

Perancangan Sistem Absensi dan Nilai Siswa Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall pada SMP Swasta Brigjend Katamso 2 Medan

Dea Monica Putri^{1*}, Hendry², Afif Badawi³

^{1,2,3}Sains Komputasi Dan Kecerdasan Digital, Sistem Komputer, Universitas Pembangunan Panca Budi, Medan, Indonesia

Email: ^{1*}deamonica189@gmail.com, ²hendry@dosen.pancabudi.ac.id, ³afifbadawi@dosen.pancabudi.ac.id

(* Email Corresponding Author: deamonica189@gmail.com)

Received: 8 April 2026 | Revision: 13 April 2026 | Accepted: 14 April 2026

Abstrak

Dalam lingkungan sekolah, pengelolaan data akademik siswa, seperti absensi dan nilai, merupakan komponen vital yang memerlukan akurasi dan efisiensi tinggi. Data-data ini tidak hanya berfungsi sebagai catatan administratif, tetapi juga sebagai dasar evaluasi kinerja siswa dan sekolah. Di SMP Brigjend Katamso 2 Medan, pengelolaan absensi dan nilai masih menggunakan metode manual dimana menimbulkan kesalahan dan delay. Penelitian ini menggunakan metode Waterfall (Air Terjun) sebagai metode untuk menciptakan prototipe desain sistem yang dapat menyajikan data absensi dan nilai siswa berbasis web secara cepat, akurat, dan memfasilitasi pelaporan yang lebih efisien bagi pihak sekolah. Metode Waterfall (Air Terjun) dipilih karena pendekatannya yang sistematis dan sekuensial, menjamin setiap tahapan pengembangan (analisis, perancangan, implementasi, pengujian) diselesaikan secara tuntas dan terstruktur, sehingga menghasilkan sistem yang kokoh dan sesuai dengan spesifikasi kebutuhan sekolah. Hasil dari penelitian ini diharapkan mampu memberikan gambaran yang jelas mengenai proses pengembangan sistem informasi menggunakan metode Waterfall.

Kata Kunci: Absensi dan Nilai, Sistem Berbasis Web, Waterfall, Kinerja Siswa dan Sekolah, SMP Brigjen Katamso 2

Abstract

In a school environment, managing student academic data, such as attendance and grades, is a vital component that requires high accuracy and efficiency. This data serves not only as an administrative record but also as a basis for evaluating student and school performance. At Brigjend Katamso 2 Middle School in Medan, attendance and grade management still uses manual methods, which can lead to errors and delays. This research uses the Waterfall method to create a prototype system design that can present web-based student attendance and grade data quickly and accurately, and facilitate more efficient reporting for the school. The Waterfall method was chosen because of its systematic and sequential approach, ensuring each development stage (analysis, design, implementation, testing) is completed thoroughly and in a structured manner, resulting in a robust system that meets the school's specific needs. The results of this research are expected to provide a description of the information system development process using the Waterfall method.

Keywords: Attendance and Grades, Web-Based System, Waterfall, Student and School Performance, SMP Brigjen Katamso 2

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah membawa perubahan yang signifikan dalam berbagai sektor kehidupan, termasuk sektor pendidikan. Teknologi informasi tidak hanya berperan sebagai alat pendukung, tetapi telah menjadi kebutuhan utama dalam meningkatkan efisiensi, efektivitas, serta kualitas pengelolaan informasi di suatu organisasi[1]. Dalam konteks organisasi pendidikan, pemanfaatan teknologi informasi sangat dibutuhkan untuk mengelola data akademik secara terstruktur, akurat, dan berkelanjutan.

Sistem informasi merupakan kombinasi terorganisir dari sumber daya manusia, perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), jaringan komunikasi, serta data yang saling berinteraksi untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan, dan menyebarkan informasi guna mendukung aktivitas organisasi. Laudon dan Laudon[2] menyatakan bahwa sistem informasi memiliki peranan penting dalam mendukung operasional organisasi serta meningkatkan kualitas pengambilan keputusan. Sejalan dengan pendapat tersebut. Turban, Rainer, dan Potter[3] mendefinisikan sistem informasi sebagai sekumpulan komponen yang saling berhubungan dan bekerja sama untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, serta mendistribusikan data dan informasi guna mendukung pengambilan keputusan, koordinasi, pengendalian, analisis, dan visualisasi dalam suatu organisasi.

Dalam dunia pendidikan, penerapan sistem informasi diwujudkan melalui Sistem Informasi Akademik. Sistem Informasi Akademik merupakan sistem yang dirancang untuk mengelola seluruh aktivitas akademik secara terintegrasi, mulai dari

pendaftaran siswa, penjadwalan kegiatan belajar mengajar, pengelolaan absensi, pengolahan nilai, hingga penyusunan laporan dan transkrip nilai[4]. Keberadaan sistem ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi administrasi, mengurangi kesalahan pencatatan, serta menyediakan informasi yang cepat, tepat, dan akurat bagi seluruh pemangku kepentingan pendidikan, seperti guru, wali kelas, kepala sekolah, dan pihak manajemen sekolah.

Seiring dengan kemajuan teknologi, sistem informasi akademik banyak dikembangkan berbasis web. Sistem berbasis web adalah sistem informasi yang dapat diakses melalui jaringan internet menggunakan *web browser* tanpa memerlukan instalasi khusus pada perangkat pengguna[5]. Keunggulan sistem berbasis web meliputi kemudahan akses, fleksibilitas penggunaan, serta kemampuan menyajikan data secara real-time. Dalam konteks pendidikan, sistem berbasis web sangat efektif digunakan untuk pengelolaan data akademik seperti absensi dan nilai siswa karena dapat diakses kapan saja dan di mana saja oleh pengguna yang memiliki hak akses sesuai dengan otoritasnya. Pemilihan platform web juga memudahkan integrasi data serta meningkatkan efisiensi dalam proses pelaporan akademik.

Pengelolaan data akademik siswa merupakan bagian penting dalam penyelenggaraan pendidikan di sekolah. Data akademik, khususnya data absensi dan nilai siswa, berfungsi sebagai indikator utama dalam memantau kehadiran serta pencapaian hasil belajar siswa. Data absensi digunakan untuk mengetahui tingkat kehadiran siswa dalam proses pembelajaran, sedangkan data nilai digunakan untuk menilai tingkat pemahaman dan pencapaian kompetensi siswa terhadap materi yang telah dipelajari. Kedua jenis data tersebut tidak hanya berperan sebagai catatan administratif, tetapi juga menjadi dasar dalam proses evaluasi akademik, penyusunan laporan pendidikan, pengambilan keputusan, serta penentuan kebijakan pendidikan di sekolah. Oleh karena itu, pengelolaan data akademik memerlukan sistem yang mampu menjamin keakuratan data, keamanan informasi, serta kemudahan akses bagi pihak yang berkepentingan. Penerapan sistem informasi akademik berbasis web dinilai mampu meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan data akademik karena data dapat dikelola secara terintegrasi, tersimpan dengan baik, dan diakses secara real-time sesuai kebutuhan pengguna[6];[7]

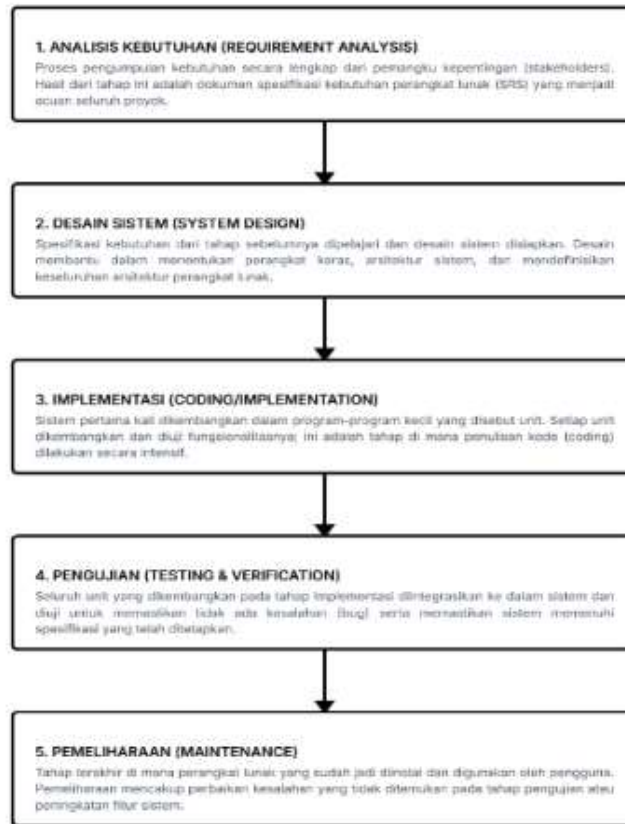
SMP Swasta Brigjend Katamso 2 Medan sebagai salah satu institusi pendidikan swasta masih menghadapi kendala dalam pengelolaan data akademik. Proses pencatatan kehadiran siswa dan pengolahan nilai masih dilakukan secara manual, baik melalui buku catatan maupun penggunaan *spreadsheet* yang terpisah. Metode konvensional ini menimbulkan berbagai permasalahan. Pertama, dari segi waktu, proses rekapitulasi absensi dan perhitungan nilai akhir membutuhkan waktu yang relatif lama sehingga mengurangi efektivitas kerja guru. Kedua, sistem manual sangat rentan terhadap kesalahan manusia (*human error*), seperti kesalahan pencatatan, duplikasi data, serta kekeliruan dalam perhitungan nilai. Ketiga, pihak sekolah mengalami kesulitan dalam mengakses data akademik secara cepat dan menyusun laporan secara real-time untuk keperluan evaluasi, rapat, maupun pelaporan kepada pihak terkait. Selain itu, aspek keamanan data juga menjadi perhatian karena penyimpanan data dalam bentuk fisik atau file lokal berisiko mengalami kehilangan, kerusakan, atau akses yang tidak terkontrol.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan suatu solusi berupa perancangan sistem informasi absensi dan nilai siswa berbasis web yang terintegrasi dan terpusat. Sistem ini diharapkan mampu mempermudah proses pencatatan, pengolahan, serta pelaporan data akademik secara lebih efektif dan efisien. Dalam perancangan sistem ini, metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah Metode *Waterfall*. Metode *Waterfall* dipilih karena memiliki pendekatan pengembangan yang sistematis dan berurutan, dimulai dari tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan. Setiap tahap harus diselesaikan secara menyeluruh sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya, sehingga menghasilkan sistem yang terstruktur, terdokumentasi dengan baik, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa metode *Waterfall* masih relevan dan efektif digunakan dalam pengembangan sistem informasi berbasis web. Dermawan dan Hartini[8] mengembangkan sistem absensi dan nilai siswa berbasis web yang mampu meningkatkan efisiensi pengolahan data akademik. Saputra et al.[9] merancang sistem absensi siswa berbasis web dengan metode *Waterfall* untuk mempermudah pencatatan dan pelaporan kehadiran siswa. Hidayat dan Sari[10] mengembangkan sistem pengolahan nilai berbasis web yang mempercepat proses input dan rekapitulasi nilai. Wijaya dan Firmansyah[11] membangun sistem absensi berbasis web untuk memantau kehadiran siswa secara efektif. Selain itu, Hendry[12] mengembangkan sistem yang mampu meminimalisir terjadinya kesalahan seperti data ganda maupun pada proses penginputan dalam memasukkan data karena proses penginputannya sudah menggunakan database dan Badawi[13] membuktikan bahwa sistem informasi berbasis web menjadi solusi efektif dalam mengatasi permasalahan yang dihadapi organisasi dalam mengelola arsip surat. Penelitian terkait pengembangan sistem absensi dan nilai siswa berbasis web dengan metode *Waterfall* menunjukkan adanya peningkatan efisiensi kerja, akurasi data, serta kemudahan dalam pengelolaan informasi akademik. Selain itu, penerapan sistem informasi berbasis web juga terbukti mampu meminimalisir kesalahan penginputan data serta meningkatkan kualitas layanan administrasi di lingkungan pendidikan.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dilakukan untuk merancang sistem informasi absensi dan nilai siswa berbasis web dengan menggunakan metode *Waterfall* yang akan diterapkan di SMP Swasta Brigjend Katamso 2 Medan. Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan sistem yang mampu meningkatkan efisiensi, akurasi, dan keamanan pengelolaan data akademik, serta mendukung penerapan teknologi informasi modern dalam proses akademik guna meningkatkan mutu dan citra sekolah.

2. METODOLOGI PENELITIAN



Gambar 1. Metode Penelitian

2.1 Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian **rekayasa perangkat lunak (software engineering)** dengan pendekatan **deskriptif kualitatif**. Pendekatan ini digunakan untuk mendeskripsikan proses perancangan dan pengembangan sistem informasi absensi dan nilai siswa berbasis web secara sistematis. Penelitian ini berfokus pada analisis kebutuhan pengguna, perancangan sistem, serta implementasi dan pengujian sistem yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan sekolah.

Pendekatan deskriptif kualitatif dipilih karena penelitian ini tidak bertujuan untuk menguji hipotesis[14], melainkan untuk menghasilkan sebuah produk berupa sistem informasi yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan pengelolaan data akademik di sekolah. Hasil dari penelitian ini diharapkan mampu memberikan gambaran yang jelas mengenai proses pengembangan sistem informasi menggunakan metode Waterfall.

2.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di **SMP Swasta Brigjend Katamso 2 Medan** yang beralamat di Jl. Marelan Raya no.19 Pasar III sebagai objek penelitian. Pemilihan lokasi ini didasarkan pada adanya permasalahan dalam pengelolaan absensi dan nilai siswa yang masih dilakukan secara manual yang menyebabkan inefisiensi waktu dan kerentanan terhadap kesalahan data. Dengan demikian, SMP Swasta Brigjend Katamso 2 Medan memiliki kebutuhan mendesak akan sistem informasi terpadu yang dapat diatasi melalui perancangan sistem ini untuk meningkatkan efisiensi administrasi dan akurasi pelaporan data akademik. Waktu pelaksanaan penelitian dilakukan dalam rentang waktu dari bulan September 2025 hingga Desember 2025, dimulai dari tahap pengumpulan data hingga tahap pengujian sistem, sehingga seluruh proses penelitian dapat berjalan secara terstruktur dan optimal.

2.3 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah **Metode Waterfall**. Metode Waterfall merupakan salah satu metode pengembangan perangkat lunak yang bersifat sekuensial dan sistematis, di mana setiap tahapan pengembangan harus diselesaikan secara berurutan sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya[15]. Pendekatan ini menekankan pada perencanaan yang matang dan dokumentasi yang jelas pada setiap tahapan, sehingga sangat sesuai digunakan untuk pengembangan sistem informasi dengan kebutuhan yang relatif stabil, seperti sistem informasi akademik di lingkungan sekolah.

Tahapan metode Waterfall yang diterapkan dalam penelitian ini meliputi beberapa langkah utama, yaitu analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan[16]. Setiap tahapan memiliki peran penting dalam menghasilkan sistem informasi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna dan tujuan penelitian.

Tahap **analisis kebutuhan** merupakan tahap awal dalam pengembangan sistem. Pada tahap ini, peneliti melakukan identifikasi terhadap permasalahan yang terdapat pada sistem berjalan, khususnya dalam pengelolaan absensi dan nilai siswa yang masih dilakukan secara manual. Selain itu, peneliti juga mengidentifikasi kebutuhan pengguna sistem, seperti guru, wali kelas, dan administrator sekolah. Hasil dari tahap ini berupa dokumen kebutuhan sistem yang menjadi acuan utama dalam proses perancangan.

Tahap **perancangan sistem** bertujuan untuk menggambarkan sistem yang akan dibangun secara menyeluruh. Pada tahap ini dilakukan perancangan struktur basis data, perancangan antarmuka pengguna, serta perancangan alur proses sistem menggunakan diagram dan model sistem. Perancangan ini berfungsi sebagai pedoman dalam proses implementasi agar sistem yang dibangun sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan.

Tahap **implementasi** merupakan tahap penerapan hasil perancangan ke dalam bentuk aplikasi berbasis web. Pada tahap ini dilakukan proses pengkodean (*coding*) dengan menggunakan bahasa pemrograman dan teknologi yang sesuai. Setiap modul sistem dikembangkan berdasarkan desain yang telah dibuat pada tahap sebelumnya.

Tahap **pengujian sistem** dilakukan untuk memastikan bahwa sistem yang dikembangkan dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pengujian dilakukan dengan memeriksa setiap fungsi sistem untuk memastikan tidak terdapat kesalahan serta hasil keluaran sesuai dengan yang diharapkan.

Tahap terakhir adalah **pemeliharaan**, yaitu tahap untuk menjaga keberlangsungan sistem setelah diimplementasikan. Pemeliharaan mencakup perbaikan kesalahan yang ditemukan selama penggunaan sistem serta penyesuaian sistem terhadap kebutuhan pengguna di masa mendatang.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Analisis Sistem

Bab ini membahas secara komprehensif tahapan analisis dan perancangan Sistem Absensi dan Penilaian Siswa Berbasis Web yang dikembangkan menggunakan metode Waterfall. Analisis dilakukan untuk memahami kondisi sistem yang berjalan saat ini, mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi oleh pihak sekolah, serta merumuskan kebutuhan sistem baru yang diharapkan mampu mengatasi kendala tersebut. Selanjutnya, hasil analisis tersebut digunakan sebagai dasar dalam proses perancangan sistem, baik dari sisi fungsional, basis data, maupun antarmuka pengguna.

Objek penelitian pada pengembangan sistem ini adalah SMP Swasta Brigjend Katamso 2 Medan, yang saat ini masih menerapkan proses pencatatan absensi dan pengolahan nilai siswa secara manual. Kondisi ini menimbulkan berbagai permasalahan yang berdampak pada efektivitas kerja guru dan staf tata usaha serta kualitas informasi akademik yang dihasilkan.

3.2 Analisis Sistem yang Berjalan

3.2.1 Proses Bisnis Sistem Lama

Sistem absensi dan penilaian siswa di SMP Swasta Brigjend Katamso 2 Medan masih dijalankan secara manual dan terpisah antara satu proses dengan proses lainnya. Dalam kegiatan absensi, guru mencatat kehadiran siswa menggunakan buku absensi setiap kali proses pembelajaran berlangsung. Data kehadiran tersebut kemudian direkap secara berkala, baik mingguan maupun bulanan, untuk diserahkan kepada wali kelas atau bagian tata usaha.

Proses pengolahan nilai juga dilakukan secara manual. Guru mencatat nilai tugas, ulangan harian, ujian tengah semester, dan ujian akhir semester pada lembar penilaian terpisah. Setelah itu, guru menghitung nilai akhir siswa secara manual berdasarkan bobot penilaian yang telah ditentukan. Rekap nilai kemudian diserahkan kepada wali kelas untuk diolah kembali menjadi laporan nilai siswa.

Karena sistem absensi dan penilaian tidak terintegrasi, data yang dihasilkan sering kali tidak sinkron. Proses pencarian data juga membutuhkan waktu yang cukup lama, terutama ketika pihak sekolah memerlukan laporan absensi atau nilai dalam waktu singkat. Selain itu, seluruh proses sangat bergantung pada ketelitian manusia, sehingga risiko kesalahan pencatatan dan perhitungan menjadi cukup tinggi.

3.2.2 Kelemahan Sistem Lama

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, beberapa kelemahan utama pada sistem lama dapat diidentifikasi sebagai berikut:

- Inefisiensi Waktu**
Proses rekapitulasi absensi dan nilai memerlukan waktu yang lama karena dilakukan secara manual dan berulang.
- Tingginya Risiko Human Error**
Kesalahan pencatatan dan perhitungan nilai sering terjadi akibat faktor kelelahan dan kurangnya validasi otomatis.
- Akses Informasi Tidak Real-Time**
Data absensi dan nilai tidak dapat diakses secara langsung oleh pihak yang membutuhkan, sehingga menghambat pengambilan keputusan.
- Penyimpanan Data Tidak Terpusat**
Data tersimpan dalam bentuk fisik yang rentan rusak atau hilang.
- Kesulitan Penyusunan Laporan**
Pembuatan laporan akademik memerlukan proses manual yang panjang dan kurang fleksibel.

3.2.3 Diagram Alir Dokumen (DAD) Sistem Lama

Diagram alir dokumen sistem lama menggambarkan alur proses absensi dan penilaian yang dimulai dari guru sebagai pencatat data, kemudian dilanjutkan dengan proses rekap oleh wali kelas dan tata usaha, hingga akhirnya menjadi laporan akademik. Alur ini menunjukkan banyaknya tahapan manual yang berpotensi menimbulkan keterlambatan dan kesalahan data.

3.3 Analisis Kebutuhan Sistem Baru

Berdasarkan kelemahan sistem lama, diperlukan sistem baru yang terkomputerisasi dan terintegrasi untuk meningkatkan efektivitas pengelolaan absensi dan nilai siswa.

3.3.1 Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional merupakan fungsi utama yang harus dimiliki oleh sistem. Adapun kebutuhan fungsional sistem yang dirancang adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Kebutuhan Fungsional

No	Modul Fungsional	Kebutuhan Sistem	Aktor
1	Autentikasi	Sistem menyediakan login berbasis peran pengguna	Semua Pengguna
2	Absensi	Guru dapat menginput kehadiran siswa per kelas dan jam pelajaran	Guru
3	Penilaian	Sistem menghitung nilai akhir secara otomatis	Guru
4	Pelaporan	Sistem menghasilkan laporan absensi dan nilai	Admin, Guru, Kepsek
5	Data Master	Pengelolaan data siswa, guru, mapel, dan kelas	Admin

3.3.2 Kebutuhan Non-Fungsional

Kebutuhan non-fungsional berfungsi sebagai pendukung agar sistem dapat berjalan optimal, antara lain:

- Sistem memiliki tingkat keamanan yang baik.
- Antarmuka mudah digunakan (user-friendly).
- Sistem dapat diakses melalui browser web.
- Kinerja sistem stabil dan responsif.
- Sistem dapat digunakan selama 24 jam.

3.3.3 Analisis Pengguna (Aktor)

Aktor yang terlibat dalam sistem meliputi:

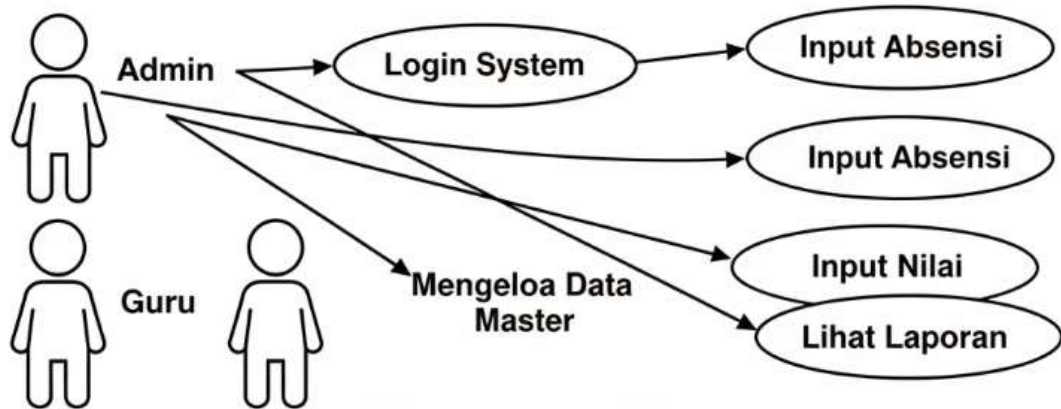
- Admin:** Mengelola data master dan pengguna.
- Guru:** Menginput absensi dan nilai siswa.
- Kepala Sekolah:** Mengakses dan mencetak laporan akademik.

3.4 Perancangan Sistem

Tahap perancangan dilakukan berdasarkan hasil analisis kebutuhan menggunakan pendekatan Unified Modeling Language (UML).

3.4.1 Use Case Diagram

Use Case Diagram menggambarkan interaksi antara aktor dan sistem. Diagram ini menunjukkan bahwa Admin memiliki akses penuh terhadap sistem, Guru memiliki akses terbatas pada modul absensi dan penilaian, sedangkan Kepala Sekolah hanya dapat mengakses laporan.



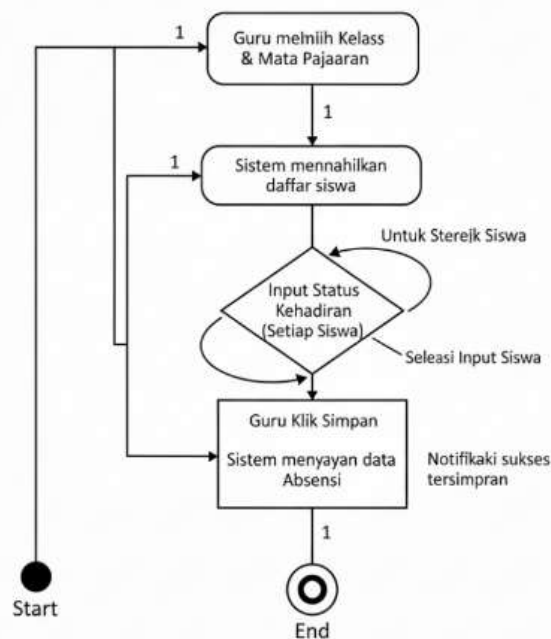
Gambar 2. Use Case Diagram

3.4.2 Skenario Use Case

Salah satu skenario use case utama adalah **Pengolahan Nilai**, yang dimulai dari Guru login ke sistem, memilih kelas dan mata pelajaran, menginput nilai, hingga sistem menghitung nilai akhir dan menyimpannya ke basis data.

3.4.3 Activity Diagram

Activity Diagram menggambarkan alur aktivitas seperti login, input absensi, dan pencetakan laporan. Diagram ini membantu memahami proses kerja sistem secara lebih detail.

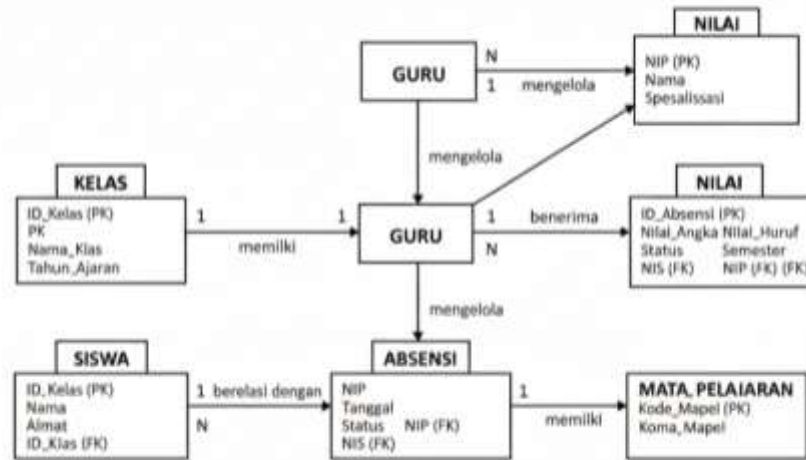


Gambar 3. Activity Diagram

3.5 Perancangan Basis Data

3.5.1 Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD digunakan untuk memodelkan hubungan antar entitas dalam sistem, seperti siswa, guru, absensi, dan nilai. Hubungan antar entitas dirancang untuk memastikan integritas dan konsistensi data.



Gambar 4. Entity Relationship Diagram (ERD)

3.5.2 Skema Relasi Tabel

Tabel 2. Skema Relasi Tabel

No	Nama Tabel	Primary Key	Foreign Key	Field Penting
1	tbl_pengguna	id_pengguna	id_guru	username, password, level
2	tbl_siswa	Nisn	id_kelas	nama_siswa, Alamat
3	tbl_guru	id_guru	id_mapel	nip, nama_guru
4	tbl_absensi	id_absensi	nisn, id_guru	tanggal, status
5	tbl_nilai	id_nilai	nisn, id_guru	nilai tugas, nilai akhir

3.6 Perancangan Antarmuka Pengguna

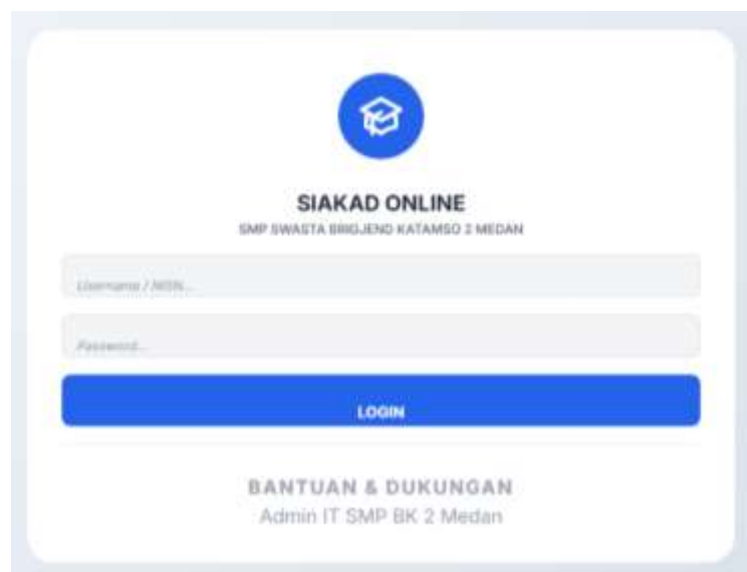
Perancangan antarmuka bertujuan untuk menghasilkan tampilan sistem yang intuitif dan mudah digunakan. Desain antarmuka menggunakan konsep responsive web design dengan kombinasi warna biru dan putih.

3.6.1 Struktur Menu

Struktur menu dirancang secara hierarkis mulai dari dashboard hingga submenu pengelolaan data.

3.6.2 Halaman Login

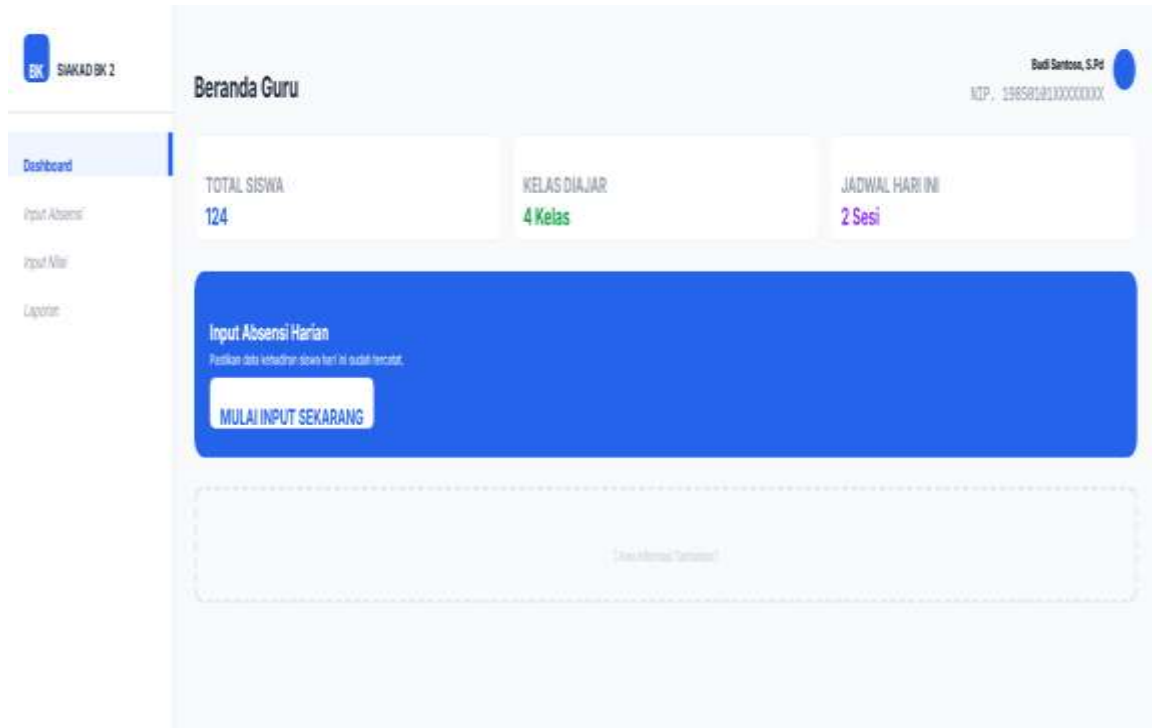
Halaman login berfungsi sebagai gerbang utama sistem dengan validasi username dan password.



Gambar 5. Halaman Login

3.6.3 Dashboard

Dashboard menampilkan ringkasan data dan menu utama sesuai peran pengguna.



Gambar 6. Dashboard Admin/Kepala Sekolah/ Guru

3.6.4 Form Input Absensi dan Nilai

Form dirancang sederhana dan sistematis agar meminimalkan kesalahan input.

NO	NAMA SISWA / NISN	STATUS
01	Aditya Pratama 0096712344	H S I A
02	Citra Lestari 0096712355	H S I A
03	Dandi Kariawan 0096712366	H S I A

Keterangan: H(Hadir), S(Sakit), I(Izin), A(Alih)

SIMPAN ABSENSI

Gambar 7. Form Input Absensi

Input Nilai Pengetahuan
SMP SWASTA BUNJERU KATAMBO 2 MEDAN
Matematika - VII-4
T.A 2025/2026 (Genjil)

KKM MAPEL: 75	METODE <small>Tugas (30%) + UTS (30%) + UAS (40%)</small>	STATUS <small>Detil Otomatis Aloit</small>
-------------------------	--	---

NO	SISWA	TUGAS	UTS	UAS	FINAL	KETERANGAN
01	ADITYA PRATAMA <small>NISN: 0098712344</small>	85	80	90	85.5	TUNTAS
02	DANDI KURNIAWAN <small>NISN: 0098712366</small>	70	85	70	68.5	REMEDIAL

Dicetak melalui Sistem Akademik Online SMP BK 2 Medan - 26/12/2025

Gambar 8. Form Input Nilai

Laporan Input Nilai Keterampilan
SMP SWASTA BUNJERU KATAMBO 2 MEDAN
ID 41: 000001
Matematika - Kelas VII-A

KKM 75	BOBOT PRAKTIK 40%	BOBOT PROYEK 60%	TANGGAL 26 Des 2025
------------------	-----------------------------	----------------------------	-------------------------------

NO	NAMA SISWA	PRAKTIK	PROYEK	SKOR	STATUS
01	ANDI WIJAYA	88	85	86	TUNTAS
02	BELLA SAPUTRI	70	72	71	REMEDIAL

ID Dokumen: BK2-SKILL-2025-001
Dicetak Otomatis oleh SIAKAD SMP BK 2 Medan

BUDI SANTOSO, S.PD
NP. 7895701012010011
002

Gambar 9. Form Input Nilai

		PENGETAHUAN (KI-3)			KETERAMPILAN (KI-4)		
		NILAI	PRED	HASIL	NILAI	PRED	HASIL
1	ADITYA PRATAMA NISN: 0098712344	86	E	TUNTAS	86	B	TUNTAS
2	CITRA LESTARI NISN: 0098712355	94	A	TUNTAS	92	A	TUNTAS
3	DANDI KURNIAWAN NISN: 0098712366	80	D	REMEDIAL	78	C	TUNTAS

Kelas: VII-A | Mapel: Matematika | Semester Ganjil 2025/2026

Kepala Sekolah, Medan, 26 Desember 2025

M. RIZAL, S.PD., M.Si **BUDI SANTOSO, S.PD**

VERIFIED BY: SIAKAD BK 2 - SECURE REPORT SYSTEM QR CODE

Gambar 10. Form Nilai

3.6.5 Halaman Laporan

Halaman laporan menyajikan hasil rekap absensi dan nilai dalam format siap cetak.

		PENGETAHUAN (KI-3)			KETERAMPILAN (KI-4)			ABSENSI			
		Nilai	Pred	Hasil	Nilai	Pred	Hasil	S	I	A	%
1	ADITYA PRATAMA 0098712344	86	B	TUNTAS	88	B	TUNTAS	0	1	0	98%
2	CITRA LESTARI 0098712355	94	A	TUNTAS	92	A	TUNTAS	0	0	0	100%
3	DANDI KURNIAWAN 0098712366	80	D	REMEDIAL	78	C	TUNTAS	2	1	3	85%

Mengantar,
Kepala Sekolah, Medan, 26 Des 2025
Guru Mata Pelajaran

M. RIZAL, S.PD., M.Si **BUDI SANTOSO, S.PD**

Generated by: SIAKAD SMP SW 2 Medan - Dokumen Report Digital ID: 892-88P-2025-107

Gambar 11. Halaman Laporan

4.7 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode **Black Box Testing** untuk memastikan seluruh fungsi berjalan sesuai kebutuhan.

Tabel 3. Hasil Uji Sistem

No	Fitur	Kasus Uji	Hasil Diharapkan	Status
1	Login	Data valid	Berhasil login	Sesuai
2	Input Nilai	Nilai dimasukkan	Nilai akhir benar	Sesuai
3	Laporan	Cetak PDF	File tercetak	Sesuai
4	Data Master	Input tanpa NISN	Pesan error	Sesuai

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan perancangan yang telah dilakukan pada penelitian ini, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut. Pertama, Sistem Informasi Absensi dan Nilai Siswa Berbasis Web telah berhasil dirancang dan disesuaikan dengan kebutuhan operasional SMP Swasta Brigjend Katamso 2 Medan. Proses perancangan sistem dilaksanakan secara sistematis dengan memanfaatkan pemodelan Unified Modeling Language (UML), yang mencakup use case diagram dan activity diagram, serta pemodelan basis data menggunakan Entity Relationship Diagram (ERD). Penerapan pemodelan tersebut mampu menggambarkan alur proses bisnis, interaksi antar pengguna, serta hubungan data secara jelas dan terstruktur, sehingga memudahkan pemahaman terhadap fungsi, batasan, dan ruang lingkup sistem yang dirancang. Kedua, penerapan metode Waterfall terbukti memberikan kerangka kerja pengembangan sistem yang terarah dan logis. Setiap tahapan pengembangan, mulai dari analisis kebutuhan, perancangan sistem, hingga perancangan antarmuka pengguna (mockup), dilakukan secara berurutan dan terdokumentasi dengan baik. Pendekatan ini membantu memastikan konsistensi antara kebutuhan pengguna dan rancangan sistem, serta meminimalkan risiko terjadinya kesalahan pada tahap implementasi di masa mendatang. Ketiga, sistem yang dirancang mampu memberikan solusi atas permasalahan yang terdapat pada sistem manual yang sebelumnya diterapkan. Integrasi pengelolaan data absensi dan nilai siswa dalam satu basis data terpusat dapat meningkatkan akurasi pencatatan, mengurangi potensi kesalahan perhitungan, serta mempercepat proses pengolahan dan penyajian laporan akademik. Dengan demikian, sistem ini diharapkan dapat mendukung peningkatan efisiensi kinerja guru dan manajemen sekolah dalam pengelolaan informasi akademik secara lebih efektif dan berkelanjutan.

REFERENCES

- [1] Y. Riska Ramanda Putri, S. Mutiara Insani, L. Nurahmawati Putri, dan I. Kudratul Alam, "Teknologi Informasi dalam Meningkatkan Efisiensi Tata Usaha", doi: 10.37817/jurnalmanajemen.v12i2.
- [2] K. Laudon, J. Laudon, dan A. Elragal, *Management Information Systems: Managing the Digital Firm*. 2013.
- [3] C. Caldeira, "R. Rainer, E. Turban and R. Potter, Introduction to Information Systems: Supporting and Transforming Business, John Wiley & Sons Inc. (2007) ISBN 0-471-73636-8 432p.," *Inf. Process. Manage.*, vol. 43, hlm. 824–825, Jan 2007, doi: 10.1016/j.ipm.2006.10.004.
- [4] I. Pangaribuan dan F. Subakti, "Sistem Informasi Akademik Berbasis Web pada SMK (Sekolah Menengah Kejuruan) Teknologi Industri Pembangunan Cimahi," *Jurnal Teknologi dan Informasi*, doi: 10.34010/jati.v9i2.
- [5] A. T. Laksono, A. Saputra, L. K. Afifah, dan D. A. Pratiwi, "Rancang Bangun Sistem Informasi Penyedia Jasa Instalasi Listrik Berbasis Web dengan Metode OOAD (Studi Kasus pada CV Givas Jaya Sentosa)", doi: 10.62383/polygon.v4i1.909.
- [6] A. Kurniawan, A. Fadjeri, dan T. Hidayat, "Implementasi Sistem Informasi Absensi dan Nilai Berbasis Web di SMA Islam Al-Kahfi Somalangu Kebumen dengan Metode Waterfall."
- [7] Dora Bernadisman, T. Amijoyo, dan A. Fakhri, "SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN DATA NILAI SISWA BERBASIS WEB PADA SMAN 55 JAKARTA," *Universitas Saintek Muhammadiyah*, vol. 10, no. 2, hlm. 16–28, 2024.
- [8] J. Dermawan dan S. Hartini, "Implementasi Model Waterfall pada Pengembangan Sistem Informasi Perhitungan Nilai Mata Pelajaran Berbasis Web," *Paradigma: Jurnal Komputer dan Informatika*, vol. 19, no. 2, hlm. 142–147, 2017, doi: 10.31294/p.v19i2.2073.

- [9] R. Saputra, A. Pratama, dan D. Kurniawan, “Perancangan Sistem Absensi Siswa Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall,” *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 6, no. 4, hlm. 455–462, 2019, doi: 10.25126/jtiik.2019641202.
- [10] T. Hidayat dan M. Sari, “Sistem Pengolahan Nilai Siswa Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall,” *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, vol. 5, no. 3, hlm. 321–328, 2020, doi: 10.32493/informatika.v5i3.6504.
- [11] A. Wijaya dan R. Firmansyah, “Sistem Informasi Absensi Siswa Berbasis Web pada Sekolah Menengah Pertama,” *Jurnal Sistem Informasi*, vol. 8, no. 2, hlm. 98–106, 2018, doi: 10.15408/sijisi.v8i2.9993.
- [12] B. Fachri dan F. Ryanda, “PENGEMBANGAN SISTEM BERBASIS WEB UNTUK MANAJEMEN PERJALANAN DINAS PADA SATUAN KERJA PERANGKAT DAERAH,” 2024. [Daring]. Tersedia pada: <http://jurnal.goretanpena.com/index.php/JSSR>
- [13] A. Badawi, N. Mayasari, dan R. Ismail, “Instal : Jurnal Komputer Information System Using Website In Letter Archiving System Design”, doi: 10.54209/jurnalinstall.v16i03.258.
- [14] B. W. Furidha, “COMPREHENSION OF THE DESCRIPTIVE QUALITATIVE RESEARCH METHOD: A CRITICAL ASSESSMENT OF THE LITERATURE,” *Journal of Multidisciplinary Research*, hlm. 1–8, Jan 2024, doi: 10.56943/jmr.v2i4.443.
- [15] M. R. Maulana, “EVALUASI METODOLOGI WATERFALL DAN AGILE: STUDI LITERATUR PADA SISTEM PERPUSTAKAAN,” *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, vol. 13, no. 1, Jan 2025, doi: 10.23960/jitet.v13i1.5900.
- [16] L. Faizal, “Perancangan Sistem Informasi Manajemen Aset Kampus Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall,” *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi dan Teknik Informatika (JISTI)*, vol. 8, no. 2, hlm. 208–216, Okt 2025, doi: 10.57093/jisti.v8i2.342.