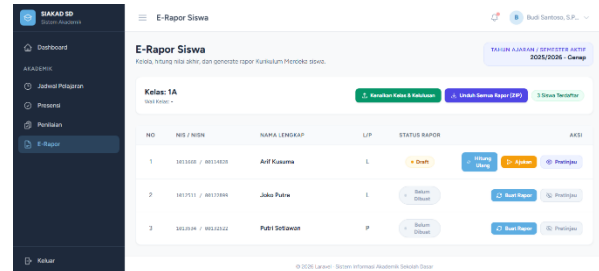
Gambar 5. User Interface Dashboard Admin

Tampilan antarmuka Dashboard Admin menyajikan pusat kendali operasional dan ringkasan data akademik secara terpadu serta real-time. Pada bagian atas, sistem menyapa pengelola dengan banner ucapan selamat datang untuk Super admin, diikuti oleh enam kartu statistik (widget) yang memuat angka total pengguna, total guru, total siswa, total kelas, total mata pelajaran, serta indikator periode Tahun Ajaran Aktif (2025/2026). Lebih lanjut, antarmuka ini menyediakan informasi rincian tanggal pelaksanaan untuk semester aktif, daftar log aktivitas dari akun pengguna terbaru yang baru terdaftar, serta menu navigasi Akses Cepat pada panel kanan bawah guna memudahkan Super admin dalam mengelola komponen master data secara efisien.



Gambar 6. User Interface Siswa Melihat Jadwal Pelajaran

Tampilan User Interface Siswa Melihat Jadwal Pelajaran dirancang khusus dengan antarmuka yang ramah pengguna (user-friendly) dan intuitif bagi murid. Jadwal pelajaran mingguan disusun dalam bentuk kartu-kartu blok warna yang dikelompokkan menurut jam alokasi waktu dan kolom hari, lengkap dengan penanda warna khusus pada kolom hari yang sedang berjalan (contoh: KAMIS). Setiap blok kartu menguraikan singkatan kode mata pelajaran (seperti B.IND, MTK, IPA, PAI), nama lengkap pelajaran, serta nama guru pengampu yang mengajar, yang juga dilengkapi dengan bagian Legenda warna di bawah tabel guna memudahkan siswa dalam mengenali mata pelajaran secara visual.



Gambar 7. User Interface Guru Kelola E-rapor

Antarmuka User Interface Guru Kelola E-rapor menyajikan lembar pemrosesan dan pembuatan laporan hasil belajar siswa berbasis Kurikulum Merdeka. Pada halaman ini, Wali Kelas disajikan dengan rincian data siswa per kelas, indikator rencana Status Rapor (seperti Draft atau Belum Dibuat), serta tombol-tombol operasional penting. Wali Kelas dapat mengeksekusi perhitungan nilai secara otomatis melalui tombol "Hitung Ulang", mengirimkan draf rapor menggunakan tombol "Ajukan", melakukan tinjauan visual via tombol "Pratinjau", serta memanfaatkan tombol navigasi atas untuk memproses "Kenaikan Kelas & Kelulusan" atau mengunduh seluruh lembar rapor siswa dalam format terkompresi via tombol "Unduh Semua Rapor (ZIP)".

Pengujian *Black Box*

Pengujian *Black Box* dilakukan untuk memverifikasi fungsionalitas dan antarmuka aplikasi Sistem Informasi Akademik SDN Rancagong 2 tanpa menguji struktur kode internalnya. Evaluasi difokuskan pada kesesuaian antara masukan (*input*) dan keluaran (*output*) sistem berdasarkan spesifikasi kebutuhan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fungsi dan fitur pada sistem telah berjalan dengan baik, valid, dan sesuai dengan hasil yang diharapkan.

No	Skenario Pengujian	Aksi	Ekspektasi	Hasil Aktual	Status
1	Pengujian Login dengan Password Salah	Memasukkan Username/Email benar dan Password salah, lalu menekan tombol Login.	Sistem menolak login dan menampilkan pesan error "Email / NIP / NISN atau password salah".	Tampil pesan error "Email/NIP/NISN atau password yang Anda masukkan salah."	Sesuai
2	Pengujian Login dengan Data Benar	Memasukkan Username/Email dan Password yang benar, lalu menekan tombol Login.	Autentikasi berhasil dan sistem mengarahkan pengguna ke halaman Dashboard.	Sistem berhasil login dan mengarahkan ke halaman Dashboard.	Sesuai
3	Pengujian Login dengan Form Kosong	Mengosongkan kolom Username dan Password, lalu menekan tombol Login.	Sistem menolak form dan menampilkan pesan validasi "Harap isi bidang ini".	Tampil balon peringatan validasi "Harap isi bidang ini."	Sesuai
4	Pengujian Login Akun Nonaktif	Memasukkan Username dari akun yang nonaktif dan Password benar, lalu menekan tombol Login.	Sistem menolak akses dan menampilkan pesan "Akun Anda telah dinonaktifkan, silahkan hubungi admin".	Tampil pesan error "Akun Anda telah dinonaktifkan, silahkan hubungi Admin."	Sesuai

No	Skenario Pengujian	Aksi	Ekspektasi	Hasil Aktual	Status
1	Input Nilai Rentang Valid (0-100)	Memasukkan nilai angka antara 0 hingga 100 pada masing-masing siswa, lalu menekan Simpan Nilai.	Nilai berhasil disimpan dan kalkulasi nilai akhir/predikat ter-update.	Nilai tersimpan dan tampil pesan "Nilai siswa berhasil disimpan."	Sesuai
2	Input Nilai Diluar Rentang Valid	Memasukkan nilai angka di luar rentang valid (misal: 150), lalu	Sistem menolak input dan menampilkan pesan validasi	Tampil pesan error validasi "Nilai harus lebih kecil atau sama dengan 100."	Sesuai

Tabel 1. Black Box

D. PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis, perancangan, implementasi, serta pengujian yang telah dilakukan pada pembangunan Sistem Informasi Akademik SDN Rancagong 2, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- Sistem informasi akademik berbasis web yang telah dikembangkan mampu mengintegrasikan seluruh tahapan administrasi sekolah mulai dari pengelolaan data master, penjadwalan pelajaran, pencatatan presensi siswa, hingga kalkulasi nilai dan penerbitan *e-rapor* dalam satu platform yang terpusat.
- Penerapan sistem ini dapat meningkatkan efisiensi waktu dan akurasi dalam pengelolaan data akademik sekolah sehingga mengurangi potensi kesalahan *input* manual serta mempermudah penyimpanan dokumen secara digital yang aman.
- Sistem yang dibangun berhasil memfasilitasi kemudahan akses informasi bagi para penggunanya sehingga pihak sekolah dapat memantau rekapitulasi nilai dan presensi siswa secara langsung guna mendukung pengambilan keputusan akademik yang lebih cepat dan tepat.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat digunakan

sebagai bahan pertimbangan untuk pengembangan sistem maupun penelitian selanjutnya, yaitu sebagai berikut:

- Pengembangan sistem di masa mendatang dapat dilengkapi dengan fitur notifikasi otomatis seperti pengiriman pesan pengingat jadwal atau laporan hasil belajar secara langsung kepada orang tua siswa melalui *WhatsApp Gateway*.
- Penelitian selanjutnya disarankan untuk memperluas aksesibilitas sistem dengan membangun aplikasi berbasis mobile sehingga proses pemantauan aktivitas akademik dapat dilakukan secara lebih praktis oleh guru dan orang tua melalui *smartphone*.
- Sistem ini dapat dikembangkan lebih lanjut agar mampu terintegrasi dengan modul operasional sekolah lainnya seperti sistem pembayaran administrasi sekolah dan sistem perpustakaan digital untuk menciptakan tata kelola sekolah yang menyeluruh.

E. DAFTAR PUSTAKA

Anwar, C., & Hartono, R. (2026). Implementation of information system and software quality testing in company operational applications based on ISO/IEC 25010 (Case study: PT Snapdev Digital Indonesia). *Jurnal Teknologi Informatika dan Komputer*, 12(1), 307-325.

Anwar, C., Farizy, S., & Wijayanto, S. (2026). Implementasi ISO/IEC 25010 dalam evaluasi kualitas fungsional dan usability sistem informasi keuangan studi kasus PT Teknologi Informatika Solusindo. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 10(2), 3034-3042.

Anwar, C. (2026). Inovasi teknologi sistem informasi untuk kepentingan operasional perusahaan dalam human resource development dan general affair dengan menggunakan metode agile berbasis website (Studi kasus: PT Teknologi Informatika Solusindo). *RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business*, 5(1), 2902-2912.

Anwar, C., & Kom, S. (2025). Teori dan konsep manajemen perubahan teknologi informasi.

Anwar, C., & Riyanto, J. (2019). Perancangan sistem informasi human resources development pada PT. Semacom Integrated. *International Journal of Education, Science, Technology, and Engineering (IJESTE)*, 2(1), 19-38.

Anwar, C., Hady, S., Rahayu, N., & Kraugusteeliana, K. (2023). The application of Mobile Security Framework (MOBSF) and Mobile Application Security Testing Guide to ensure the security in mobile commerce applications. *Jurnal Sistim Informasi dan Teknologi*, 97-102.

Hartono, R., & Anwar, C. (2026). Design and construction of an IPL payment monitoring information system using a website-based agile method (Case study:

- Situ Indah Kedaung Sawangan). *Jurnal Teknologi Informatika dan Komputer*, 12(1), 507-525.
- Ambarita, C. G., & Huda, Y. (2021). Perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Pada SMK Negeri 2 Kisaran. *Junal Pendidikan Tambusai*, 5(3), 11420–11426.
<https://doi.org/10.53682/edutik.v2i5.5923>
- Ardi, A., & Andriani. (2023). Sistem Informasi Akademik Berbasis Laravel Untuk Registrasi Ulang Dan Pengajuan Cuti Mahasiswa. *INFOTECH journal*, 9(1), 159–166.
<https://doi.org/10.31949/infotech.v9i1.5194>
- Arlina, E., & Jemakmun, J. (2026). Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Website Menggunakan Laravel dengan Pendekatan Agile Development. *Jurnal JTik (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi)*, 10(2), 674–683.
<https://doi.org/10.35870/jtik.v10i2.5581>
- Beck, Kent; Beedle, Mike; van Bennekum, Arie; Cockburn, Alistair; Cunningham, Ward; Fowler, M. et al. (2001). *Manifesto for Agile Software Development*.
- Coronel, C., & Morris, S. (2023). *Database Systems: Design, Implementation, & Management* (14th ed.). Cengage Learning.
- Duckett, J. (2022). *PHP & MySQL: Server-Side Web Development*. John Wiley & Sons.
- Flanagan, D. (2020). *JavaScript: The Definitive Guide: Master the World's Most-Used Programming Language* (7th ed.). O'Reilly Media.
- Fowler, M. (2004). *UML Distilled: A Brief Guide to the Standard Object Modeling Language* (3 ed.). Addison-Wesley Professional.
- Freeman, A. (2023). *Pro ASP.NET Core 7* (10th ed.). Manning Publications.
- Google LLC. (2026). *Chrome DevTools Overview: Chrome for Developers*.
- Highsmith, J. A. (2013). *Adaptive Software Development: A Collaborative Approach to Managing Complex Systems*. Addison-Wesley.
- Jogiyanto, H. M. (2017). *Analisis dan Desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*. Andi Offset.
- Kendall, K. E., & Kendall, J. E. (2020). *Systems Analysis and Design* (10 ed.). Pearson Education.
- Khoa, L. (2024). *Laragon: Portable, Isolated, Fast & Powerful Development Environment*.
- Ladjamudin, A.-B. Bin. (2013). *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Graha Ilmu.
- Laksana, B. T., & Yulia, E. R. (2024). Sistem Informasi Pengarsipan Dokumen Berbasis Website dengan Metode Agile Software Development. *Jurnal Teknologi Informasi*, 10(1), 63–70.
<https://doi.org/10.52643/jti.v10i1.4371>
- Laudon, Kenneth C., & Laudon, J. P. (2020). *Management Information Systems: Managing the Digital Firm* (16 ed.). Pearson Education.
- M. Toni, & Abrar Hadi. (2023). Pengembangan Sistem Informasi Akademik Politeknik LP3I Kampus Padang Menggunakan Framework Laravel. *Jurnal Sains dan Teknologi Informatika*, 1(2), 73–79.
<https://doi.org/10.38204/jsti.v1i2.1582>
- Microsoft Corporation. (2026). *Visual Studio Code: Documentation*.
- Nadhira, F., Wahyuddin, M. I., & Sari, R. T. K. (2022). Penerapan Metode Agile Scrum Pada Rancangan SisIAM4. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 6(1), 560. <https://doi.org/10.30865/mib.v6i1.3525>
- Nasution, M. N., & Maulana, R. (2024). Web Menggunakan Framework Laravel : Studi Kasus Di Smk. *Jurnal Informatika Terpadu*, 10(2), 156–164.
- Nixon, R. (2021). *Learning PHP, MySQL & JavaScript: With jQuery, CSS & HTML5* (6 ed.). O'Reilly Media.
- Pressman, Roger S., & Maxim, B. R. (2020). *Software Engineering: A Practitioner's Approach* (9 ed.). McGraw-Hill Education.
- Rizky Julianto, M., & Waluyo, I. G. (2024). OKTAL : Jurnal Ilmu Komputer dan Science Perancangan Sistem Informasi Akademik Menggunakan Framework Laravel Berbasis Web (Studi Kasus SMK Paramarta). *Jurnal Ilmu Komputer dan Science*, 3(3), 590–599.
<https://journal.mediapublikasi.id/index.php/oktal>
- Robbins, J. (2018). *Learning Web Design: A Beginner's Guide to HTML, CSS, JavaScript, and Web Graphics* (5th ed.). O'Reilly Media.
- Sambells, J. (2024). *Beginning Tailwind CSS: Build Modern Web Interfaces with Utility-First CSS*. Apress. <https://doi.org/10.1007/979-8-8688-0284-3>
- Schwaber, Ken, & Sutherland, J. (2020). *The Scrum Guide: The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game*. <https://scrumguides.org/scrum-guide.html>
- Gustiawan, A., & Trisianto, C. (2022). Perancangan Sistem Informasi Penggajian Karyawan Berbasis Web Menggunakan Metode Extreme Programming

- Pada Pt. Pradana Energi Gemilang. *J. Ilmu Komput. JIK*, 5(01), 2022.
- Setiawati, P., Akhirianto, P. M., & Suardana, M. A. (2023). Penerapan Framework Laravel Pada Desain Sistem Informasi Akademik SMK Fajar Sentosa. *ICIT Journal*, 9(1), 1–13. <https://doi.org/10.33050/icit.v9i1.2638>
- Stauffer, M. (2022). *Laravel: Up & Running: A Framework for Building Modern PHP Apps*. O'Reilly Media.
- Sukamto, R. A., & Shalahuddin, M. (2018). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Informatika.
- Zein, A., Farizy, S., Suharyanto, E., Trisianto, C., & Marwati, F. (2024). Information Technology governance between ISO 38500, Risk it and Val it in private university. *Journal of Information System Technology and Engineering*, 2(3), 280-286.
- Gustiawan, A., & Trisianto, C. (2022). Perancangan Sistem Informasi Penggajian Karyawan Berbasis Web Menggunakan Metode Extreme Programming Pada Pt. Pradana Energi Gemilang. *J. Ilmu Komput. JIK*, 5(01), 2022.
- Suwirmayanti, N. L. G. P., Permana, P. A. G., Prayoga, P. A. A., Sukerti, N. K., & Hadi, R. (2023). Implementasi Framework Laravel Pada Sistem Informasi Akademik SMA Negeri 1 Kediri Berbasis Web. *Jurnal Nasional Komputasi dan Teknologi Informasi (JNKTI)*, 6(3), 260–267. <https://doi.org/10.32672/jnkti.v6i3.6090>
- Tabrani, M., & Aghniya, R. (2020). Implementasi Metode Waterfall Pada Sistem Informasi Inventaris Inisial Bagsi berbasis Web. *Jurnal Teknik Komputer AMIK BSI (JTK)*, 6(1), 142–148. <https://doi.org/10.31294/jtk.v6i1.7502>
- Wilantara, I. G. A., & Sukamto, S. (2019). Sistem Informasi Akademik Berbasis Web pada Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komputer (JTik)*, 5(2), 142–150. <https://doi.org/10.35969/jtik.v5i2.102>