Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Di Smk Sudirman Menggunakan Model Agile

1st Muhamad Taufiq Hidayat
S1 Teknik Informatika
Universitas Telkom Purwokerto
Purwokerto, Indonesia
taufiqhida@student.telkomuniversity.ac.id

2nd Dasril Aldo, S.Kom., M.Kom.
S1 Teknik Informatika
Universitas Telkom Purwokerto
Purwokerto, Indonesia
dasrilaldo@telkomuniversity.ac.id

***Abstrak* — Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kendala administrasi manual di SMK Sudirman, seperti risiko kehilangan data dan inefisiensi pelaporan akademik. Untuk mengatasinya, dikembangkan Sistem Informasi Akademik (SIAKAD) berbasis web menggunakan metode Agile. Sistem ini mencakup fitur manajemen data siswa, jadwal, absensi, dan pelaporan dengan akses untuk empat peran: admin, pegawai, guru, dan siswa. Hasil pengujian *black-box* mengonfirmasi bahwa fitur utama seperti autentikasi, presensi, dan pengelolaan tugas berfungsi sesuai ekspektasi, meski modul riwayat presensi siswa memerlukan sedikit perbaikan. Implementasi SIAKAD ini terbukti meningkatkan efisiensi serta akurasi pengelolaan data, memberikan transparansi informasi bagi seluruh *stakeholder*, serta memungkinkan pengembangan fitur yang adaptif melalui proses iteratif.**

***Kata kunci* — Sistem Informasi Akademik, PHP, Agile, Absensi Digital, Digitalisasi Pendidikan, Teknologi Pendidikan**

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk di bidang pendidikan. Pemanfaatan TIK dalam pendidikan tidak hanya berperan sebagai media pembelajaran, tetapi juga sebagai sarana pendukung dalam pengelolaan administrasi akademik. Teknologi pendidikan sering dikaitkan dengan teknologi pengajaran, di mana teknologi pengajaran merupakan bagian dari teknologi pendidikan yang berfokus pada pemanfaatan TIK untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses pembelajaran di sekolah[1]. Seiring dengan perkembangan tersebut, institusi pendidikan dituntut untuk melakukan digitalisasi guna meningkatkan kualitas layanan akademik dan pengelolaan data yang lebih baik.

Namun demikian, berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMK Sudirman, proses pengelolaan akademik masih dilakukan secara manual, khususnya dalam kegiatan absensi siswa, pengelolaan kelas, penjadwalan, serta pelaporan hasil pembelajaran kepada orang tua. Proses manual ini menimbulkan berbagai permasalahan, antara lain kebutuhan ruang penyimpanan yang besar untuk arsip absensi, kesulitan dalam pencarian data siswa, risiko kehilangan data, potensi kesalahan pencatatan, serta keterbatasan dalam penyampaian informasi akademik kepada orang tua secara tepat waktu. Kondisi tersebut berdampak pada rendahnya efisiensi kerja guru dan staf, serta kurang optimalnya layanan akademik yang diterima oleh siswa dan orang tua.w

Salah satu solusi yang dapat diterapkan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan mengembangkan Sistem Informasi Akademik (SIAKAD). Sistem Informasi Akademik merupakan perangkat lunak yang dirancang untuk mengelola administrasi akademik secara terintegrasi, mulai dari pengelolaan data siswa, absensi, jadwal pelajaran, hingga pelaporan akademik. Penerapan SIAKAD memungkinkan proses administrasi yang sebelumnya berbasis kertas menjadi terkomputerisasi, sehingga dapat meningkatkan efisiensi, keakuratan data, serta transparansi informasi akademik[2].Selain itu, SIAKAD berbasis web memberikan kemudahan akses bagi seluruh pengguna, baik guru, siswa, maupun orang tua, tanpa terbatas oleh ruang dan waktu.

Pemilihan SIAKAD berbasis web pada penelitian ini didasarkan pada kebutuhan mendesak akan digitalisasi pengelolaan akademik di SMK Sudirman. Sistem berbasis web mampu mengatasi permasalahan inefisiensi waktu, kesulitan pengelolaan data, serta risiko kesalahan pencatatan yang sering terjadi pada sistem manual. Dengan sistem ini, seluruh data akademik dapat dikelola secara terpusat dan otomatis, sehingga mendukung peningkatan kualitas layanan akademik secara keseluruhan. SMK Sudirman dipilih sebagai objek penelitian karena memiliki kebutuhan nyata terhadap sistem akademik digital, serta adanya dukungan dari pihak sekolah, termasuk guru dan staf, untuk mengimplementasikan sistem tersebut. Selain itu, ketersediaan infrastruktur teknologi di sekolah menjadi potensi pendukung dalam penerapan SIAKAD berbasis web.

Dalam pengembangan sistem, bahasa pemrograman PHP native dipilih sebagai teknologi utama. PHP native memungkinkan pengembangan sistem yang lebih sederhana tanpa ketergantungan pada framework tambahan, sehingga memudahkan proses pengembangan dan pemeliharaan

sistem, terutama bagi pengembang yang telah memahami dasar pemrograman PHP. Selain itu, PHP native memiliki performa yang cukup baik untuk aplikasi berskala kecil hingga menengah, serta mudah diintegrasikan dengan basis data MySQL yang umum digunakan dalam pengembangan sistem informasi sekolah. Fleksibilitas PHP native juga memungkinkan penyesuaian sistem sesuai dengan kebutuhan spesifik SMK Sudirman.

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Agile. Metode Agile dipilih karena memiliki karakteristik iteratif dan fleksibel, sehingga mampu menyesuaikan perubahan kebutuhan pengguna selama proses pengembangan. Tahapan dalam Agile meliputi requirement, design, development, testing, deployment, dan review yang dilakukan secara berulang dalam setiap iterasi. Pendekatan ini memungkinkan adanya evaluasi dan perbaikan secara berkelanjutan, sehingga kualitas sistem yang dihasilkan dapat terjaga hingga tahap akhir pengembangan[3]Dibandingkan dengan metode Waterfall, Agile dinilai lebih sesuai karena metode Waterfall memiliki keterbatasan dalam mengakomodasi perubahan kebutuhan dan minimnya keterlibatan pengguna selama proses pengembangan, yang berpotensi menghasilkan sistem yang kurang sesuai dengan kebutuhan nyata pengguna[4]

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penerapan metode Agile dalam pengembangan sistem informasi mampu meningkatkan efektivitas dan efisiensi pengelolaan data. Salah satunya adalah penelitian yang dilakukan oleh Suhari, dkk. (2022) mengenai pengembangan Sistem Informasi Kepegawaian menggunakan metode Agile Development. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu mengurangi kesalahan manual, mempercepat proses pengolahan data, serta meningkatkan kualitas pengambilan keputusan organisasi[5]Penelitian ini menjadi salah satu landasan bahwa metode Agile relevan untuk diterapkan dalam pengembangan Sistem Informasi Akademik di lingkungan sekolah.

Berdasarkan uraian permasalahan dan kajian penelitian terkait, maka penelitian ini difokuskan pada perancangan dan pembangunan Sistem Informasi Akademik berbasis web di SMK Sudirman menggunakan PHP native dengan metode Agile. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem akademik yang mampu mendukung pengelolaan data siswa, pengelolaan kelas dan jadwal, serta absensi siswa secara digital, sehingga dapat meningkatkan efisiensi administrasi akademik, mempercepat akses informasi, serta menyediakan sistem yang sesuai dengan kebutuhan SMK Sudirman.

II. KAJIAN TEORI

Bab ini menyajikan dan menjelaskan teori-teori yang berkaitan dengan variabel penelitian yang digunakan. Selain itu, bab ini juga memuat tinjauan pustaka dan hasil penelitian terdahulu yang relevan sebagai dasar dan pembanding dalam mendukung keberhasilan penelitian yang dilakukan. Teori-teori dan penelitian sebelumnya tersebut digunakan untuk memperkuat landasan konseptual dalam perancangan dan pengembangan Sistem Informasi Akademik berbasis web di SMK Sudirman.

A. Penelitian Terkait

Penelitian terdahulu digunakan sebagai referensi untuk mengetahui posisi penelitian yang dilakukan, serta untuk mengidentifikasi perbedaan metode, teknologi, dan objek penelitian yang digunakan.

Penelitian yang dilakukan oleh Rosa Elivian (2021) dengan judul *"Pengembangan Sistem Informasi Evaluasi Layanan Akademik untuk Institut Teknologi Kalimantan"* membahas pengembangan sistem informasi evaluasi layanan akademik di Institut Teknologi Kalimantan (ITK). Sistem ini dikembangkan menggunakan framework Laravel untuk menggantikan sistem lama yang bersifat statis dan tidak lagi sesuai dengan kebutuhan institusi. Metode pengembangan yang digunakan adalah model Waterfall yang meliputi tahapan identifikasi masalah, studi literatur, analisis sistem, perancangan, implementasi, dan pengujian. Sistem yang dihasilkan memiliki fitur utama berupa manajemen pengguna dan evaluasi layanan akademik, serta telah memenuhi seluruh kebutuhan fungsional yang ditetapkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem berhasil meningkatkan efektivitas evaluasi layanan akademik dan telah diimplementasikan secara resmi di lingkungan ITK[6]

Iqbal (2023) dalam penelitiannya yang berjudul *"Pengembangan Ulang Sistem Informasi Akademik SMK demi Pemanfaatan dan Peningkatan yang Berkelanjutan"* membahas pengembangan ulang Sistem Informasi Akademik (SIAKAD) Online di SMK Daarut Tauhiid Boarding School. Pengembangan dilakukan melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat selama empat bulan karena sistem sebelumnya dinilai tidak lagi optimal dan minim dukungan pengembangan lanjutan. Penelitian ini melibatkan analisis kebutuhan, pengembangan sistem, pelatihan pengguna, serta evaluasi umpan balik. Sistem dikembangkan menggunakan framework Laravel dengan pendekatan Waterfall dan Scrum. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan akademik dan mendapatkan respons positif dari pihak sekolah, meskipun masih terdapat masukan terkait durasi implementasi[7]

Penelitian yang dilakukan oleh Poetri Lestari (2021) dengan judul *"Development of Academic Information System Using WebAssembly Technology"* membahas pengembangan Sistem Informasi Akademik menggunakan teknologi WebAssembly untuk meningkatkan kinerja pengelolaan data akademik. Sistem ini dirancang agar guru dapat secara mandiri menghasilkan laporan akademik, sehingga mengurangi ketergantungan terhadap operator sistem. Penelitian ini menggunakan pendekatan studi lapangan dan tinjauan pustaka, dengan teknologi pendukung seperti PostgreSQL sebagai basis data dan bahasa pemrograman C# untuk aplikasi klien. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem memiliki performa pemrosesan data yang cepat serta antarmuka yang ramah pengguna, sehingga mendukung efisiensi pengelolaan akademik di sekolah[8]

B. Definisi Sistem Informasi Akademik

Sistem Informasi Akademik adalah aplikasi yang dikembangkan untuk mengelola administrasi akademik di lingkungan sekolah agar data akademik tersusun secara terstruktur dan terintegrasi. Sistem ini umumnya mencakup pengelolaan data siswa, pembagian kelas, jadwal pelajaran, penilaian, rekapitulasi hasil belajar, pemantauan perkembangan akademik, serta pelaporan hasil belajar.

Dengan adanya Sistem Informasi Akademik, proses akademik diharapkan dapat berjalan lebih tertib, efisien, dan mampu meningkatkan kualitas pelayanan akademik di sekolah[9].

C. Definisi Website

Website merupakan kumpulan halaman elektronik yang dapat diakses melalui jaringan internet dan berisi berbagai jenis informasi, seperti teks, gambar, audio, video, maupun elemen interaktif lainnya. Halaman-halaman tersebut disusun secara terstruktur dan memiliki tujuan tertentu, baik untuk menyampaikan informasi, memberikan layanan, maupun sebagai media interaksi bagi pengguna[10]

D. Definisi PHP Native

PHP (*Hypertext Preprocessor*) merupakan salah satu bahasa pemrograman open source yang sangat cocok atau dibuat khusus untuk pengembangan web. Bahasa PHP dapat dikatakan menggambarkan beberapa bahasa pemrograman, seperti Java, Perl, dan C, yang mudah dipelajari. PHP merupakan bahasa pemrograman *scripting server-side*, di mana pemrosesan datanya dilakukan di sisi server[11]

E. Definisi Agile

Metode Agile merupakan pendekatan pengembangan perangkat lunak yang menekankan fleksibilitas, kolaborasi, serta kemampuan beradaptasi terhadap perubahan kebutuhan. Agile mengutamakan perangkat lunak yang berfungsi, komunikasi yang intensif antar tim dan pengguna, serta pengembangan secara bertahap dan iteratif. Pendekatan ini memungkinkan evaluasi dan perbaikan sistem dilakukan secara berkelanjutan sehingga menghasilkan perangkat lunak yang lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna[12]

F. Definisi Blaskbox

Pengujian *black box* merupakan metode pengujian yang berfokus pada hasil eksternal dari perangkat lunak tanpa memerlukan pengetahuan tentang isi dalamnya. Penguji melihat perangkat lunak sebagai "kotak hitam" yang tidak perlu menunjukkan isi, tetapi harus memenuhi kebutuhan yang telah ditentukan oleh pengguna di awal tanpa memuat daftar program

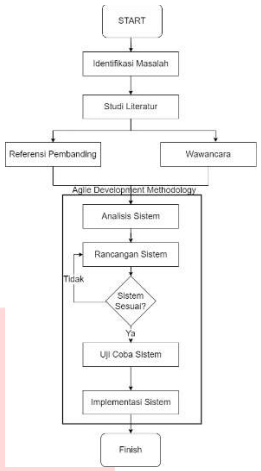
III. METODE

A. Objek dan Subjek Penelitian

Objek penelitian yang dibahas dalam penelitian ini adalah pengembangan sistem informasi untuk manajemen keuangan di SMK Sudirman. Adapun subjek penelitian dalam penelitian ini meliputi Admin, Guru, Staf Sekolah, serta Siswa yang terlibat langsung dalam penggunaan dan pengelolaan sistem yang dirancang dan diimplementasikan di lingkungan SMK Sudirman..

B. Diagram Alir Penelitian

Penelitian ini menggunakan **metode Agile Development Methodology**. Tahapan penelitian diawali dengan studi literatur dan wawancara untuk mengidentifikasi permasalahan yang terjadi di SMK Sudirman. Setelah permasalahan teridentifikasi, dilakukan analisis sistem untuk menentukan kebutuhan sistem yang akan dikembangkan. Selanjutnya, tahap perancangan sistem dilakukan sebagai dasar pembuatan sistem. Pada metode Agile, proses perancangan dan pengembangan dilakukan secara iteratif, sehingga apabila sistem belum sesuai dengan kebutuhan, maka dilakukan perbaikan kembali pada tahap perancangan. Apabila sistem telah sesuai, maka dilakukan uji coba sistem sebelum diimplementasikan secara penuh di lingkungan SMK Sudirman.



GAMBAR 1
(Alur Kegiatan Penlitian)

Tahapan yang akan digunakan dalam penelitian ini menggunakan pengembangan metode Agile akan diterapkan di dalam peracangan sistem ini. Gambar 1 (Alur Kegiatan Penlitian) merupakan tahapan yang dilakukan peneliti, yaitu melakukan Identifikasi Masalah, Analisis Kebutuhan, Perancangan Sistem, Pembuatan Aplikasi, Analisa Kebutuhan Aplikasi, Implementasi Sistem, Testing, dan Dokumentasi.

C. Identifikasi Masalah

Tahap identifikasi masalah merupakan tahap awal penelitian yang bertujuan untuk mengetahui permasalahan yang terjadi pada objek penelitian. Permasalahan diidentifikasi berdasarkan kondisi nyata yang ada, khususnya terkait proses pengelolaan sistem yang masih belum optimal sehingga diperlukan pengembangan sistem yang lebih terstruktur dan efektif.

D. Studi Literatur

Tahap studi literatur dilakukan dengan mempelajari dan mengkaji berbagai sumber pustaka yang relevan, seperti jurnal ilmiah, buku, artikel, dan penelitian terdahulu. Studi literatur ini bertujuan untuk memperoleh landasan teori serta referensi yang mendukung penelitian dan pengembangan sistem yang akan dilakukan.

E. Referensi Pembanding dan Wawancara

Pada tahap ini, peneliti melakukan analisis terhadap sistem sejenis sebagai referensi pembanding guna mengetahui kelebihan dan kekurangan sistem yang telah ada. Selain itu, wawancara dilakukan dengan pihak terkait untuk menggali kebutuhan pengguna secara langsung dan memperoleh informasi yang lebih mendalam mengenai sistem yang dibutuhkan.

F. *Agile Development Methodology*

Tahap pengembangan sistem dilakukan menggunakan metode ***Agile Development Methodology***

yang bersifat iteratif. Proses ini diawali dengan **analisis sistem** untuk menentukan kebutuhan fungsional dan non-fungsional, kemudian dilanjutkan dengan **perancangan sistem**. Rancangan sistem dievaluasi untuk memastikan kesesuaian dengan kebutuhan pengguna. Apabila sistem belum sesuai, maka dilakukan perbaikan kembali pada tahap perancangan. Jika sistem telah sesuai, maka dilanjutkan dengan **uji coba sistem** dan **implementasi sistem**.

G. Finish

Tahap akhir penelitian adalah penyelesaian sistem yang telah dikembangkan. Sistem yang telah diimplementasikan dan diuji dinyatakan siap digunakan sesuai dengan tujuan penelitian yang telah ditetapkan.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Identifikasi Masalah

Berdasarkan hasil identifikasi masalah yang dilakukan melalui observasi awal dan wawancara dengan pihak SMK Sudirman, diperoleh beberapa permasalahan utama dalam pengelolaan sistem yang berjalan saat ini. Proses pengelolaan data akademik masih dilakukan secara manual atau menggunakan media terpisah, sehingga menyebabkan data tidak terintegrasi dengan baik. Hal tersebut berdampak pada keterlambatan pengolahan informasi, potensi kesalahan pencatatan, serta kesulitan dalam melakukan rekapitulasi data.

Selain itu, sistem yang digunakan belum mampu mendukung akses informasi secara real-time bagi pihak terkait seperti admin, guru, staf sekolah, dan siswa. Proses penyampaian informasi akademik masih bergantung pada media konvensional sehingga kurang efektif dan efisien. Dari permasalahan tersebut, dapat disimpulkan bahwa SMK Sudirman membutuhkan sebuah **Sistem Informasi Akademik berbasis web** yang terintegrasi, mudah digunakan, serta mampu mendukung pengelolaan data akademik secara cepat, akurat, dan terpusat.

B. Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional adalah fitur utama yang harus ada dalam sistem supaya bisa berjalan sesuai tujuannya. Pada system

TABEL 1
(Analisis Kebutuhan)

Jenis Pengguna	Kebutuhan Fungsional
Admin	1.Dashoboard 2. Kelola Semester 3. Kelola Kelas 4. Kelola Mapel 5. Kelola Jadwal 6. Kelola Siswa 7. Kelola Guru 8. Kelola Pegawai 9. Kelola Admin
Pegawai	1. Dashboard 2. Presensi Masuk 3. Presensi Pulang
Guru	1. Dashboard 2. Presensi Wajah 3. Jadwal Mengajar 4. Presensi Siswa 5. Riwayat Pertemuan 6. Kelola Tugas 7. Kelola Profil 8. Logout
Siswa	1. Dashboard 2. Profil
	3. Riwayat Presensi 4. Jadwal 5. Tugas 6. Nilai 7. Logout

C. Kebutuhan Non-Fungsional

Kebutuhan non-fungsional adalah ketentuan teknis yang perlu dipenuhi supaya sistem dapat beroperasi dengan optimal sesuai standar mutu yang ditetapkan. Adapun kebutuhan non-fungsional Sistem Informasi Akademik di SMK Sudirman dijelaskan pada Tabel 2 (Kebutuhan Non Fungsional) berikut.

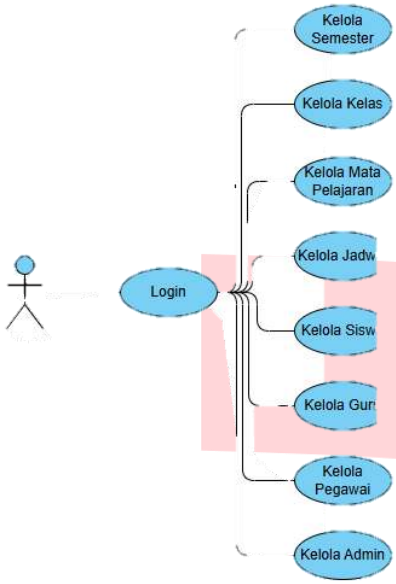
TABEL 2
(Kebutuhan Non Fungsional)

Kebutuhan Non Fungsional	Deskripsi
Kinerja (Performance)	Sistem harus mampu digunakan minimal 100 pengguna secara bersamaan tanpa penurunan performa
Keamanan (Security)	Sistem wajib memiliki verifikasi identitas, otorisasi, dan perlindungan data sensitif untuk mencegah akses tidak sah.
Kemudahan Penggunaan (Usability)	Antarmuka dirancang sederhana dan mudah dipahami, sehingga bisa digunakan tanpa pelatihan khusus.
Ketersediaan (Availability)	Sistem harus selalu dapat diakses kapan saja untuk mendukung pendaftaran dan pengelolaan data
Portabilitas (Portability)	Sistem dapat diakses lewat desktop maupun perangkat mobile dengan tampilan adaptif sesuai ukuran layar.

D. Use Case Diagram

Use case diagram berfungsi untuk menggambarkan hubungan interaksi antara aktor (pengguna) dengan sistem beserta fungsi-fungsi utama yang disediakan. Diagram ini digunakan pada tahap analisis kebutuhan

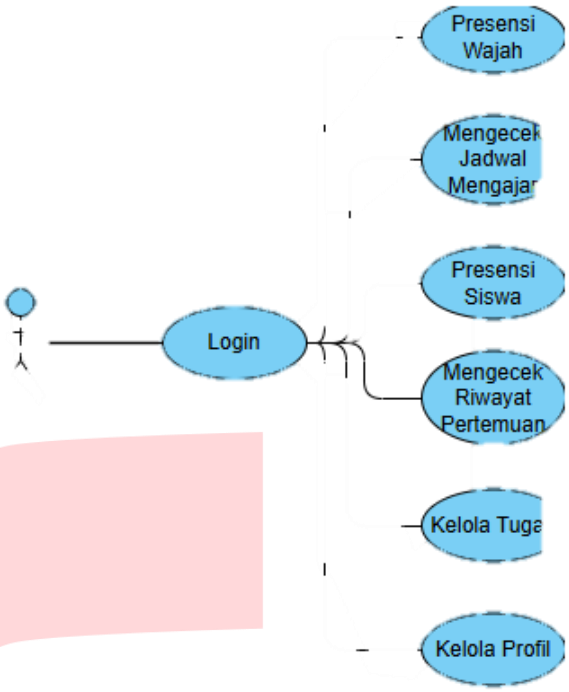
untuk menyajikan keterkaitan antara aktor dan fitur sistem secara visual dan sistematis. Dengan adanya use case diagram, pengembang dapat memahami alur penggunaan sistem serta memastikan bahwa seluruh kebutuhan fungsional pengguna telah terpenuhi dalam proses perancangan aplikasi.



GAMBAR 2
(*Use Case* Admin)

Berdasarkan diagram yang dilampirkan, Sistem Informasi Akademik (SIAKAD) SMK Sundirman dirancang dengan struktur terpusat pada peran Admin sebagai pengelola utama sistem. Setelah melakukan proses login, Admin memiliki kewenangan penuh untuk mengakses dan mengelola seluruh fungsi administratif sekolah melalui berbagai modul yang saling terintegrasi. Peran ini memastikan bahwa seluruh data dan proses akademik dapat dikendalikan secara terstruktur, konsisten, dan terkoordinasi dalam satu sistem terpusat.

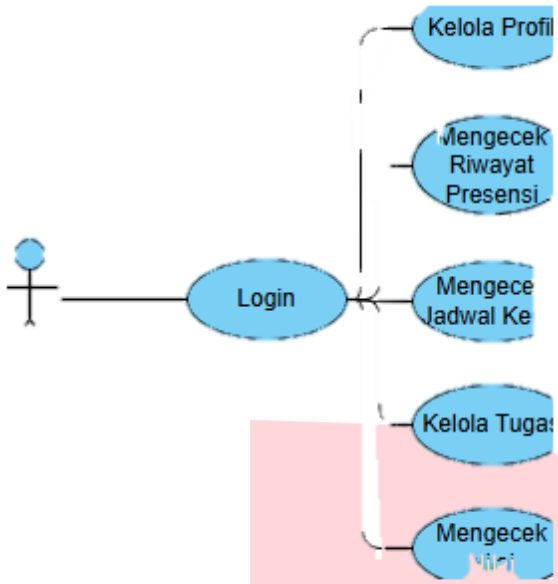
SIAKAD SMK Sundirman menyediakan delapan modul utama yang mendukung pengelolaan akademik dan non-akademik sekolah, meliputi pengelolaan semester, kelas, mata pelajaran, jadwal, siswa, guru, pegawai, serta akun administrator. Modul-modul tersebut memungkinkan Admin untuk mengatur periode akademik, menyusun kurikulum dan jadwal pembelajaran, mengelola data sumber daya manusia, hingga menjaga keamanan sistem melalui pengaturan hak akses. Dengan adanya modul-modul ini, sistem mampu mendukung operasional sekolah secara menyeluruh, efisien, dan sesuai dengan kebutuhan manajemen pendidikan.



GAMBAR 3
(*Use Case* Guru)

Berdasarkan Gambar 3 C *Use Case* diagram SIAKAD, peran Guru dirancang untuk mendukung kegiatan pengajaran dan administrasi kelas melalui enam modul utama. Setelah melakukan login ke sistem, Guru dapat mengakses berbagai fitur yang berkaitan langsung dengan aktivitas mengajar sehari-hari, sehingga proses pembelajaran dan pencatatan administrasi dapat dilakukan secara terintegrasi dan efisien.

Enam modul yang tersedia meliputi presensi wajah untuk mencatat kehadiran guru secara otomatis dan akurat, pengecekan jadwal mengajar, presensi siswa pada setiap pertemuan, serta akses terhadap riwayat pertemuan kelas yang telah dilaksanakan. Selain itu, sistem menyediakan modul pengelolaan tugas yang memungkinkan Guru membuat, mendistribusikan, dan menilai tugas siswa secara daring, serta modul pengelolaan profil untuk memperbarui data pribadi dan menjaga keamanan akun. Dengan adanya modul-modul tersebut, SIAKAD diharapkan mampu membantu Guru dalam menjalankan tugas akademik secara lebih efektif, terstruktur, dan terdokumentasi dengan baik



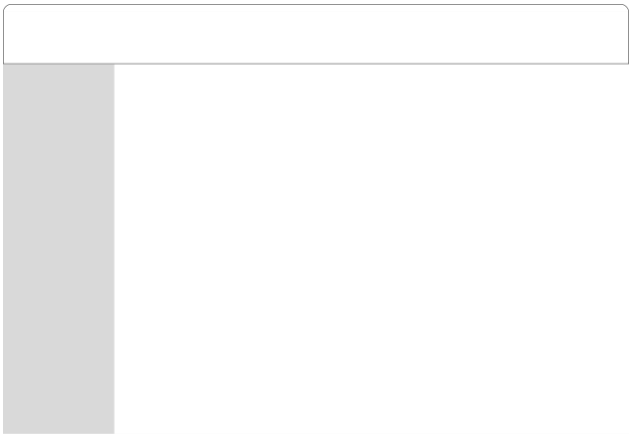
GAMBAR 4
(*Use Case* Siswa)

Berdasarkan *Gamber 4 (Use Case* Siswa*)* diagram SIAKAD, sistem untuk peran Siswa dirancang dengan lima modul utama yang bertujuan memfasilitasi akses informasi akademik dan mendukung proses pembelajaran. Setelah melakukan login ke sistem, Siswa dapat memanfaatkan berbagai fitur yang disediakan untuk menunjang aktivitas belajar secara mandiri, terstruktur, dan terintegrasi dalam satu platform.

Lima modul tersebut meliputi pengelolaan profil untuk menjaga keakuratan data pribadi dan keamanan akun, akses riwayat presensi guna memantau kehadiran selama semester, serta pengecekan jadwal kelas agar siswa dapat mengatur waktu belajar dengan baik. Selain itu, sistem menyediakan modul pengelolaan tugas yang memungkinkan siswa menerima, mengumpulkan, dan melihat umpan balik tugas secara daring, serta modul pengecekan nilai yang memberikan transparansi terhadap hasil evaluasi akademik. Dengan fitur-fitur tersebut, SIAKAD diharapkan dapat membantu siswa memantau perkembangan akademik dan meningkatkan keterlibatan dalam proses pembelajaran.

E. Prototype

Prototype merupakan gambaran awal dari Sistem Informasi Akademik yang dikembangkan, yang disajikan dalam bentuk rancangan antarmuka dan alur navigasi pengguna. Prototype ini mencakup halaman-halaman utama yang akan diakses dalam sistem, seperti halaman beranda, halaman pengelolaan data siswa, kelas dan jadwal, halaman absensi, pengelolaan tugas dan nilai, serta halaman manajemen data yang diperuntukkan bagi admin.

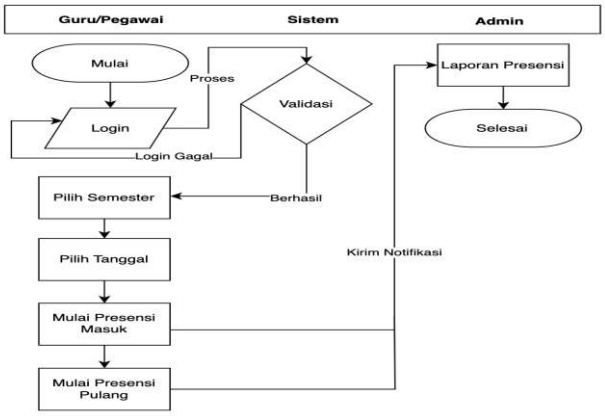


GAMBAR 5
(Prototipe Halaman Dashboard)

Gambar 5 (E) menampilkan prototipe halaman Dashboard yang dirancang untuk admin mengakses situs web SIAKAAD

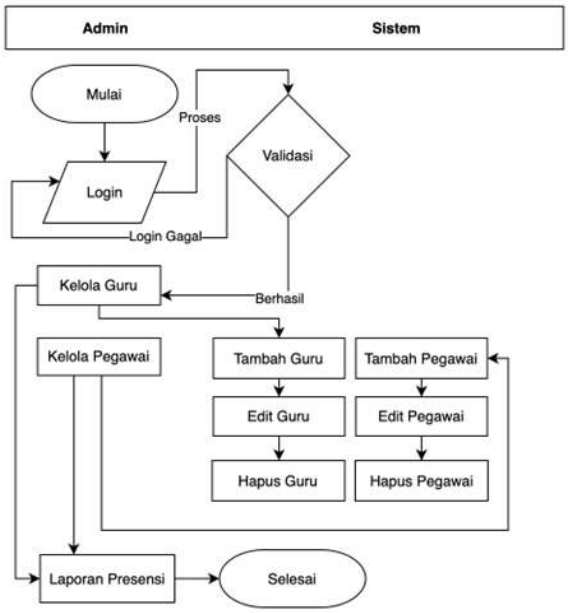
F. Activity Diagram

Activity Diagram digunakan untuk memodelkan alur aktivitas dan proses bisnis yang terjadi di dalam Sistem Informasi Akademik secara visual dan terstruktur. Diagram ini berfungsi untuk menggambarkan urutan aktivitas yang dilakukan oleh pengguna maupun sistem, termasuk proses pengambilan keputusan, alur paralel, serta interaksi antar proses. Dalam Sistem Informasi Akademik SMK Sudirman, Activity Diagram digunakan untuk memetakan alur proses mulai dari login pengguna, pengelolaan data akademik, proses absensi, hingga pengolahan dan penyajian informasi akademik.



GAMBAR 6
(Alur Kerja Sistem Presensi)

Diagram Gambar 6 (Alur Kerja Sistem Presensi) menggambarkan kerja sistem presensi yang diawali oleh guru dengan melakukan proses login ke dalam sistem. Selanjutnya, sistem melakukan proses validasi terhadap data login yang dimasukkan. Apabila validasi berhasil, guru dapat mengakses halaman data siswa untuk menentukan semester, kelas, mata pelajaran, serta tanggal presensi, kemudian melanjutkan ke proses pencatatan kehadiran. Namun, apabila proses login tidak berhasil, maka alur proses akan dihentikan dan tidak dilanjutkan ke tahap berikutnya.

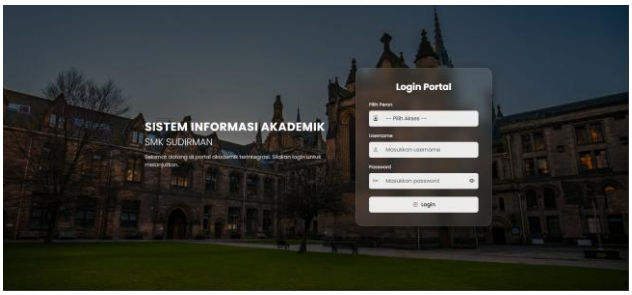


GAMBAR 7
(Flowchart Sistem Presensi pada SIAKAD)

Berdasarkan Gambar 7 (Flowchart Sistem Presensi pada SIAKAD), sistem presensi dalam SIAKAD diawali dengan proses autentikasi guru melalui halaman login. Sistem melakukan validasi terhadap kredensial yang dimasukkan, di mana kegagalan autentikasi akan menghentikan proses, sedangkan autentikasi yang berhasil memungkinkan guru mengakses halaman presensi. Pada tahap selanjutnya, guru memilih parameter akademik yang meliputi semester, kelas, mata pelajaran, dan tanggal sebelum memulai proses presensi siswa. Alur tersebut menunjukkan bahwa proses presensi sangat bergantung pada validasi sistem dan pemilihan data akademik secara berurutan, sehingga apabila terjadi kesalahan pada tahap awal dapat menghambat kelancaran pencatatan kehadiran serta memengaruhi efisiensi pengelolaan data presensi secara keseluruhan.

G, Pembuatan Aplikasi

Tahap pembuatan aplikasi merupakan implementasi dari hasil perancangan yang telah dilakukan sebelumnya, dengan tujuan untuk mewujudkan sistem informasi akademik (SIAKAD) berbasis web yang mendukung pengelolaan data akademik secara terintegrasi, meliputi proses administrasi, pembelajaran, dan pelaporan akademik di lingkungan sekolah. Sistem yang dikembangkan diharapkan mampu meningkatkan efisiensi, akurasi, dan kemudahan akses informasi bagi pihak sekolah, guru, siswa, serta orang tua dalam mendukung kegiatan akademik secara efektif dan terstruktur.



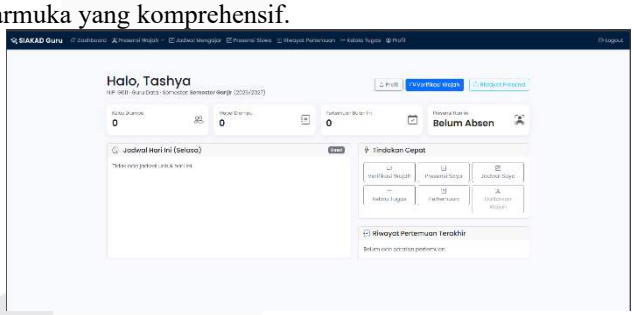
GAMBAR 8
(Dashboard Utama)

Gambar 8 (Dashboard Utama) menampilkan tampilan halaman utama dari sisi pengguna pada Sistem Informasi Akademik (SIAKAD) SMK Sudirman. Halaman ini berfungsi sebagai portal awal akses sistem yang menyajikan informasi identitas sekolah serta menyediakan fitur autentikasi pengguna melalui form login. Pengguna diwajibkan memasukkan alamat email dan kata sandi sesuai dengan hak akses yang dimiliki untuk dapat masuk ke sistem dan mengakses fitur-fitur akademik yang tersedia.



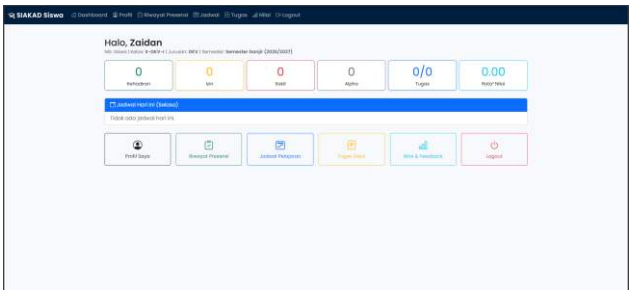
GAMBAR 9
(Halaman *Dashboard* Admin)

Gambar 9 (Halaman *Dashboard* Admin) menunjukkan halaman Dashboard Admin pada sistem SIAKAD yang berfungsi sebagai pusat kendali data akademik sekolah secara terintegrasi. Pada halaman ini, administrator dapat memantau ringkasan informasi secara cepat, mulai dari status Semester Aktif (2026/2027) hingga statistik jumlah data yang tersimpan seperti Siswa, Pegawai, Kelas, dan Mata Pelajaran. Dashboard ini juga menyajikan visualisasi grafik untuk memantau Kehadiran Siswa, Guru, serta Pegawai secara *real-time*, yang memudahkan admin dalam melakukan pengawasan operasional harian melalui satu tampilan antarmuka yang komprehensif.



GAMBAR 10
(Halaman Dashboard Guru)

Gambar 10 (Halaman Dashboard Guru) menampilkan Halaman Dashboard Guru pada sistem SIAKAD ini menyajikan antarmuka personal bagi tenaga pendidik untuk mengelola aktivitas belajar mengajar secara efisien. Pada bagian utama, sistem menyapa pengguna (Halo, Tashya) dan menampilkan informasi identitas seperti NIP, status semester aktif (2026/2027), serta ringkasan statistik yang mencakup jumlah kelas yang diampu, mata pelajaran, pertemuan bulan ini, dan status presensi harian. Selain itu, tersedia fitur Tindakan Cepat yang memungkinkan guru untuk segera melakukan verifikasi wajah, mencatat presensi siswa, mengelola tugas, hingga melihat jadwal mengajar hari ini, guna mendukung kelancaran operasional akademik di sekolah.



GAMBAR 11
(Halaman Dashboard Siswa)

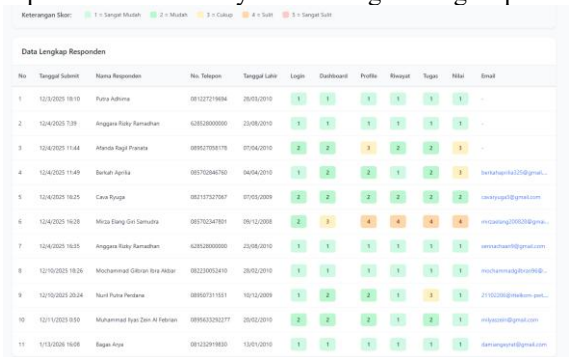
Gambar 11 (Halaman Dashboard Siswa) menampikan Halaman Dashboard Siswa pada sistem SIAKAD menampilkan antarmuka personal yang menyapa pengguna (Halo, Zaidan) serta menyajikan informasi akademik penting seperti NIS, kelas (X-DKV-1), jurusan (DKV), dan semester aktif (2026/2027). Pada bagian utama, siswa dapat melihat ringkasan statistik kehadiran yang mencakup jumlah Hadir, Izin, Sakit, dan Alpha, serta progres Tugas dan Rata-rata Nilai secara transparan. Selain menampilkan informasi jadwal harian, halaman ini juga dilengkapi dengan menu akses cepat untuk melihat profil, riwayat presensi, jadwal pelajaran, tugas, serta nilai dan umpan balik guna memudahkan siswa dalam memantau perkembangan belajar mereka secara mandiri.

H. Pengujian Blackbox

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan, sistem SIAKAD Admin telah melalui 8 skenario pengujian fungsional menggunakan metode *black-box testing* dengan tingkat keberhasilan 100% atau seluruhnya dinyatakan diterima. Pengujian tersebut mencakup verifikasi pada proses Login serta seluruh fitur manajemen data utama yang tersedia pada dashboard, meliputi pengelolaan data Guru, Pegawai, Admin, Semester, Kelas, Mata Pelajaran, dan Jadwal. Karena tidak ditemukan kesalahan fungsional dan seluruh *output* telah sesuai dengan *input* yang diharapkan, sistem ini dinyatakan stabil dan layak digunakan untuk mendukung operasional sekolah pada tahap implementasi.

I. Usability Testing (SUS – System Usability Scale)

Pengujian usability dilakukan untuk mengetahui tingkat kemudahan, kenyamanan, dan kepuasan siswa saat berinteraksi dengan sistem. Pendekatan yang dipakai yaitu menggunakan System Usability Scale (SUS), yaitu dengan meminta responden mengisi 10 butir pertanyaan skala Likert setelah mencoba sistem secara langsung. Setiap pertanyaan diberi nilai 1–5, kemudian hasilnya dihitung untuk mendapatkan skor usability dari masing-masing responden.



GAMBAR 12
(Halaman Data Lengkap)

Gamabar 12 (Halaman Data Lengkap) menampilkan Halaman Data Lengkap Responden menunjukkan hasil evaluasi pengalaman pengguna terhadap sistem SIAKAD yang melibatkan 11 responden, di mana mayoritas memberikan penilaian positif terhadap kemudahan akses fitur. Berdasarkan Keterangan Skor yang diberikan, sebagian besar responden menilai proses Login, Dashboard, Profile, dan Riwayat pada kategori "Sangat Mudah" (Skor 1) atau "Mudah" (Skor 2), meskipun terdapat beberapa catatan variatif pada fitur Tugas dan Nilai yang menunjukkan efektivitas sistem dalam memenuhi kebutuhan fungsional pengguna dari berbagai latar belakang.



GAMBAR 13
(Hasil Survei Kemudahan Navigasi Sistem)

Berdasarkan gambar 13 (Hasil Survei Kemudahan Navigasi Sistem) menamoilkan data penilaian kemudahan navigasi sistem untuk periode Desember 2025 hingga Januari 2026, dapat disimpulkan bahwa penggunaan website bagi siswa dikategorikan sangat mudah karena seluruh variabel pengujian memiliki nilai rata-rata di bawah 2. Dari total 11 responden yang terlibat, hasil survei menunjukkan skor rata-rata untuk Halaman Login sebesar 1.4, Halaman Dashboard 1.6, Halaman Profile 1.8, Halaman Riwayat 1.5, Halaman Tugas 1.8, dan Halaman Nilai sebesar 1.7. Capaian ini diperkuat oleh detail data responden di mana mayoritas pengguna memberikan skor 1 (Sangat Mudah) dan 2 (Mudah) pada hampir seluruh fitur utama yang tersedia, membuktikan bahwa antarmuka sistem telah berhasil dirancang dengan sangat baik untuk memudahkan navigasi siswa.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan implementasi yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa Sistem Informasi Akademik berbasis web di SMK Sudirman berhasil dikembangkan dan diterapkan untuk mendukung pengelolaan data akademik secara terintegrasi, meliputi pengelolaan data siswa, manajemen kelas dan jadwal, absensi, pengelolaan tugas, serta pelaporan akademik yang dapat diakses oleh admin, pegawai, guru, dan siswa. Penerapan sistem absensi digital mampu menggantikan proses manual sehingga pencatatan kehadiran menjadi lebih akurat, efisien, dan mudah ditelusuri. Pengembangan sistem dengan metode Agile memungkinkan penyesuaian sistem sesuai kebutuhan sekolah melalui proses iteratif berbasis masukan pengguna, sehingga meningkatkan efisiensi administrasi akademik, mengurangi kesalahan pencatatan, serta mempercepat dan memperjelas akses informasi akademik secara transparan tanpa dibatasi oleh waktu dan tempat.

REFERENSI

[1] D. Widiastuti, "PENERAPAN METODE VIKOR PADA SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN UNTUK PEMILIHAN SEPEDA MOTOR BEKAS TERBAIK (Studi Kasus: Jogya Motor)".

[2] F. Nuraeni, R. Setiawan, W. Nurhakim, and M. S. Mubarok, "Sistem Informasi Akademik Berbasis Mobile Apps Sebagai Media Informasi Akademik Online." [Online]. Available: http://jurnal.sttgarut.ac.id/

[3] W. D. Prastowo, D. Danianti, and A. Pramuntadi, "ANALISIS RISIKO PADA PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK MENGGUNAKAN METODE AGILE DAN RAD (RAPID APPLICATION DEVELOPMENT)," *Citizen : Jurnal Ilmiah Multidisiplin Indonesia*, vol. 3, no. 3, pp. 169–174, Aug. 2023, doi: 10.53866/jimi.v3i3.388.

[4] R. Maulana and I. H. Ikasari, "Literature Review: Implementasi Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah Berbasis Web dengan Pendekatan Metode Waterfall." [Online]. Available: https://journal.mediapublikasi.id/index.php/jriin

[5] A. Raya Suhari, A. Faqih, and F. M. Basysyar, "Sistem Informasi Kepegawaian Mengunakan Metode Agile Development di CV," *Jurnal Teknologi dan Informasi*, doi: 10.34010/jati.v12i1.

[6] R. Eliviani, L. H. Atrinawati, and T. P. Fiqar, "PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI EVALUASI LAYANAN AKADEMIK UNTUK INSTITUT TEKNOLOGI KALIMANTAN," *JURTEKSI (Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi)*, vol. 8, no. 1, pp. 35–40, Dec. 2021, doi: 10.33330/jurteksi.v8i1.865.

[7] I. Santosa, Edi Sutoyo, and Rahmat Fauzi, "Pengembangan Ulang Sistem Informasi Akademik SMK demi Pemanfaatan dan Peningkatan yang Berkelanjutan," *Warta LPM*, pp. 146–156, Apr. 2023, doi: 10.23917/warta.v26i2.1461.

[8] P. L. Lokapitasari Belluano, P. Purnawansyah, L. Saiman, and B. L. E. Panggabean, "Development of academic information system using webassembly technology," *ILKOM Jurnal Ilmiah*, vol. 13, no. 2, pp. 125–133, Aug. 2021, doi: 10.33096/ilkom.v13i2.806.125-133.

[9] M. Solahudin, "Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik Sekolah (SIAS) Berbasis Website," Feb. 2021.

[10] Kent and Peter, *The complete idiot's guide to the Internet*. 1994.

[11] Gede Agus Supriatmaja, I Putu Mas Yuda Pratama, Komang Mahendra, Kadek Dwika Darma Widyaputra, Jaya Deva, and Gede Surya Mahendra, "Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan Framework Bootstrap Dengan PHP Native dan Database MySQL Berbasis Web Pada SMP Negeri 2 Dawan," *Jurnal Sistem Informasi dan Komputer (JSIK)*, 2022.

[12] S. Alsaqqa, S. Sawalha, and H. Abdel-Nabi, "Agile Software Development: Methodologies and Trends," *International Journal of Interactive Mobile Technologies (iJIM)*, vol. 14, no. 11, p. 246, Jul. 2020, doi: 10.3991/ijim.v14i11.13269.