

Rancang Bangun Aplikasi Absensi Siswa di SD Negeri Sidosermo I Surabaya Berbasis Desktop

Muhammad Rohman Irsyadi¹, Bayu Setiawan², Mohammad Hafiz Ar Rafi³, Muhamad Faizhal Musthafa⁴, Siti Sri Wahyuni⁵, Fawwaz Ali Akbar^{6*}

^{1,2,3,4,5} (Informatika, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur)

¹22081010024@student.upnjatim.ac.id

²22081010027@student.upnjatim.ac.id

³22081010031@student.upnjatim.ac.id

⁴22081010032@student.upnjatim.ac.id

⁵22081010034@student.upnjatim.ac.id

⁶ Informatika, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

*Corresponding author email: fawwaz.ali.fik@upnjatim.ac.id

Abstrak—Penelitian ini membahas pengembangan aplikasi absensi siswa berbasis desktop yang menggunakan Java NetBeans dan MySQL, dengan studi kasus di SD Negeri Sidosermo I Surabaya. Aplikasi ini dirancang dengan tujuan utama untuk menyederhanakan dan mengotomatisasi proses pencatatan kehadiran siswa, menggantikan metode manual yang sering memakan waktu dan rentan terhadap kesalahan. Dengan menyediakan antarmuka pengguna yang intuitif dan ramah, aplikasi ini memudahkan staf sekolah dalam mengelola absensi tanpa kesulitan. MySQL dipilih sebagai basis data utama untuk memastikan penyimpanan dan pengelolaan informasi absensi berlangsung secara efisien dan aman. Proses pengujian aplikasi menggunakan metode black-box dilakukan untuk memastikan bahwa aplikasi tidak hanya berjalan dengan efisien tetapi juga efektif dalam menyelesaikan masalah yang ada. Hasil dari pengujian ini mengungkapkan bahwa aplikasi berhasil meningkatkan efisiensi pencatatan kehadiran dan mengurangi kesalahan pencatatan yang sering terjadi pada sistem manual. Dengan performa yang memadai, aplikasi ini menawarkan solusi yang lebih akurat dan mudah diakses untuk pengelolaan absensi siswa, serta diharapkan dapat diimplementasikan secara lebih luas di berbagai institusi pendidikan lainnya untuk memperbaiki efektivitas administrasi kehadiran secara keseluruhan.

Kata Kunci— aplikasi absensi, Java NetBeans, MySQL, sistem informasi, pencatatan kehadiran siswa, basis data.

I. PENDAHULUAN

Dokumen ini adalah *template*. Sebuah salinan elektronik yang dapat diunduh dari situs web SANTIKA (Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Informatika) Program Studi Teknik Informatika, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur. Untuk pertanyaan atas panduan penulisan, silakan hubungi panitia publikasi jurnal seperti yang tercantum pada situs web.

Teknologi internet yang berkembang pesat saat ini memudahkan pengguna dalam mengakses informasi yang sangat penting untuk berbagai keperluan terutama di bidang pendidikan. Salah satu aspek yang penting dalam bidang pendidikan adalah sistem absensi siswa. Penelitian ini berfokus pada pentingnya absensi siswa untuk memantau kehadiran siswa dan melaporkannya kepada pihak sekolah maupun orang tua. Data kehadiran juga digunakan untuk mengisi nilai

kehadiran dalam raport, yang berkontribusi pada penilaian keseluruhan siswa.

SDN Sidosermo I Surabaya adalah salah satu Sekolah Dasar yang berada di daerah Surabaya Timur. Sekolah ini terus berupaya untuk meningkatkan mutu serta standar kualitas sekolah termasuk dalam sisi pemanfaatan teknologi informasi. Sistem pengelolaan absensi yang ada di SDN Sidosermo 1 Surabaya masih menggunakan cara manual seperti guru memanggil nama siswanya lalu dicatat di kertas absensi. Metode ini menyebabkan penundaan dalam proses absensi dan akhirnya kesulitan saat menjelang penyerahan rapor kepada wali siswa karena harus merekap data absensi dari awal.

Absensi adalah proses pencatatan kehadiran yang menjadi bagian dari pelaporan aktivitas suatu institusi, atau merupakan elemen institusi itu sendiri yang berisi data kehadiran yang disusun dengan baik sehingga dapat dengan mudah diakses dan digunakan oleh pihak yang memerlukannya [1]. Di era modern ini, pengumpulan, pengolahan, dan distribusi data memegang peranan kunci yang sangat dibutuhkan. Untuk mendukung peran penting informasi dan data tersebut, perkembangan teknologi komunikasi juga harus ditingkatkan di sekolah ini.

Peningkatan teknologi jaringan sangat diperlukan di SDN Sidosermo I Surabaya, mengingat meningkatnya jumlah siswa yang mendaftar setiap tahun ajaran baru, yang tidak sebanding dengan kapasitas penyimpanan data di tata usaha. Kondisi ini mengakibatkan penempatan barang yang berantakan dan ruang gerak yang sempit, sehingga menyulitkan proses absensi dan pengumpulan data absensi yang sudah direkap. Jaringan komputer dapat diartikan sebagai dua atau lebih perangkat cerdas yang dihubungkan untuk berkomunikasi, yang kemudian meningkatkan efisiensi, sentralisasi/desentralisasi, dan optimasi kerja. Dalam jaringan komputer, ada tiga jenis topologi jaringan yang dapat digunakan untuk menghubungkan komputer satu dengan yang lain. Jaringan-jaringan ini memiliki ciri khas serta kelebihan dan kekurangan masing-masing [2]. Dalam konteks absensi, data dapat dikomunikasikan antar komputer, memungkinkan pertukaran data melalui proses unduh atau unggah tanpa perlu membawa media penyimpanan fisik.

Umumnya, sistem absensi siswa yang masih sering digunakan saat ini adalah menggunakan sistem absensi manual dengan tanda tangan kertas yang dilakukan dua kali sehari

untuk absen pagi dan siang. Sistem ini memiliki banyak kelemahan, salah satunya adalah memudahkan manipulasi data absensi dan metode sistem absensi ini masih kurang efisien dan ekonomis. [3]

Pada masalah ini, peneliti menganggap perlu untuk membuat perancangan sistem sistem informasi yang cocok untuk diterapkan pada SDN Sidosermo I Surabaya. Perancangan sistem dapat diartikan sebagai proses pemecahan sebuah sistem informasi yang lengkap menjadi komponen-komponen individualnya. Tujuan dari perancangan sistem adalah untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi berbagai masalah, peluang, hambatan, serta kebutuhan yang ada, sehingga dapat diusulkan perbaikan yang diperlukan [4]

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi absensi yang efisien dan handal untuk diterapkan di SDN Sidosermo I Surabaya. Melalui otomatisasi proses absensi siswa, diharapkan pencatatan kehadiran dapat dipercepat dan dipermudah, serta akurasi pelaporan absensi kepada pihak sekolah dan orang tua dapat ditingkatkan. Dengan memanfaatkan teknologi jaringan komputer, sistem ini diharapkan mampu menyediakan platform yang mendukung pengumpulan, pengolahan, dan distribusi data absensi secara lebih efektif, sehingga dapat meningkatkan manajemen kehadiran siswa di sekolah.

II. DASAR TEORI

A. Java dan Pengembangannya

Pengembangan aplikasi berbasis desktop menggunakan Java NetBeans telah terbukti memberikan banyak keuntungan dalam konteks sistem informasi, termasuk antarmuka pengguna yang kaya dan kemampuan untuk mengintegrasikan berbagai pustaka dan framework. Java, sebagai bahasa pemrograman yang kuat dan portabel, memungkinkan pengembangan aplikasi yang dapat berjalan di berbagai sistem operasi tanpa perubahan kode yang signifikan [5].

Java NetBeans, sebagai integrated development environment (IDE) yang matang, menyediakan alat dan fitur yang mendukung efisiensi dalam setiap tahap pengembangan, mulai dari desain hingga implementasi. IDE ini menyederhanakan proses debugging dan pengujian aplikasi Java, menjadikannya pilihan yang tepat untuk mengembangkan sistem informasi absensi berbasis desktop yang kompleks dan handal [5].

B. MySQL dan Manajemen Basis Data

Dalam pengembangan sistem informasi absensi, manajemen basis data yang efisien dan dapat diandalkan sangat penting. MySQL, sebagai sistem manajemen basis data relasional, menyediakan dukungan untuk operasi multi-user dan multi-threaded. Kelebihan MySQL dalam hal fleksibilitas dan kinerja tinggi menjadikannya pilihan umum dalam pengelolaan data untuk aplikasi absensi [6]. Implementasi MySQL memungkinkan penyimpanan dan akses data yang cepat dan efisien, yang esensial untuk aplikasi absensi yang memerlukan data real-time [6].

C. Use Case Diagram untuk Kebutuhan Fungsional

Penggunaan use case diagram dalam merancang sistem informasi absensi merupakan langkah krusial untuk

memastikan bahwa aplikasi yang dikembangkan dapat memenuhi kebutuhan pengguna secara efektif. Diagram ini membantu dalam mengidentifikasi semua aktor yang terlibat dalam sistem, seperti guru, administrator, dan siswa, serta menggambarkan interaksi mereka dengan sistem secara sistematis. Setiap use case dalam diagram menggambarkan skenario penggunaan yang spesifik, seperti pencatatan absensi harian, pengelolaan data siswa, dan pembuatan laporan, yang memastikan bahwa semua fungsionalitas yang dibutuhkan terdokumentasi dengan baik dan dapat diimplementasikan secara efisien.

Selain itu, use case diagram juga memainkan peran penting dalam mendokumentasikan kebutuhan fungsional aplikasi secara menyeluruh. Dengan merinci setiap langkah interaksi antara pengguna dan sistem, diagram ini membantu tim pengembang untuk merancang antarmuka pengguna yang intuitif dan mudah digunakan. Hal ini tidak hanya meningkatkan kemudahan dalam pengoperasian aplikasi, tetapi juga memastikan bahwa aplikasi dapat memberikan nilai tambah yang signifikan bagi pengguna, seperti akurasi pencatatan absensi dan efisiensi dalam pengelolaan data kehadiran siswa secara keseluruhan.

D. Konsep dan Implementasi CDM dan PDM

Desain basis data yang baik memerlukan representasi konseptual dan fisik yang jelas. CDM (Conceptual Data Model) dan PDM (Physical Data Model) adalah alat penting dalam hal ini. CDM berfungsi sebagai representasi abstrak dari struktur data, sedangkan PDM adalah implementasi fisik dari data tersebut dalam sistem database [8]. Penggunaan PowerDesigner untuk merancang kedua model ini memastikan desain basis data yang efektif dan efisien, yang penting dalam pengembangan sistem informasi absensi untuk menjamin integritas dan kinerja basis data [8].

E. Diagram Kelas dalam Desain Sistem

Diagram kelas digunakan untuk merepresentasikan struktur sistem dengan menggambarkan kelas-kelas yang ada beserta atribut dan hubungannya. Diagram ini penting dalam pengembangan aplikasi untuk memodelkan entitas-entitas utama dan hubungan di antara mereka [9].

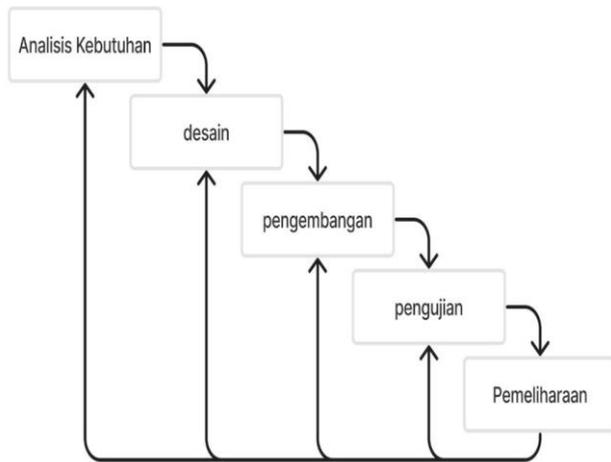
F. Diagram Aktivitas dalam Desain Proses Sistem

Diagram aktivitas digunakan dalam pengembangan sistem informasi absensi untuk menggambarkan alur proses dari pencatatan kehadiran hingga penyimpanan data. Diagram ini mencerminkan serangkaian aktivitas yang dilakukan dalam sistem absensi, mulai dari identifikasi pengguna, validasi data, hingga penyimpanan rekam kehadiran [10].

G. Metodologi Pengembangan: Waterfall

Model Waterfall, yang dikenal dengan pendekatan berurutan dan terstruktur, cocok untuk proyek-proyek yang memiliki kebutuhan yang jelas sejak awal. Setiap fase dalam model ini dilaksanakan secara bertahap mulai dari analisis kebutuhan, desain, pembuatan kode, pengujian, hingga pemeliharaan [11]. Dalam konteks pengembangan sistem informasi absensi, metodologi Waterfall memberikan kerangka kerja yang sistematis dan teratur untuk memastikan setiap tahap

pengembangan dijalankan dengan baik dan sesuai rencana [11]. Berikut Gbr.1 adalah diagram model Waterfall beserta penjelasannya:



Gbr. 1 Metode Waterfall

- 1) *Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak*: Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk menspesifikasikan kebutuhan perangkat lunak sehingga dapat dipahami dengan jelas oleh pengguna. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada tahap ini didokumentasikan.
- 2) *Desain*: Tahap desain perangkat lunak adalah proses multistep yang berfokus pada pembuatan desain program perangkat lunak, termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, dan prosedur pengkodean. Tahap ini menerjemahkan kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis menjadi desain yang dapat diimplementasikan. Desain perangkat lunak yang dihasilkan pada tahap ini juga didokumentasikan.
- 3) *Pengembangan Program*: Desain yang telah dibuat ditranslasikan menjadi program perangkat lunak yang sesuai. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah disepakati sebelumnya.
- 4) *Pengujian*: Tahap pengujian berfokus pada pengujian logika dan fungsionalitas perangkat lunak, serta memastikan bahwa semua bagian program telah diuji dengan baik. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk meminimalkan kesalahan (error) dan memastikan bahwa keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.

H. *BlackBox Testing*

BlackBox Testing adalah teknik pengujian perangkat lunak yang berfokus pada validasi fungsionalitas aplikasi berdasarkan input dan output yang dihasilkan tanpa melihat struktur internal atau kode sumber. Teknik ini digunakan untuk memastikan bahwa sistem informasi absensi bekerja sesuai dengan spesifikasi dan kebutuhan pengguna [11]. BlackBox Testing penting untuk memastikan keandalan dan kesesuaian sistem dengan kebutuhan pengguna, yang sangat relevan untuk memastikan kualitas aplikasi absensi [11].

III. METODE PENELITIAN

Untuk fokus pada mekanisme teknis penelitian yang dijalankan, berikut penjelasan mengenai metodologi pengumpulan data dan metodologi Waterfall yang digunakan dalam penelitian ini:

A. *Pengumpulan Data*

Untuk mengumpulkan data yang valid dalam pengembangan program ini, dilakukan dua cara utama:

- 1) *Pengamatan (Observation)*: Data diperoleh melalui pengamatan langsung terhadap proses absensi di SD Negeri Sidosermo 1. Proses ini melibatkan interaksi langsung dengan guru wali kelas, Siti Rumiayah, S.E., yang secara khusus mengeluhkan kesulitan yang dialaminya menjelang penyerahan rapor dalam merekap dan menghitung presensi siswa. Melalui wawancara dan observasi terhadap pengguna akhir ini, pemahaman mendalam terhadap tantangan yang dihadapi dalam manajemen absensi dapat dikumpulkan. Informasi yang diperoleh dari Siti Rumiayah membantu mengidentifikasi masalah yang ada dan memastikan bahwa solusi yang dirancang dalam aplikasi ini dapat mengatasi masalah yang sebenarnya yang dihadapi pengguna.
- 2) *Studi Pustaka*: Referensi dari buku, literatur, dan jurnal relevan digunakan untuk mendukung pemahaman teoritis dan praktis terhadap sistem absensi siswa. Studi pustaka memberikan landasan pengetahuan yang dibutuhkan dalam merancang fitur-fitur aplikasi absensi, mempertimbangkan praktik terbaik dalam manajemen kehadiran siswa di sekolah-sekolah lain, serta memastikan bahwa aplikasi yang dikembangkan memenuhi standar dan kebutuhan yang ada dalam domain tersebut[12].

B. *Pengembangan dengan metode Waterfall*

Metodologi Waterfall digunakan sebagai kerangka kerja pengembangan perangkat lunak dengan tahapan sebagai berikut:

- 1) *Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak*: Tahap ini melibatkan proses identifikasi dan dokumentasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional aplikasi absensi siswa. Ini termasuk perancangan struktur data untuk menyimpan informasi absensi, pengaturan arsitektur perangkat lunak yang optimal, dan representasi antarmuka pengguna yang intuitif. Proses analisis ini juga mencakup penentuan prosedur pengkodean yang sesuai dengan kebutuhan aplikasi, memastikan bahwa semua fitur yang diperlukan terdokumentasi dengan baik sebelum memasuki tahap implementasi[13].
- 2) *Desain*: Pada tahap desain, konsep dan spesifikasi dari tahap analisis dikonversi menjadi rancangan teknis yang lebih terperinci. Ini mencakup pembuatan struktur data yang lebih mendetail, pengaturan arsitektur perangkat lunak untuk mencapai performa dan skalabilitas yang optimal, serta representasi visual dari antarmuka pengguna. Proses desain ini penting untuk memastikan bahwa semua aspek

aplikasi absensi siswa telah dipertimbangkan dengan baik sebelum memasuki tahap implementasi[14].

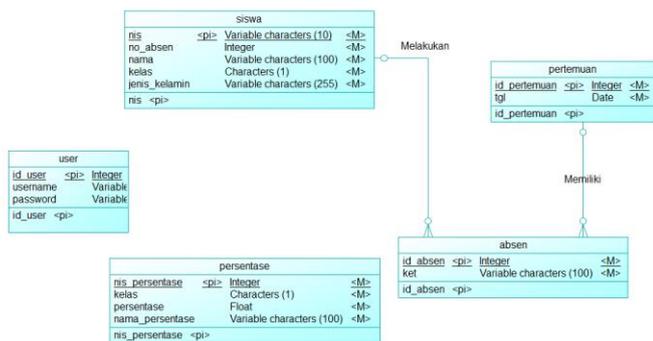
- 3) *Pembuatan Kode Program:* Tahap ini melibatkan implementasi desain yang telah disepakati menjadi kode program yang dapat dieksekusi. Menggunakan Java NetBeans sebagai platform pengembangan utama, tim pengembang mengkodekan berbagai modul aplikasi termasuk fitur pencatatan absensi harian, manajemen data siswa, dan pembuatan laporan. Proses ini memastikan bahwa aplikasi berjalan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan dalam tahap analisis dan desain sebelumnya.
- 4) *Pengujian:* Sebagai tahap kritis dalam siklus pengembangan perangkat lunak, pengujian blackbox dilakukan untuk memvalidasi logika dan fungsionalitas aplikasi absensi siswa. Pengujian ini melibatkan pengujian unit untuk setiap komponen aplikasi secara terpisah, pengujian integrasi antarmuka untuk memastikan kesesuaian antar komponen, dan pengujian fungsional untuk mengevaluasi perilaku aplikasi sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan. Hasil dari pengujian blackbox digunakan untuk mengidentifikasi dan memperbaiki bug atau masalah potensial sebelum aplikasi diterapkan secara luas di lingkungan sekolah[15][16].

Melalui empat tahap ini, pengembangan aplikasi absensi siswa berbasis desktop di SD Negeri Sidosermo I Surabaya dapat dilakukan secara sistematis untuk memastikan aplikasi yang dihasilkan tidak hanya sesuai dengan kebutuhan pengguna tetapi juga dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pengelolaan absensi siswa.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Database

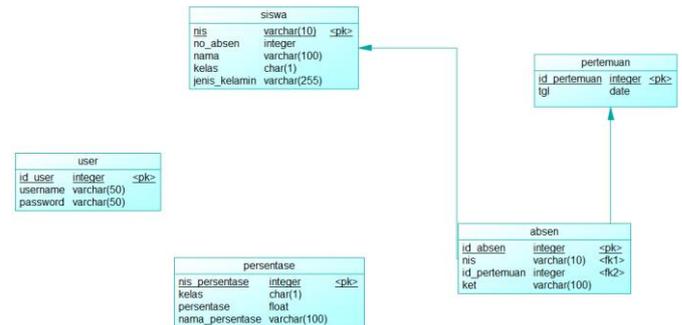
Pada basis data diperlukan pembuatan *Conceptual Data Model (CDM)* dan *Physical Data Model (PDM)* agar pengembangan aplikasi ini berjalan dengan sistematis dan sesuai dengan analisa awal. Pada gambar 2 diperlihatkan CDM dan pada gambar 3 diperlihatkan PDM dari Database Aplikasi desktop ini.



Gbr. 2 bentuk CDM dari database program

Gambar 2 menampilkan bentuk *Conceptual Data Model (CDM)* dari database program sistem absensi siswa. CDM ini menggambarkan struktur dan hubungan antar entitas utama yang digunakan dalam sistem absensi. Model ini memberikan

gambaran menyeluruh tentang struktur data dan relasi yang ada dalam sistem absensi siswa, membantu dalam perancangan dan implementasi basis data yang efisien dan efektif.

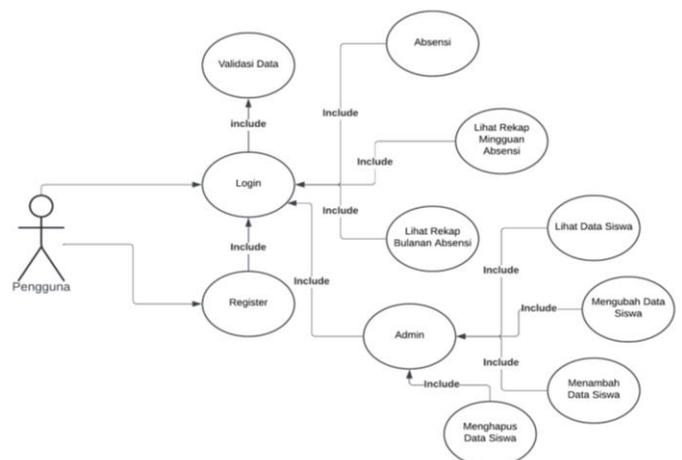


Gbr. 3 bentuk PDM dari database program

Gambar 3 menampilkan bentuk *Physical Data Model (PDM)* dari database program sistem absensi siswa. PDM ini menggambarkan detail implementasi fisik dari database, termasuk tabel, kolom, tipe data, dan relasi antar tabel. Model ini memberikan panduan rinci tentang bagaimana tabel-tabel dalam database diimplementasikan secara fisik, termasuk struktur kolom dan tipe data, serta hubungan antara tabel-tabel tersebut. PDM ini penting untuk tahap implementasi basis data yang optimal dan efisien dalam sistem absensi siswa.

B. Use Case Diagram

Gambar 4 Merupakan Diagram Use Case Aplikasi Absensi Siswa yang menunjukkan bagaimana pengguna mendaftarkan dan login untuk melakukan absensi. Pengguna juga dapat melihat rekam absensi mingguan dan bulanan, serta mengelola data siswa, termasuk menambah, mengubah, dan menghapus data. Semua fungsi tersebut mencakup validasi data untuk memastikan keakuratan informasi.

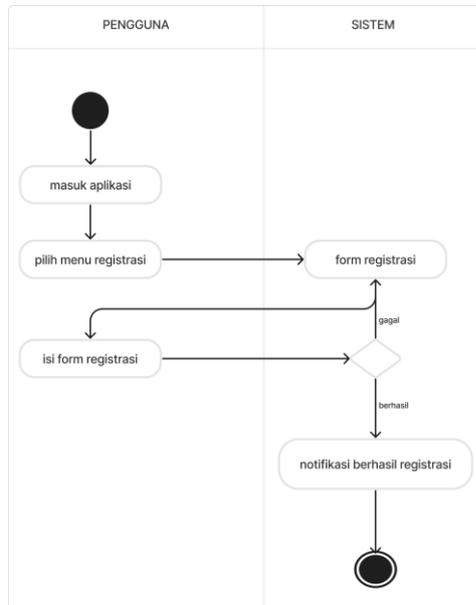


Gbr. 4 Use Case Diagram dari program

C. Activity Diagram

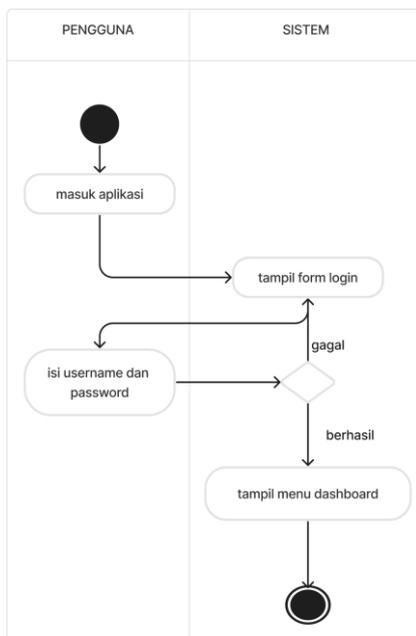
1) *Fitur Registrasi:* Gbr.5 Merupakan activity diagram di atas menggambarkan proses registrasi aplikasi absensi siswa di SD Negeri Sidosermo I Surabaya berbasis desktop. Pengguna masuk aplikasi, memilih menu registrasi, dan mengisi form

registrasi. Sistem memverifikasi form registrasi; jika gagal, pengguna harus mengisi ulang. Jika berhasil, sistem memberikan notifikasi registrasi sukses.



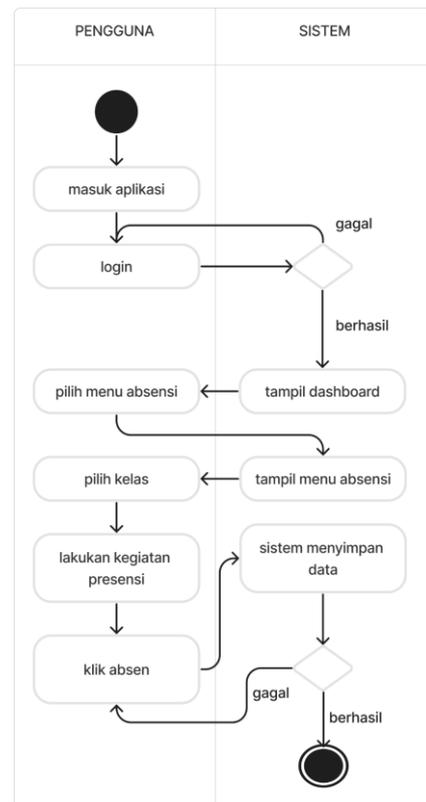
Gbr. 5 activity diagram fitur registrasi

2) *Fitur Login*: Gbr.6 Merupakan activity diagram di atas menjelaskan proses login aplikasi absensi siswa di SD Negeri Sidosermo I Surabaya berbasis desktop. Pengguna masuk aplikasi, mengisi username dan password, kemudian sistem memverifikasi. Jika gagal, pengguna mengisi ulang. Jika berhasil, sistem menampilkan menu dashboard, menandakan pengguna berhasil login.



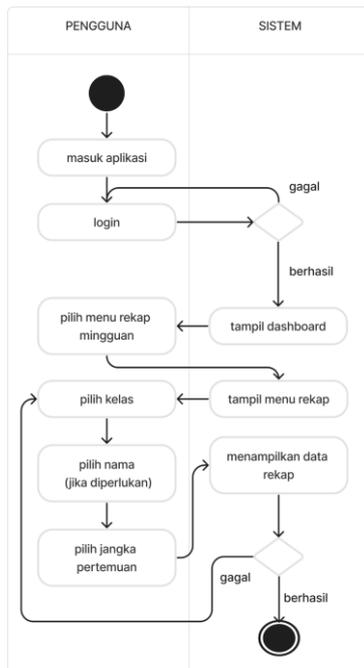
Gbr. 6 activity diagram fitur login

3) *Fitur Absensi Harian*: Gbr.7 Merupakan activity diagram menggambarkan alur "Fitur Absen Harian" pada aplikasi absensi siswa. Proses dimulai dengan login pengguna, dilanjutkan dengan akses dashboard, pemilihan menu absensi, dan pemilihan kelas. Pengguna kemudian melakukan aktivitas absensi, diikuti upaya sistem menyimpan data. Diagram ini menunjukkan interaksi antara pengguna dan sistem, termasuk titik-titik keputusan dan skenario kegagalan potensial, memberikan gambaran komprehensif tentang fungsi absensi harian.



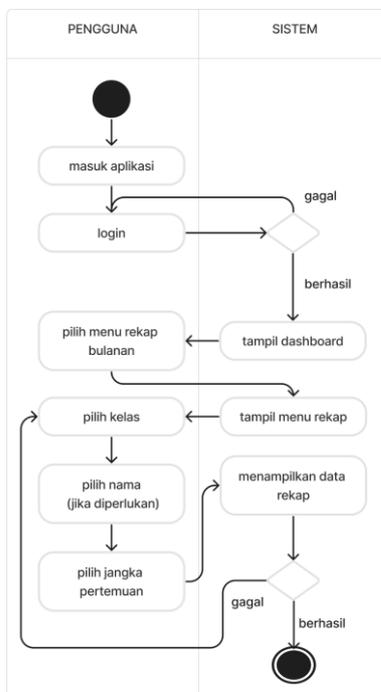
Gbr. 7 activity diagram fitur absensi

4) *Fitur Rekap Mingguan*: Fitur Rekap Mingguan pada aplikasi absensi siswa berbasis desktop di SD Negeri Sidosermo I Surabaya dirancang untuk mempermudah proses pemantauan kehadiran siswa secara efisien. Dalam activity diagram (Gambar 8), pengguna memulai dengan masuk ke aplikasi, melakukan login, dan mengakses dashboard. Selanjutnya, mereka dapat memilih menu rekap mingguan untuk kelas tertentu, memilih nama siswa, dan memilih periode pertemuan yang ingin direkap. Sistem kemudian mengolah data dan menampilkan rekapitulasi kehadiran siswa sesuai dengan permintaan pengguna. Fitur ini memberikan kemudahan dalam mendapatkan informasi tentang kehadiran siswa secara akurat dan tepat waktu, memfasilitasi tugas administratif sekolah dengan lebih efektif.



Gbr. 8 activity diagram fitur rekap mingguan

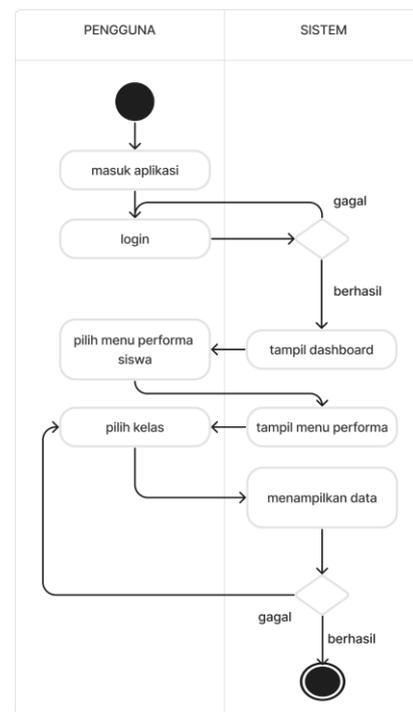
5) *Fitur Rekap Bulanan*: Gbr.9 Merupakan activity diagram menggambarkan proses rekap mingguan pada aplikasi absensi siswa berbasis desktop di SD Negeri Sidosermo I Surabaya. Alur dimulai dari pengguna masuk aplikasi, login, dan mengakses dashboard. Selanjutnya, pengguna memilih menu rekap mingguan, memilih kelas, nama siswa, dan periode pertemuan. Sistem kemudian menampilkan data rekap, memudahkan pemantauan kehadiran siswa secara efisien.



Gbr. 9 activity diagram fitur rekap bulanan

6) *Fitur Performa Siswa*: Gambar 10 adalah activity diagram yang menggambarkan alur kerja Aplikasi Absensi

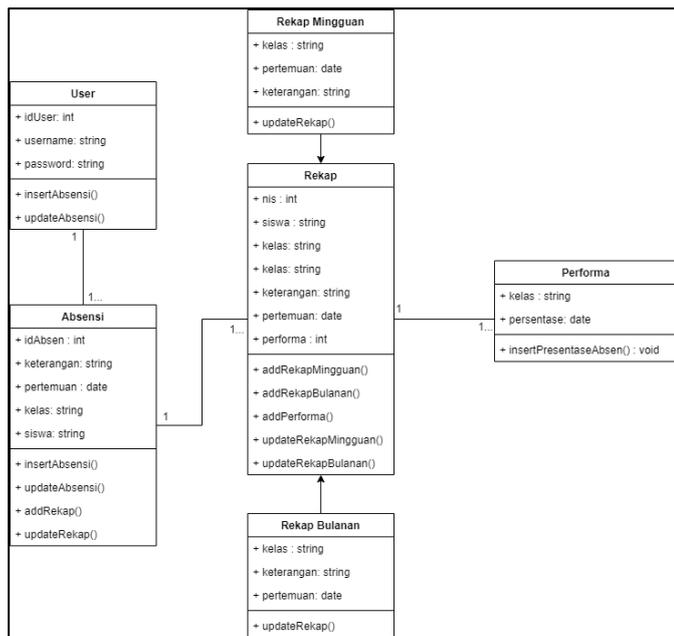
Siswa Berbasis Desktop untuk SD Negeri Sidosermo I Surabaya. Diagram ini memvisualisasikan interaksi antara pengguna dan sistem mulai dari proses login, navigasi melalui dashboard, akses menu kinerja siswa, pemilihan kelas, hingga tampilan data. Setiap langkah dalam diagram ini menunjukkan urutan proses secara jelas, termasuk titik-titik keputusan yang mungkin terjadi dalam manajemen absensi. Hal ini membantu memahami bagaimana aplikasi berinteraksi dengan pengguna dan memproses data kehadiran siswa secara efektif, meningkatkan efisiensi administrasi sekolah dalam pencatatan dan pemantauan kehadiran siswa.



Gbr. 10 activity diagram fitur performa siswa

D. Class Diagram

Gambar 11 adalah class diagram yang menunjukkan struktur Aplikasi Kehadiran Siswa Berbasis Desktop untuk SD Negeri Sidosermo I Surabaya. Diagram ini mencakup enam kelas utama yang saling terhubung: Pengguna, Absensi, Rekap, Rekap Mingguan, Rekap Bulanan, dan Performa. Setiap kelas aplikasi ini dirancang untuk mengelola autentikasi pengguna, mencatat kehadiran siswa, menyediakan ringkasan mingguan dan bulanan, serta melacak kinerja siswa secara efisien. Arsitektur sistem yang terstruktur dengan baik memastikan aliran data yang lancar antar kelas-kelas ini, serta menyediakan kemampuan pelaporan yang komprehensif untuk mendukung manajemen kehadiran siswa dengan efektif.

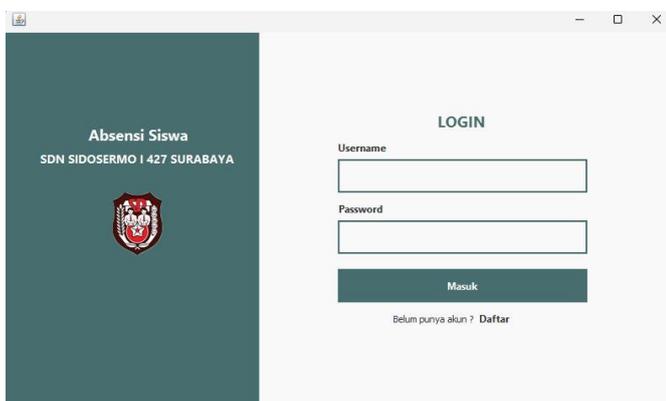


Gbr. 11 class diagram program

E. Desain

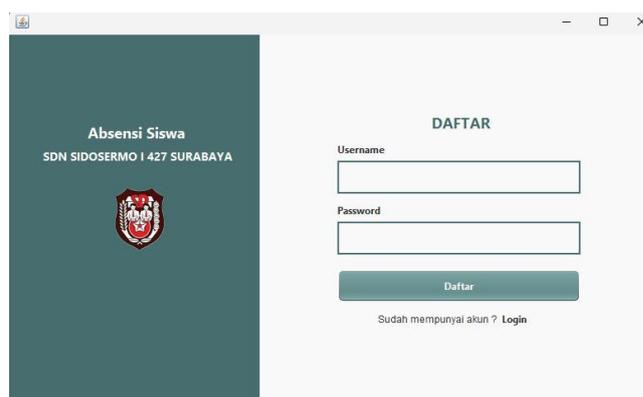
Berikut adalah desain dari sistem absensi siswa yang mencakup semua komponen yang dibutuhkan. Desain ini dibuat untuk memastikan kemudahan penggunaan, keamanan data, dan efektivitas pengelolaan sistem absensi siswa.

1) *Tampilan Login.java*: Gambar 12 adalah tampilan form login untuk sistem absensi. Pada tampilan ini, pengguna diharuskan untuk memasukkan username dan password mereka untuk dapat mengakses sistem absensi. Bagian Username digunakan untuk memasukkan nama pengguna yang telah terdaftar dalam sistem, sedangkan bagian Password digunakan untuk memasukkan kata sandi yang sesuai dengan username tersebut. Setelah memasukkan informasi yang diperlukan, pengguna dapat menekan tombol Login untuk masuk ke dalam sistem. Desain ini dibuat agar mudah digunakan dan memastikan keamanan akses ke dalam sistem absensi, menjaga kerahasiaan dan integritas data pengguna.



Gbr. 12 tampilan form login untuk masuk kedalam sistem presensi

2) *Tampilan Register.java*: Ini adalah desain tampilan form registrasi untuk membuat akun admin presensi. Pada tampilan ini, calon admin diharuskan untuk mengisi beberapa informasi penting untuk membuat akun baru. Informasi yang harus diisi adalah username dan password. Setelah mengisi semua informasi yang diperlukan, calon admin dapat menekan tombol Daftar untuk menyelesaikan proses registrasi. Desain ini dibuat untuk memastikan kemudahan dan keamanan dalam pendaftaran akun admin baru, memungkinkan pengelolaan sistem presensi dengan lebih efektif.



Gbr. 13 tampilan form registrasi untuk membuat akun admin presensi

3) *Tampilan Absen.java (Home)*: Pada gambar 14 bisa dilihat jika fitur yang ada di dalam program absensi cukup mudah dipahami dan sangat memudahkan guru untuk mencatat presensi murid nya dikarenakan ada fitur rekap dan performa siswa yang dimana fitur tersebut bisa menunjukkan persentase kehadiran murid



Gbr. 14 tampilan menu utama setelah login

4) *Tampilan Absensi.java(halaman presensi)*: Pada fitur absensi, sistem akan meminta user untuk memasukkan kelas terlebih dahulu, kelas yang terdaftar di dalam database akan muncul ketika kita menekan dropdown list yang ada di pojok kiri atas pada menu absensi seperti pada Gambar 15. Kemudian, nama anggota kelas akan muncul ketika user sudah memilih kelas dan presensi secara default akan membuat data baru di tanggal user menjalankan program secara real-time dengan memanfaatkan java package yang ada di Netbeans.

Presensi siswa diprogram secara otomatis akan terisi dengan keterangan hadir agar user tidak perlu memasukkan keterangan

kepada siswa yang masuk namun hanya memberikan keterangan terbaru kepada siswa yang tidak masuk dan terbukti akan menghemat waktu ketika user sudah tahu jika siswa yang dimaksud memang masuk pada hari tersebut.

No	No Absen	Nama	Kelas	Keterangan
180001	2	John Doe	A	Hadir
180003	4	Michael Johnson	A	Hadir
180004	5	Emma Davis	A	Hadir
180007	8	William Martinez	A	Hadir
180009	10	James Garcia	A	Hadir
180010	11	Olivia Thomas	A	Hadir
180013	14	Alexander Walker	A	Hadir
180015	16	Daniel Taylor	A	Hadir
180016	17	Isabella Hernandez	A	Hadir
180019	20	Michael Young	A	Hadir
180021	22	Matthew Lee	A	Hadir
180022	23	Amelia Harris	A	Hadir
180025	26	David King	A	Hadir
180026	27	Ella Wright	A	Hadir

Gbr. 15 tampilan menu absensi untuk mencatat absensi harian

5) *Tampilan admin.java*: Tampilan Admin.java merupakan bagian vital dari aplikasi absensi siswa berbasis desktop menggunakan Java NetBeans. Di halaman ini, pengguna dapat melakukan manajemen data siswa dengan mudah, termasuk penambahan, pengeditan, dan penghapusan data dari basis data terintegrasi. Formulir yang disediakan memungkinkan pengguna untuk memasukkan informasi seperti nama siswa, nomor absen, kelas, dan jenis kelamin, yang sangat penting untuk mencatat kehadiran siswa secara akurat.

Proses penambahan data dilakukan dengan mengisi formulir yang sesuai dan menyimpannya dengan menekan tombol "Simpan". Fitur pengeditan memungkinkan pengguna untuk memperbarui informasi siswa yang ada tanpa harus menghapus data sebelumnya, sementara penghapusan data dapat dilakukan untuk mengelola informasi siswa yang tidak relevan lagi. Hal ini memastikan bahwa aplikasi ini tidak hanya mendukung pencatatan kehadiran siswa dengan efisien, tetapi juga memberikan fleksibilitas dalam manajemen data sekolah.

Nama	No Absen	Kelas	Jenis Kelamin
John Doe	2	A	P
Jane Smith	3	B	P
Michael Johnson	4	A	P
Emma Davis	5	A	P
Daniel Wilson	6	B	P
Jane Smith	7	B	P
William Martinez	8	A	P
Sophia Anderson	9	B	P
James Garcia	10	A	P
Olivia Thomas	11	A	P
Bergamin Lopez	12	B	P
Emily Moore	13	B	P
Alexander Walker	14	A	P
Mia Perez	15	B	P
Daniel Taylor	16	A	P
Isabella Hernandez	17	A	P
Jacob Martinez	18	B	P
Alex Gonzalez	19	B	P
Michael Young	20	A	P
Sophia Robinson	21	B	P
Matthew Lee	22	A	P
Amelia Harris	23	A	P
Ethan Clark	24	B	P
Victoria Lewis	25	B	P
David King	26	A	P
Ella Wright	27	A	P

Gbr. 16 Tampilan menu admin untuk menambahkan, mengubah, dan menghapus data siswa

6) *Tampilan Rekapminggu.java*: Gambar 17 adalah tampilan menu yang digunakan untuk melihat rekap mingguan dalam sistem absensi siswa. Pengguna dapat memilih rentang pertemuan dan kelas siswa, kemudian sistem akan menampilkan dua tabel berbeda. Tabel pertama

menampilkan jumlah total absensi per kategori (hadir, sakit, izin, dan alpha), sedangkan tabel kedua menampilkan data siswa dari kelas yang dipilih disertai rincian absensi mingguan per siswa. Dengan menu ini, pengguna dapat dengan mudah memantau kehadiran siswa secara bulanan berdasarkan berbagai kriteria.

NIS	Nama	Hadir	Izin	Sakit	Alpha
180001	John Doe	4	0	0	0
180003	Michael Johnson	4	0	0	0
180004	Emma Davis	4	0	0	0
180007	William Martinez	1	0	0	0
180009	James Garcia	1	0	0	0
180010	Olivia Thomas	1	0	0	0
180013	Alexander Walker	1	0	0	0
180015	Daniel Taylor	1	0	0	0
180016	Isabella Hernandez	1	0	0	0
180019	Michael Young	1	0	0	0

Gbr. 17. tampilan menu untuk melihat rekap mingguan absensi siswa

7) *Tampilan rekapbulan.java*: Menu ini berfungsi untuk menampilkan rekapitulasi absensi bulanan siswa berdasarkan nama, kelas, dan rentang tanggal. Pengguna dapat memilih kelas dan rentang tanggal untuk melihat jumlah total absensi per kategori (hadir, sakit, izin, dan alpha) dalam tabel pertama. Jika pengguna juga memilih nama siswa, tabel pertama akan menampilkan rincian absensi untuk siswa tersebut selama periode yang dipilih, sementara tabel kedua akan menampilkan data siswa dari kelas yang dipilih beserta rincian absensi per siswa. Fitur ini memungkinkan pengguna untuk memantau kehadiran siswa secara efektif dan mudah.

Keterangan	Jumlah Total
Hadir	49

NIS	Nama	Hadir	Izin	Sakit	Alpha
180001	John Doe	4	0	0	0
180003	Michael Johnson	4	0	0	0
180004	Emma Davis	4	0	0	0
180007	William Martinez	1	0	0	0
180009	James Garcia	1	0	0	0
180010	Olivia Thomas	1	0	0	0
180013	Alexander Walker	1	0	0	0
180015	Daniel Taylor	1	0	0	0
180016	Isabella Hernandez	1	0	0	0
180019	Michael Young	1	0	0	0

Gbr. 18 Tampilan menu untuk melihat rekap bulanan absensi siswa

8) *Tampilan performasiswa.java*: jika dilihat pada gambar 19, user akan diminta untuk memasukkan kelas terlebih dahulu pada dropdown list pada pojok kiri atas lalu akan otomatis tertampil nama para anggota kelas tersebut disertai dengan persentase hadir dari awal penggunaan program/tanggal paling awal pada database hingga program terakhir memasukkan data presensi pada menu absensi kedalam database.

NIS	NAMA	PRESENSI
180001	John Doe	100.0%
180002	Michael Johnson	100.0%
180004	Emma Davis	100.0%
180007	William Martinez	100.0%
180009	James Garcia	100.0%
180010	Olivia Thomas	100.0%
180013	Alexander Walker	100.0%
180015	Daniel Taylor	100.0%
180016	Isabella Hernandez	100.0%
180019	Michael Young	100.0%
180021	Matthew Lee	100.0%
180022	Amelia Harris	100.0%
180025	David King	100.0%
180026	Ella Wright	100.0%
180029	Andrew Green	100.0%
180031	Joshua Baker	100.0%
180032	Caralett Hill	100.0%

Gbr. 19. Tampilan menu performa siswa untuk menampilkan persentase hadir siswa

F. Pengujian

Untuk melakukan pengujian yang akurat dan memberikan keluaran yang jelas, maka perangkat lunak yang dikembangkan ini dilakukan pengujian *Black Box testing* untuk menemukan *bug* atau fitur yang tidak berjalan dengan semestinya. Untuk detail lebih lanjut, pengujian akan dijelaskan pada tabel

TABEL I
HASIL PENGUJIAN

ID Testing	Deskripsi	Hasil Yang diharapkan	Status
1	registrasi	username dan password pengguna baru akan disimpan di database	Berhasil
2.	Login	jika username dan password ada di database, maka akan dialihkan ke dashboard	Berhasil
3.	melakukan presensi	presensi pada hari tersebut akan disimpan ke database	Berhasil
4.	rekap mingguan	memunculkan rekap mingguan siswa berdasarkan kelas atau nama yang dicari	Berhasil
5.	rekap bulanan	memunculkan rekap bulanan siswa berdasarkan kelas atau nama yang dicari	Berhasil
6.	performa siswa	memunculkan persentase siswa hadir	Berhasil
7.	admin	bisa menghapus, menambahkan, dan mengedit data siswa	Berhasil

ID Testing	Deskripsi	Hasil Yang diharapkan	Status
8.	Menekan tombol keluar	Sistem memberikan pemberitahuan berhasil logout dan dialihkan ke halaman login kembali	Berhasil

Hasil pengujian menunjukkan bahwa perangkat lunak ini sudah berjalan sesuai dengan fitur yang telah didesain yaitu untuk mempermudah sistem administrasi pada sekolah dengan menyajikan kemudahan didasari pada fitur yang sederhana namun mempunyai fungsionalitas tinggi untuk kegiatan presensi siswa pada sekolah

V. KESIMPULAN

Penelitian ini mengimplementasikan pengembangan aplikasi absensi siswa berbasis desktop menggunakan Java NetBeans dan MySQL, bertujuan untuk menggantikan metode manual absensi di SDN Sidosermo 1 Surabaya yang rentan terhadap kesalahan dan memakan waktu. Aplikasi ini dirancang untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi pencatatan kehadiran siswa dengan antarmuka yang intuitif dan user-friendly dari Java NetBeans, serta penyimpanan data yang efisien dan aman melalui MySQL. Metode pengumpulan data meliputi pengamatan dan studi pustaka untuk memastikan pemahaman komprehensif terhadap kebutuhan proses absensi siswa. Pengembangan menggunakan model Waterfall dengan tahapan analisis kebutuhan, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan berurutan. Hasil pengujian menggunakan blackbox testing menunjukkan performa yang sempurna, menandakan aplikasi dapat diandalkan untuk mendukung proses absensi siswa secara efektif dan efisien, serta berpotensi meningkatkan administrasi sekolah dan optimasi pendataan kehadiran siswa.

REFERENSI

- [1] T. H. F. Harumy, J. Sitorus, and M. L. Julham, "Sistem Informasi Absensi Pada Pt. Cospar Sentosa Jaya Menggunakan Bahasa Pemrograman Java," *Jurnal Teknik Informatika*, vol. 5, no. 1, pp. 63–70, 2018.
- [2] Y. Y. Joeфриe, "PERANCANGAN PROGRAM SIMULASI PERINTAH DASAR JARINGAN KOMPUTER," *Foristek*, vol. 3, no. 2, Mar. 2013.
- [3] Pamuji Muhamad Jakak, Andewi Yunita Putri, Diska Puspita Dewi, Fajar Sujatniko, Nadia Sahurina, and Septi Khoiriah, "Perancangan Sistem Informasi Aplikasi Absensi Guru di SMP Negeri 2 Belitang Madang Raya," *Instink: Inovasi Pendidikan, Teknologi Informasi dan Komputer*, vol. 2, no. 1, pp. 1–8, Apr. 2023, doi: 10.30599/instink.v2i1.2073.
- [4] A. Mahaseptiviana, A. B. Tjandrarini, and P. Sudarmaningtyas, "Analisa Perancangan Sistem Informasi Penjualan Air Minum Pada CV. Air Putih," *JSINBIS (Jurnal Sistem Informasi Bisnis)*, vol. 3, no. 2, pp. 157–165, 2014.
- [5] Oktavianus, M. yanto, P. E. Bima, M. Bahron, and I. H. Ikasari, "Pemrograman Menggunakan Java NetBeans," *Buletin Ilmiah Ilmu Komputer dan Multimedia*, vol. 1, no. 3, pp. 367–377, Sep. 2023.
- [6] S. Ramadhani & U. Anis, "Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Layanan Kesehatan Di Kecamatan Lamongan Dengan PHP MySQL," *Jurnal Teknika*, Vol. 5 No.2, no. ISSN No. 2085 – 0859, hlm. 480, 2013.
- [7] Pertiwi, T. A., Luchia, N. T., Sinta, P., Aprinastya, R., Dahlia, A., Fachrezi, I. R., & Hamzah, M. L. "Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi Absensi Berbasis Web Menggunakan Metode Agile

- Software Development." *Jurnal Testing dan Implementasi Sistem Informasi* 1, no. 1 (2023): 53–66.
- [8] Hanafi, R., Wibowo, N. C., & Putra, A. B. (2020). "Sistem Informasi Bimbingan Konseling Berbasis Web (Studi Kasus: SMK Negeri 1 Mojoagung)." *Jurnal Informatika dan Sistem Informasi (JIFoSI)*, vol. 1, no. 1, p. 38, Mar. 2020.
- [9] Malius, H., Apriyanto, & Dani, A. A. H. (2021, August). "Sistem Informasi Sekolah Berbasis Web pada Sekolah Dasar Negeri (SDN) 109 SERITI." *Indonesian Journal of Education and Humanity*, 1(3), 156.
- [10] Anharudin and Aria Nurdin, "Rancang Bangun Sistem Informasi Administrasi Pendaftaran Kursus (Studi Kasus: Ghibran English Course-Pandeglang)," *Jurnal PROSISKO*, vol. 5, no. 2, September 2018, e-ISSN: 2597-9922, p-ISSN: 2406-7733.
- [11] Sommerville, *Software Engineering, Global Edition*. Pearson Higher Ed, 2016.
- [12] M. Sari and Asmendri, "Library Research in Science Education Research," *J. Educ. Res.*, vol. 41. [Online]. Available: <https://core.ac.uk/download/pdf/335289208.pdf> [Accessed: Jul. 16, 2024].
- [13] Hermansyah, "Sistem Informasi Pengolahan Data Siswa Berbasis Web pada SMK Labor Pekanbaru," Tugas Akhir, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Pekanbaru, 2011.
- [14] D. Cahyadi, Ed., "Diktat Mata Kuliah Metodologi Desain," June 2023. [Online]. Available: <https://eprints-unm-ac-id.webpkgcache.com/doc/-/s/eprints.unm.ac.id/33986/1/DIKTAT%20MATA%20KULIAH%20METODOLOGI%20DESAIN.pdf> Accessed: Jul. 16, 2024.
- [15] Sidi Mustaqbal, Roeri Fajri Firdaus, and Hendra Rahmadi, "Pengujian Aplikasi Menggunakan Black Box Testing Boundary Value Analysis (Studi Kasus: Aplikasi Prediksi Kelulusan SNMPTN)," *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan*, vol. 1, no. 3, pp. 1-6, Aug. 2015.
- [16] Mohammad Taufik Abdillah, Ima Kurniastuti, Fajar Annas Susanto, and Firman Yudianto, "Implementasi Black Box Testing dan Usability Testing pada Website Sekolah MI Miftahul Ulum Warugunung Surabaya," *Jurnal Ilmu Komputer dan Desain Komunikasi Visual*, vol. 8, no. 1, pp. 234-240, Jul. 2023.