Jurnal Ilmiah Informatika dan Komputer Surya Intan (JIIKSI)
Volume 11 Nomor 2 Tahun 2024
P-ISSN: 2354-9157 E-ISSN: 2797-4545

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI KEHADIRAN SISWA DAN GURU BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE SOFTWARE DEVELOPMENT LIFE CYCLE PADA SMP ASY-SYIFA DARUSSALAM

Ferry Susanto[1], Laksamana Bangsawan[2], , Shohibbul Afna[3]
[1]Program Studi Teknik Informatika, STMIK Surya Intan
[2,3]Program Studi Sistem Informasi, STMIK Surya Intan
ferrysusanto80@gmail.com, laksamanabangsawan1@gmail.com,
shohibbulafna@gmail.com.

Abstract

One of the most important administrative components in an educational institution is the recording of student and teacher attendance data. SMP Asy-Syifa Darussalam is an educational institution comprising 207 students, 16 teachers, and one staff member in the 2026/2027 academic year. However, the attendance recording for students and teachers still relies on manual methods, making it vulnerable to data loss or damage, and resulting in a slow process of monthly and semesterly data recapitulation.Based on these issues, a student and teacher attendance information system was designed and developed using the Software Development Life Cycle (SDLC) methodology with a Waterfall model. This model encompasses requirements analysis, system design, implementation, and testing. The development process resulted in a web-based student and teacher attendance information system tailored to the school's needs and characteristics. The testing, conducted using the black-box method with several test scenarios, demonstrated that all system functionalities operate as expected and successfully resolve the existing problems.
Keywords*: attendance system, waterfall, black box, web*

Abstrak

Salah satu komponen administrasi yang sangat penting dalam instansi pendidikan adalah pencatatan data kehadiran (presensi) siswa dan guru. SMP Asy-Syifa Darussalam merupakan intansi pendidikan yang mempunyai dari 207 siswa, 16 guru, dan satu staf pada tahun ajaran 2026/2027. Namun untuk pencatatan kehadiran siswa dan guru masih menggunakan metode manual, sehingga rentan terjadi kehilangan maupun kerusakan data, serta lambatnya proses rekapitulasi data bulanan maupun semesteran. Berdasarkan hal tersebut, maka dibuatlah rancang bangun sistem informasi kehadiran siswa dan guru menggunakan metode software development life cycle dengan model waterfall, model ini mencangkup analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian. Dari pengembangan model tersebut, menghasilkan sebuah sistem informasi kehadiran siswa dan guru berbasis web yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik sekolah. Hasil pengujian yang dilakukan menggunakan metode black box dengan beberapa skenario pengujian, memberikan hasil bahwa seluruh fungsionalitas sistem dapat berjalan sesuai dengan harapan dan dapat menjawab masalah yang ada.
Kata kunci*: sistem kehadiran, waterfall, black box, web*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang pesat saat ini memberikan dampak yang signifikan dalam berbagai sektor, salah satunya dalam bidang pendidikan. Pemanfaatan teknologi informasi di lingkungan sekolah bukan lagi sekedar fasilitas tambahan melainkan sebuah kebutuhan untuk mendukung efisiensi operasional dan administrasi. Salah satu bagian administrasi yang sangat penting dalam sebuah instansi pendidikan adalah pencatatan data kehadiran siswa dan guru. Data ini tidak hanya sebagai alat pantau kedisiplinan, melainkan juga acuan penting dalam evaluasi akademik dan pelaporan pada pihak terkait.

SMP Asy-Syifa Darussalam merupakan sebuah sekolah yang berada di Desa Abung Jayo Kecamatan Abung Selatan Kabupaten Lampung Utara. Pada Tahun Ajaran 2025/2026 SMP Asy-Syifa Darussalam memiliki 10 guru sertifikasi, 6 guru honorer, 1 staf, dan 207 siswa yang terbagi menjadi 7 kelas. Tentunya dengan jumlah guru dan siswa yang lumayan banyak, perlu adanya pencatatan kehadiran untuk kebutuhan administrasi ataupun pelaporan. Namun, berdasarkan pengamatan terhadap proses pencatatan kehadiran yang sedang berjalan, sistem pencatatan kehadiran bagi guru dan siswa masih dilakukan dengan metode manual, yakni menggunakan buku presensi dan jurnal kehadiran. Metode ini menimbulkan beberapa masalah, anatara lain risiko kerusakan atau kehilangan, kesalahan pencatatan, serta kurang efisien dalam rekapitulasi kehadiran apabila sewaktu-waktu dibutuhkan.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dibutuhkan sebuah solusi berupa sistem informasi kehadiran siswa dan guru berbasis web yang mampu mencatat, mengelola, dan merekapitulasi data kehadiran secara *real-time*, terpusat dan akurat. Sistem ini dikembangkan menggunakan metode *Software Development Life Cycle* (SDLC) dengan model *Waterfall*, serta bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL, yang memungkinakan pihak sekolah untuk memiliki repositori data digital yang aman. Sistem ini juga dirancang dengan antarmuka yang sangat memperhatikan kenyamanan pengguna (*User Experience*/*UX*), seperti penerapan notifikasi *sweetalert* untuk mencegah kesalahan penyimpanan data, serta desain responsif sehingga nyaman diakses oleh guru melalui perangkat *mobile*. Guna menyelesaikan masalah lambatnya perekapan, sistem ini turut dilengkapi dengan rekapitulasi otomatis yang dapat di *export* dalam format *Microsoft Exel.*

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dari tanggal 20 April s.d 16 Mei 2026 di SMP Asy-Syifa Darussalam, yang meliputi proses pengumpulan data, analisis kebutuhan, perancangan sistem, pengkodean dan pengujian.

2.2. Metode Pengumpulan Data

2.2.1. Tinjauan Pustaka

1. Pengertian Sistem

Sistem merupakan kumpulan dari unsur-unsur, bagian-bagian, sub sistem atau komponen yang saling berkaitan satu dengan yang lain dalam menunjang pencapaian suatu tujuan [1].

sistem adalah sekumpulan komponen yang saling terkait dan "bekerja" atau "bergerak" bersamasama untuk mencapai tujuan [2] .

Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan kegiatan atau untuk melakukan sasaran yang tertentu. Dimana sistem ini juga merupakan suatu kesatuan yang terdiri atas komponen atau elemen yang dihubungkan bersama guna untuk memudahkan aliran informasi, materi, atau energi untuk mencapai suatu tujuan [3].

2. Pengertian Informasi

Informasi adalah kumpulan–kumpulan data yang telah diolah yang akan menghasilkan menjadi suatu informasi yang bermanfaat [4] .

Informasi adalah data yang telah di organisasi, dan telah memiliki kegunaan sehingga data yang diolah menjadi bentuk lebih berguna dan lebih berarti lagi bagi yang menerimanya [5] .

3. Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan kombinasi dari orang, proses, data, dan teknologi yang bekerja sama untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan menyebarkan informasi dalam suatu organisasi [6] .

Sistem informasi adalah suatu kegiatan dari prosedur-prosedur yang diorganisasikan, bilamana dieksekusi akan menyediakan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan dan pengendalian di dalam organisasi [7].

4. Konsep Dasar Kehadiran

Kehadiran siswa di sekolah disebut dengan istilah presensi siswa. Pengertian presensi siswa mengandung dua arti, yaitu masalah kehadiran dan ketidak hadiran siswa di sekolah. Kehadiran dan ketidak hadiran siswa di sekolah memegang peranan penting dalam peroses belajar mengajar, karena hal ini sangat erat hubungannya dengan prestasi belajar siswa [8].

5. Software Development Life Cycle (SDLC)

SDLC (*System Development Life Cycle*) adalah siklus yang digunakan dalam pembuatan atau pengembangan sistem informasi yang bertujuan untuk menyelesaikan masalah pengembangan sistem informasi secara efektif. Pengertian lain, SDLC adalah tahapan kerja yang bertujuan untuk menghasilkan sistem berkualitas tinggi yang sesuai dengan keinginan pelanggan atau tujuan dibuatnya sistem tersebut. SDLC menjadi kerangka yang berisi langkah-langkah yang harus dilakukan untuk memproses pengembangan suatu perangkat lunak [9].

Metode waterfall adalah metode yang biasanya digunakan dalam pengembangan perangkat lunak software. Perkembangan model ini berkembang secara sistematis dari satu tahap ke tahap lain dalam mode seperti air terjun. Model mengusulkan sebuah pendekatan kepada pengembangan software yang sistematik dan sekuensial yang mulai dari tingkat kemajuan sistem pada seluruh analisis, desain, kode, pengujian dan pemeliharaan [10].

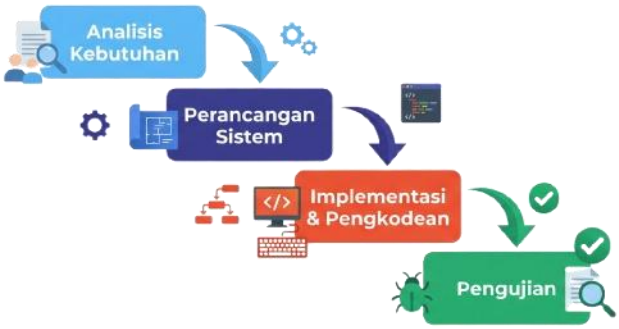
2.2.2. Metode Observasi

Metode observasi dilakukan dengan cara melakukan pengamatan langsung terhadap objek penelitian di SMP Asy-Syifa Darussalam. Melalui tahapan ini, penulis mengamati secara langsung bagaimana prosedur pencatatan kehadiran siswa dan guru yang berjalan saat ini. Dari hasil pengamatan tersebut, ditemukan bahwa proses absensi masih menggunakan metode manual yang memiicu terjadinya risiko kehilangan dan kerusakan dokumen, serta keterlambatan dalam rekapitulasi data.

2.2.3. Metode Wawancara

Wawan cara dilakukan melalui sesi tanya jawab secara langsung dengan pihak-pihak terkait di SMP Asy-Syifa Darussalam, seperti Kepala Sekolah, Kepala TU, dan beberapa guru. Wawancara ini bertujuan untuk menggali kebutuhan fungsional aplikasi secara mendalam, termasuk format laporan bulanan yang diinginkan serta Batasan-batasan hak akses (hak akses guru dan admin) yang diperlukan dalam sistem informasi kehadiran berbasis web yang akan dibangun.

2.3. Metode Pengembangan Sistem



Gambar 2. 1 Alur Pengembangan Sistem

Dalam merancang dan membangun Sistem Informasi Kehadiran di SMP Asy-Syifa Darussalam, penelitian ini menggunakan metode pengembangan perangkat lunak *Software Development Life Cycle* (SDLC) dengan model *Waterfall*. Pendekatan ini dipilih karena memiliki alur kerja yang terstruktur dan berurutan.

2.3.1. Analisis Kebutuhan

Berdasarkan hasil wawancara dengan pihak SMP Asy-Syifa Darussalam, sistem yang akan dibangun membutuhkan fungsionalitas pemisahan hak akses antara Admin (Tata Usaha) dan Guru. Selain itu, sistem diharapkan mampu untuk merekapitulasi laporan otomatis yang dapat diekspor ke *Microsoft Exel.*

2.3.2. Perancangan Sistem

1. Perancangan Alur Sistem

Memodelkan proses sistem kehadiran menggunakan *Unified Modeling Language (UML),* yang meliputi *Use Case Diagram* dan *Activity Diagram* untuk menggambarkan interaksi antara Admin, Guru, dan Sistem.

2. Perancangan Basis Data

Merancang tabel-tabel data seperti tabel pengguna, tabel kelas, tabel siswa, dan tabel presensi di dalam sistem manajemen basis data MySQL.

3. Perancangan Antarmuka *(User Interface)*

Merancang tata letak halaman web yang berfokus pada kenyamanan pengguna, termasuk perencanaan penambahan fitur visual dinamis berupa notifikasi *SweetAlert.*

2.3.3. Implementasi

Tahap ini merupakan proses menerjemahkan rancangan desain yang telah dibuat ke dalam bahasa yang dapat dikenali oleh komputer. Antarmuka sistem dibangun menggunakan kerangka HTML dan CSS, sedangkan logika pemrosesan data, validasi hak akses, dan fitur *export Excel* dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP (*server-side scripting*). Seluruh data presensi kemudian dihubungkan dan disimpan ke dalam basis data MySQL.

2.3.4. Pengujian Sistem

Setelah pengkodean selesai, aplikasi diuji secara menyeluruh untuk memastikan tidak ada kesalahan (*bug*) dan seluruh fitur berjalan sesuai harapan. Pengujian dalam penelitian ini menggunakan metode *Black Box Testing*, yaitu pengujian yang berfokus pada fungsionalitas input dan output dari sistem.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Analisis dan Kebutuhan Sistem

Dikarenakan pencatatan kehadiran siswa dan guru di SMP Asy-Syifa Darussalam masih dilakukan dengan cara manual sehingga memakan waktu yang lama dalam proses rekapitulasi serta berisiko tinggi terjadi kehilangan atau kerusakan dokumen fisik. Oleh karena itu, kebutuhannya telah dibagi menjadi dua kategori utama, yaitu kebutuhan fungsional dan non-fungsional.

3.1.1. Kebutuhan Fungsional

Berisikan spesifikasi yang menjabarkan proses yang harus dilakukan oleh sistem. Berdassarkan permintaan pihak sekolah, sistem iini harus memiliki kegunaan sebagai berikut :

1. Sistem harus mampu menyediakan fitur login dengan pembatasan hak akses yang jelas antara pengguna berlevel admin dan pengguna berlevel guru.
2. Sistem harus membatasi hak akses guru agar hanya dapat melakukan penginputan data pengubahan data siswa, tanpa memiliki izin untukmengubah data guru lainnya.
3. Sistem pada halaman admin harus mampu mengelola data induk yang meliputi data guru, siswa, dan data kelas.
4. Sistem harus mampu melakukan perhitungan dan rekapitulasi secara otomatis.
5. Sistem harus memiliki fitur pelaporan yang dapat mengekspor data rekapitulasi kehadiran per kelas langung ke dalam format Microsoft Exel guna mempermudah administrasi sekolah.

3.1.2. Kebutuhan Non-Fungsional

1. Aspek antar muka (UI/UX), sistem harus responsif sehingga tata letaknya dapat menyesuaikan saat dibuka dengan device yang berbeda.
2. Aspek interaksi visual, memiliki interaksi notifikasi *SweetAlert* untuk memberikan konfirmasi ketika data telah selesai diinput.
3. Aspek keamanan, menggunakan proteksi kata sandi yang dienkripsi di dalam basis data untuk mencegah akses dari pihak yang tiddak berkepentingan.
4. Aspek ketersediaan, dikarenakan berbasis web maka sistem diharapkan bisa diakses di berbagai peramban.

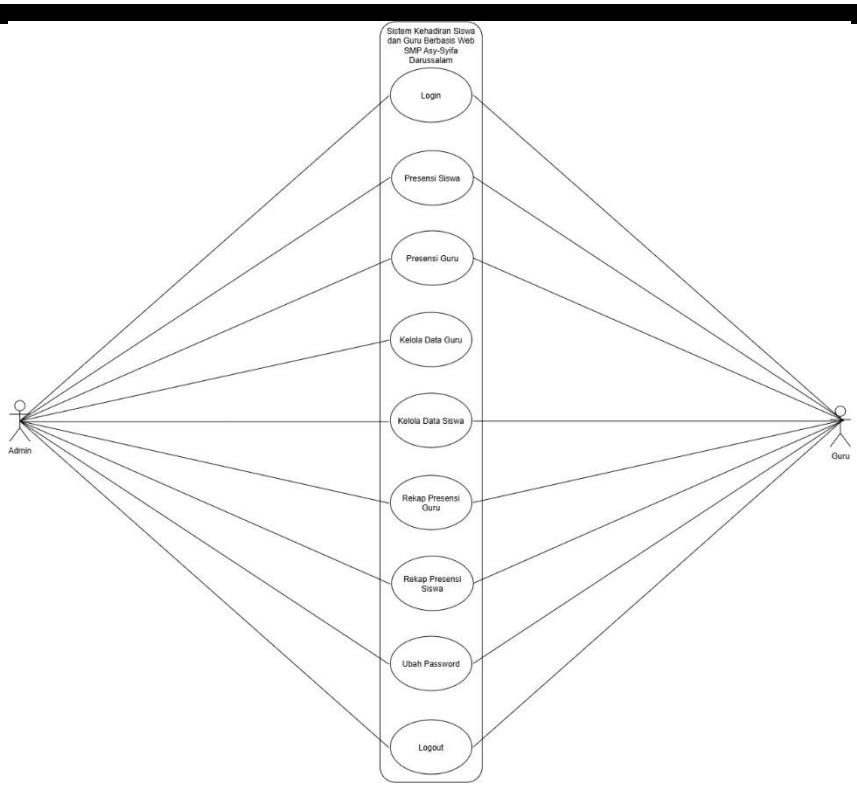
3.2. Perancangan Sistem

3.2.1. Perancangan Unfied Modeling Language (UML)

1. Use Case Diagram

Menggambarkan fungsionalitas sistem dari sudut pandang pengguna. Terdapat dua pengguna dalam sistem ini, yaitu admin dan guru.

1) Admin memiliki hak akses penuh untuk mengedit dan mengelola data dalam sistem.
2) Guru memiliki akses untuk semua menu dalam sistem, kecuali menu kelola data guru.



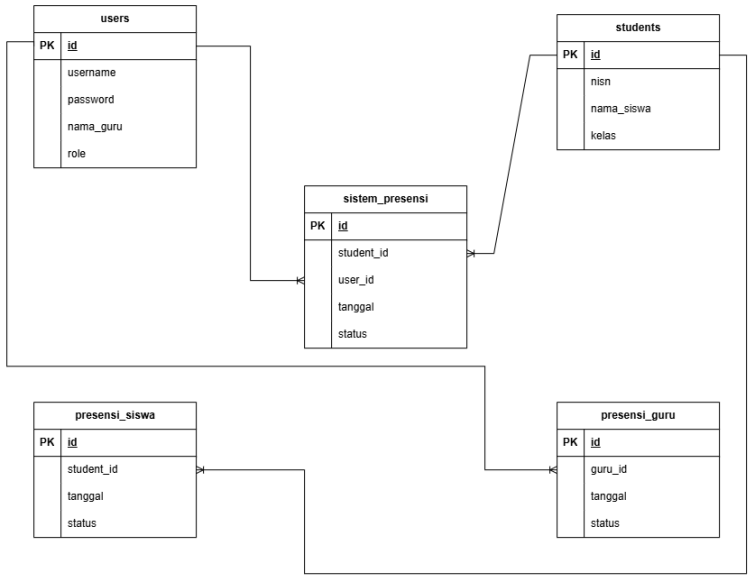
Gambar 3.1. Use Case Diagram Sistem Kehadiran

3.2.2. Perancangan Basis Data

1. Entity Relationship Diagram (ERD)

Terdapat lima tabel utama yang menggambarkan struktur basis data dalam sistem ini yaitu :

1) Tabel users, berfungsi menyimpan data pengguna sistem, dengan kolom id sebagai (*Primary Key)*, username, password, nama_guru, dan role.
2) Tabel students, berfungsi menyimpan data siswa, dengan komom id (*Primary Key*), nisn, nama_siswa, dan kelas.
3) Tabel sistem_presensi, bertindak sebagai tabel penghubung. Memiliki kolom id (*Primary Key*), student_id, user_id, tanggal, dan status. Tabel ini memiliki relasi *one-to-many* dengan tabel users (melalui users_id) dan students (melalui student_id).
4) Tabel presensi_siswa, menyimpan catatan presensi khusus siswa, dengan kolom id (*Primary Key*), student_id, tanggal, dan status. Tabel ini terhubung ke tabel students dengan relasi *one-to-many.*
5) Tabel presensi_guru, menyimpan catatn presensi guru, dengan kolom id (*Primary Key*), student_id, tanggal, status. Tabel ini terhubung ke tabel users dengan relasi *one-to-many.*



Gambar 3.2. ERD Sistem Kehadiran Siswa dan Guru

2. Struktur Tabel Basis Data

Tabel 3.1 Struktur Tabel Pengguna

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1	Id	INT	11	*Primary Key, Auto Increment*
2	Username	VARCHAR	50	Username Login
3	Password	VARCHAR	255	Password Login
4	Nama_guru	VARCHAR	100	Nama Lengkap Pengguna
5	Role	ENUM	-	Hak Akses “Admin”, “Guru”

Tabel 3.2 Struktur Tabel Master Siswa

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1	Id	INT	11	*Primary Key, Auto Increment*
2	Nisn	VARCHAR	10	NISN
3	Nama_siswa	VARCHAR	100	Nama Lengkap Siswa
4	Kelas	VARCHAR	50	Kelas Siswa

Tabel 3.3 Struktur Tabel Sistem Presensi

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1	Id	INT	11	*Primary Key, Auto Increment*
2	Student_id	INT	11	Foreign Key ke Tabel students
3	User_id	INT	11	Foreign Key ke Tabel users
4	Tanggal	DATE	-	Tanggal Presensi
5	Status	ENUM	-	‘hadir’, ‘sakit’, ‘izin’, ‘alpha’

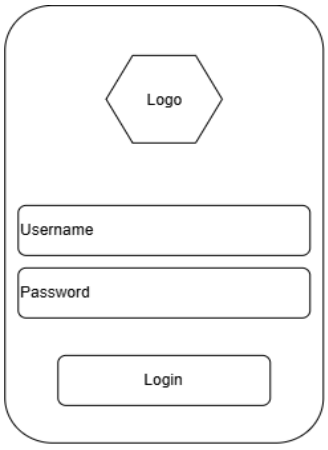
Tabel 3.4 Struktur Tabel Presensi Siswa

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1	Id	INT	11	*Primary Key, Auto Increment*
2	Student_id	INT	11	Foreign Key ke Tabel students
3	Tanggal	DATE	-	Tanggal Presensi
4	Status	ENUM	-	‘H’, ‘S’, ‘I’, ‘A’

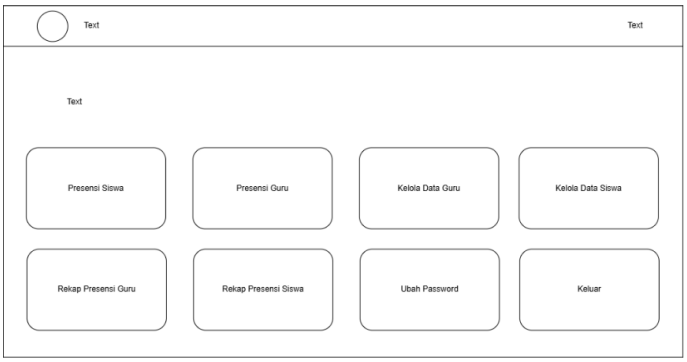
Tabel 3.5 Struktur Tabel Presensi Guru

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1	Id	INT	11	*Primary Key, Auto Increment*
2	guru_id	INT	11	Foreign Key ke Tabel users
3	Tanggal	DATE	-	Tanggal Presensi
4	Status	VARCHAR	5	Status kehadiran

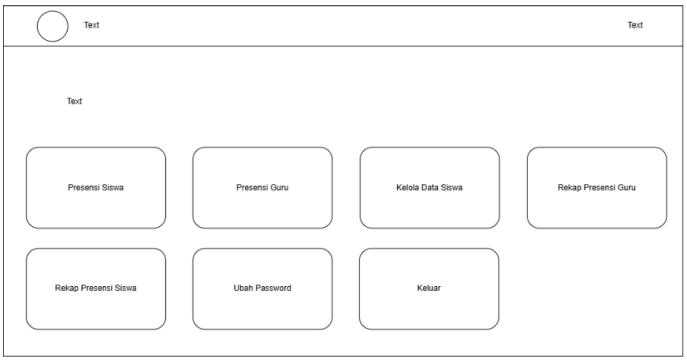
3.2.3. Perancangan Antar Muka



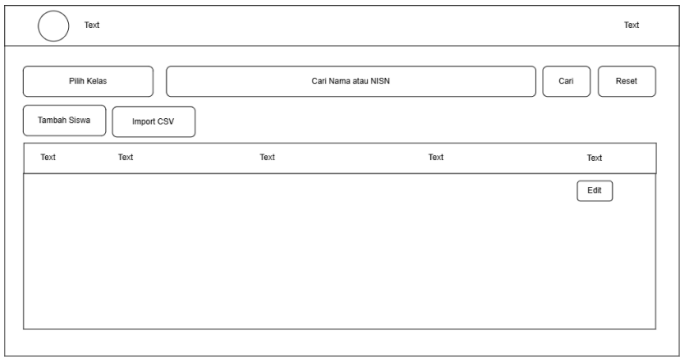
Gambar 3.3 Rancangan Halaman Login



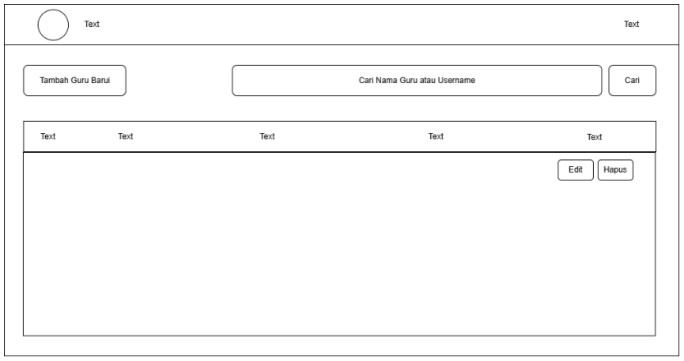
Gambar 3.4 Rancangan Halaman Admin



Gambar 3.5 Rancangan Halaman Guru



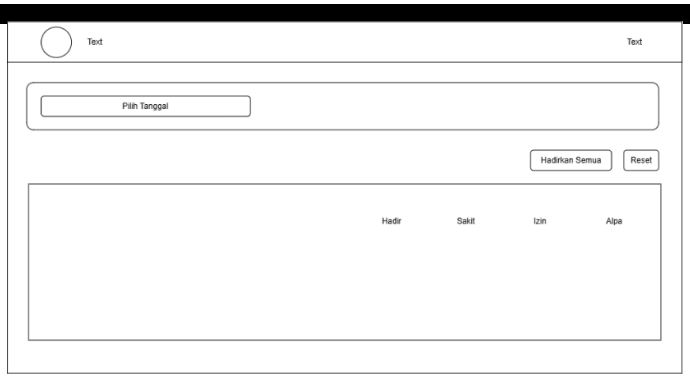
Gambar 3.6 Rancangan Halaman Kelola Data Siswa



Gambar 3.7 Rancangan Halaman Kelola Data Guru



Gambar 3.8 Rancangan Halaman Input Presensi Siswa



Gambar 3.9 Rancangan Halaman Input Presensi Guru



Gambar 3.10 Rancangan Halaman Rekapitulasi Presensi Siswa



Gambar 3.11 Rancangan Halaman Rekapitulasi Presensi Guru

3.3 Implementasi Sistem

Merupakan tahap penerjemahan dari perancangan sistem yang telah diuraikan pada tahap sebelumnya ke dalam bentuk perangkat lunak yang sesungguhnya.

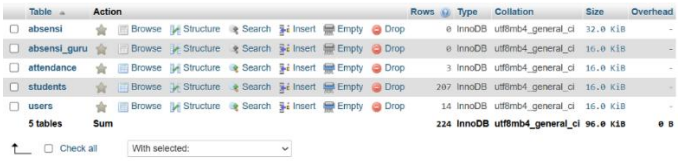
3.3.1. Lingkungan Implementasi

Untuk membuat dan menjalankan sistem ini, diperlukan lingkungan perangkat keras dan perangkat lunak sebagai berikut. Untuk perangkat keras terdiri dari laptop Asus Vivobook dengan processor Intel Core i5 serta dilengkapi RAM 16 GB dan SSD 512 GB. Sedangkan perangkat lunaknya

terdiri dari, Windows 11, XAMP, MySQL via phpMyAdmin, HTML, CSS, JavaScript, Visual Studio Code, dan Peramban.

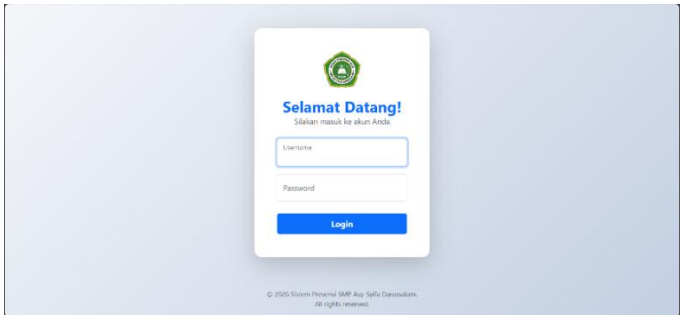
3.3.2. Implementasi Basis Data

Implementasi basis data dilakukan menggunakan MySQL melalui antarmuka phpMyAdmin. Seluruh struktur tabel dan relasi (ERD) telah berhasil direalisasikan ke dalam basis data fisik untuk menyimpan data autentikasi pengguna serta riwayat kehadiran.

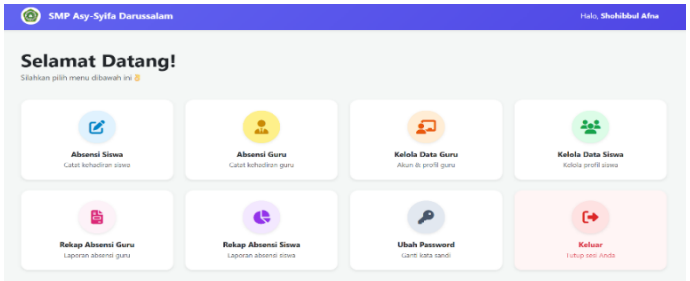


Gambar 3.12 Tabel Basis Data

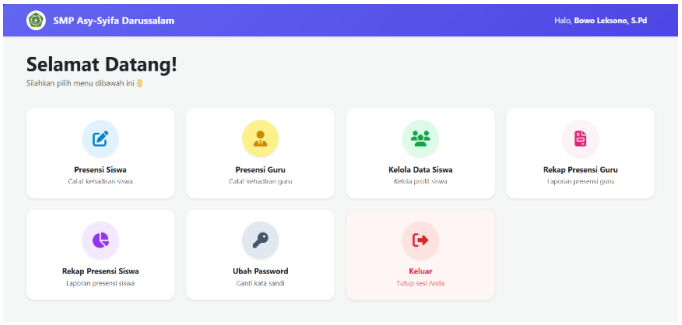
3.3.3. Implementasi Antar Muka



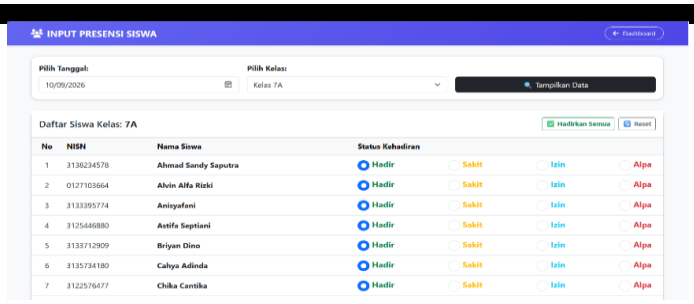
Gambar 3.13 Halaman Login



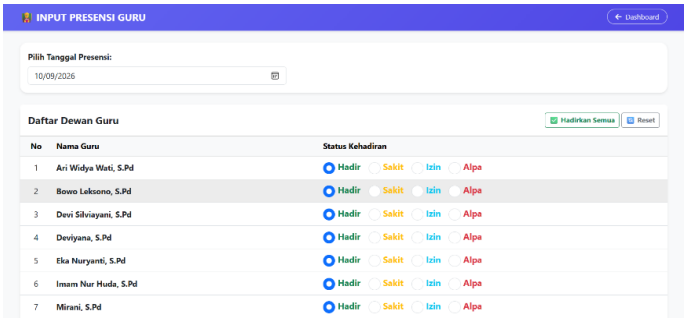
Gambar 3.14 Tampilan Halaman Menu Akun Admin



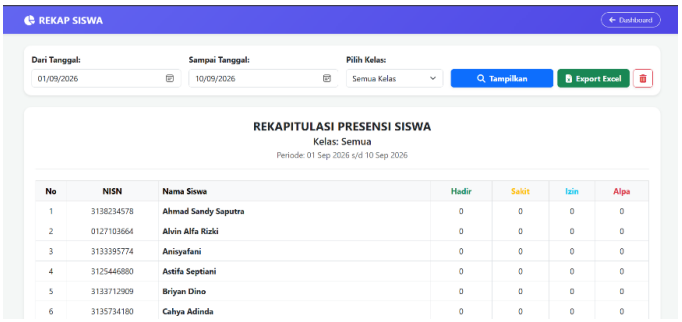
Gambar 3.15 Tampilan Halaman Menu Akun Guru



Gambar 3.16 Tampilan Halaman Input Presensi Siswa



Gambar 3.17 Tampilan Halaman Input Presensi Guru



Gambar 3.18 Tampilan Halaman Rekapi Presensi Siswa



Gambar 3.19 Tampilan Halaman Rekap Presensi Guru

3.4. Pengujian Sistem

Untuk memastikan bahwa sistem yang dibangun dapat berjalan dengan baik dan bebas dari *bug*. Pengujian pada sistem ini menggunakan metode *Black Box Testing.*

Berikut adalah tabel skenario dan hasil pengujian *Black Box Testing* pada Sistem Informasi Kehadiran Siswa dan guru Berbasis Web pada SMP Asy-Syifa Darussalam.

Tabel 3. 6 Pengujian Black Box

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	**Pengujian Halaman *Login*** (Memasukkan *Username* dan *Password* yang benar)	Sistem menerima akses, menginisialisasi sesi (*session*), dan mengarahkan pengguna ke halaman *menu utama*.	Sesuai	Valid
2	**Pengujian Halaman *Login*** (Memasukkan *Username dan Password* yang salah)	Sistem menolak akses dan langsung memunculkan pesan *alert "Username* tidak ditemukan" atau "*Password* yang anda masukan salah".	Sesuai	Valid
3	**Pengujian Input Presensi Siswa dan Guru** (Menyimpan status kehadiran siswa dan guru)	Sistem memproses status kehadiran siswa dan guru, menyimpan atau memperbarui data, dan menampilkan notifikasi sukses.	Sesuai	Valid
4	**Pengujian Ekspor Excel** (Mencetak rekap dengan filter Kelas)	Sistem mengunduh berkas .xls berisi data siswa Kelas yang dipilih dan memunculkan nama wali kelas pada kolom tanda tangan.	Sesuai	Valid
5	**Pengujian Kelola Data Siswa dan Guru** (Menambahkan data siswa dan guru baru)	Untuk penambahan data siswa bisa dilakukan dengan 2 cara yakni, dengan menambahkannya secara langsung atau mengimpor data CSV. Data siswa baru berhasil tersimpan ke basis data dan langsung muncul pada tabel daftar siswa di halaman web. Data guru baru berhasil tersimpan ke basis data dan langsung muncul pada tabel daftar siswa di halaman web.	Sesuai	Valid

4. Kesimpulan dan Saran

4.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, perancangan, implementasi, serta pengujian yang telah dilakukan pada "Rancang Bangun Sistem Informasi Kehadiran Siswa dan Guru Berbasis Web Menggunakan Metode Software

Development Life Cycle Pada SMP Asy-Syifa Darussalam ", maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Penelitian ini telah berhasil merancang dan membangun sebuah Sistem Informasi Kehadiran (presensi) berbasis web menggunakan bahasa pemrograman PHP dan manajemen basis data MySQL dengan metode *Software Development Life Cycle* (SDLC) yang dapat beroperasi dengan baik melalui *local server* (XAMPP).

2. Kehadiran sistem ini berhasil mengubah proses pendataan absensi siswa dan dewan guru di SMP Asy-Syifa Darussalam dari yang sebelumnya masih bersifat manual (menggunakan buku atau kertas) menjadi terkomputerisasi dan terpusat di dalam satu *database*.

3. Sistem ini sangat mempermudah tugas admin dan wali kelas dalam mengelola rekapitulasi kehadiran. Adanya fitur ekspor laporan ke dalam format *Microsoft Excel* yang terotomatisasi nama wali kelas pada blok pengesahan membuat pembuatan laporan absensi bulanan maupun semesteran menjadi jauh lebih cepat, efisien, dan meminimalisir kesalahan manusia (*human error*).

Berdasarkan pengujian dengan metode *Black Box*, seluruh fungsionalitas sistem mulai dari autentikasi pengguna (*login*), pengelolaan data master, pengelolaan data presensi, hingga pencetakan laporan telah berjalan dengan valid dan sesuai dengan kebutuhan fungsional pihak sekolah.

4.2. Saran

Meskipun sistem informasi presensi ini telah berjalan sesuai dengan yang diharapkan, namun masih terdapat beberapa batasan yang dapat dikembangkan lebih lanjut. Oleh karena itu, penulis memberikan beberapa saran untuk pengembangan selanjutnya, antara lain:

1. Pengembangan Notifikasi (Gateway)
   Untuk penelitian selanjutnya, sistem ini sangat disarankan untuk diintegrasikan dengan fitur *WhatsApp Gateway* atau *SMS Gateway*, sehingga ketika presensi siswa telah selesai diinput, sistem dapat secara otomatis mengirimkan pesan pemberitahuan langsung kepada nomor ponsel orang tua/wali murid.
2. Pemindaian Otomatis
   Sistem kehadiran ini dapat dikembangkan dengan memanfaatkan teknologi *Barcode* atau *QR-Code* pada kartu pelajar siswa, sehingga proses absensi bisa dilakukan secara mandiri dengan cara memindai kartu, bukan lagi diketik secara manual oleh guru.
3. Pengembangan Versi Mobile
   Untuk kedepannya, antarmuka sistem dapat dikembangkan lebih lanjut menjadi aplikasi berbasis *mobile* (Android/iOS) yang lebih praktis diakses melalui *smartphone* masing-masing guru.
4. Pemeliharaan Sistem (*Maintenance*)

Pihak admin sekolah disarankan untuk melakukan pencadangan data (*backup database*) secara berkala untuk menghindari risiko kehilangan data presensi akibat kerusakan perangkat keras pada *server* atau komputer pusat.

Memberikan pernyataan bahwa apa yang diharapkan sebagaimana dinyatakan dalam "Pendahuluan" akhirnya dapat diperoleh hasil dalam "Hasil dan Pembahasan", sehingga terdapat kesesuaian. Selain itu dapat juga ditambahkan prospek pengembangan dari hasil penelitian dan aplikasi lebih jauh yang menjadi prospek kajian berikutnya.

DAFTAR PUSTAKA

[1] S. K. M. Fithrie Soufitri, S. P. C. M. Bincar Nasution, and A. S. Nasution, *Konsep Sistem Informasi*. PT Inovasi Pratama Internasional. [Online]. Available: https://books.google.co.id/books?id=tD6nEAAAQBAJ

[2] A. Rusdiana, M. Irfan, and M. Irfan, "Sistem informasi manajemen," 2014, *Pustaka Setia*.

[3] dkk Efendi, "Teknologi Sistem Informasi," *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, vol. 3, pp. 43–53, 2023.

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

[5] Saputri dkk, "Pengaruh Sistem Informasi Akuntansi Terhadap Kualitas Laporan Keuangan Perusahaan Jasa di Jakarta Utara," *Haria Saputri, dkk) Madani: Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, vol. 102, no. 4, pp. 2986–6340, 2023, doi: 10.5281/zenodo.7932454.

[6] A. Y. Rukmana *et al.*, *PENGANTAR SISTEM INFORMASI : Panduan Praktis Pengenalan Sistem Informasi & Penerapannya*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2023. [Online]. Available: https://books.google.co.id/books?id=pLHFEAAAQBAJ

[7] Y. McLeod, "Pengantar Sistem Informasi," *Graha Ilmu, Yogyakarta*, 2012.

[8] S. Murni, R. Sabaruddin,] Program, S. Manajemen Informatika, A. Bsi Pontianak, and S. K. Akuntansi, "Pemanfaatan Qr Code Dalam Pengembangan Sistem Informasi Kehadiran Siswa Berbasis Web," 2018.

[9] Sagita dan Surbakti, "Metode Waterfall Dalam System Development Life Cycle (SDLC)," 2025.

[10] Pratama, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN BERBASIS WEB (STUDI KASUS PADA SMP N 1 KERTAK HANYAR)," 2022.