

Rancang Bangun Sistem Informasi Presensi Siswa Berbasis Web Pada SD N 012 Bengkong

Arin Juwinarti*, Yeni Rokhayati*

* Informatics Engineering, Batam State Polytechnic

Article Info

Article history:

Received Jun 12th, 201x

Revised Aug 20th, 201x

Accepted Aug 26th, 201x

Keyword:

Information System

Student Attendance

Education

Information Technology

Waterfall

ABSTRACT (10 PT)

With the advancement of information technology, the need for an efficient and accurate student attendance system is becoming increasingly urgent, especially at SD N 012 Bengkong which still uses manual methods. This study aims to design and implement a web-based student attendance information system that assists teachers in managing attendance data and provides parents with real-time access to monitor their children's attendance. The research utilizes the Waterfall model, which includes stages such as gathering requirements, system design, and testing. The method used in this research is Waterfall, which consists of several stages, including requirements gathering, system design, and testing. The findings of the study indicate that the implemented system enhances the efficiency of attendance management while promoting increased transparency and active participation of parents in their children's educational development. This system aims to offer an efficient solution for handling attendance management in elementary schools.

Copyright © 201x Institute of Advanced Engineering and Science.

All rights reserved.

Corresponding Author: Arin Juwinarti

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang cepat menjadikan teknologi informasi sebagai acuan utama generasi muda dalam mencari solusi yang lebih efisien untuk mengatur waktu dan menyelesaikan tugas dengan efektif. Teknologi informasi telah menjadi semakin umum dan bermanfaat dalam berbagai bidang, termasuk pendidikan. Pengelolaan informasi yang *efisien*, akurat, dan cepat sangat diperlukan untuk mendukung kelancaran pelaksanaan tugas dan mencapai hasil yang diinginkan[1].

Dalam dunia pendidikan, pencatatan presensi atau kehadiran siswa memiliki peran *krusial* dalam proses pembelajaran, di mana guru memiliki peran utama untuk mencatat kehadiran siswa sebagai salah satu indikator dalam penilaian. Rutinitas mencatat kehadiran siswa dilakukan setiap hari selama proses belajar berlangsung, meliputi *rekapitulasi* kehadiran serta ketidakhadiran siswa yang disebabkan oleh sakit, izin, atau tanpa keterangan (alpa). Salah satu permasalahan yang sering timbul adalah siswa yang absen dari sekolah meskipun telah pamit untuk bersekolah, sehingga orang tua tidak dapat mengetahui kejadian tersebut. Orang tua siswa biasanya hanya memperoleh informasi mengenai absensi anak pada waktu tertentu, seperti saat pembagian rapor atau evaluasi di akhir semester. Hal ini menunjukkan betapa *krusial* peran orang tua dalam memantau kehadiran anak-anak mereka dengan lebih baik[2].

Saat ini, sistem presensi siswa yang diterapkan di SD N 012 Bengkong masih menggunakan metode manual. Pencatatan kehadiran siswa dilakukan secara tertulis setiap hari, yang tidak hanya memakan waktu guru tetapi juga berpotensi menimbulkan kesalahan pencatatan, kerusakan, atau kehilangan data. Proses manual ini mengharuskan guru meluangkan waktu untuk memeriksa daftar hadir, mencatat, dan menghitung kehadiran siswa secara manual, yang memerlukan waktu yang panjang dan kurang efektif. Oleh karena itu, diperlukan sebuah sistem informasi presensi siswa berbasis web yang dapat memudahkan guru dalam mengelola data kehadiran siswa serta memberikan orang tua akses untuk mengontrol kehadiran anak mereka secara langsung. Namun, tidak semua orang tua memiliki kemampuan atau pemahaman dalam menggunakan teknologi, sehingga kendala ini dapat menghambat pemanfaatan sistem berbasis web untuk memantau kehadiran anak mereka. Untuk mengatasi hal tersebut, peran guru menjadi solusi efektif. Guru dapat mendampingi dan membantu orang tua yang mengalami kesulitan dengan memberikan panduan atau sosialisasi tentang cara penggunaan sistem. Bagi orang tua yang masih mengalami kendala meskipun telah diberikan panduan, guru dapat membantu dengan mencetak laporan presensi siswa dan mengirimkannya melalui

WhatsApp kepada masing-masing orang tua. Dengan solusi ini, orang tua yang kurang familiar dengan teknologi tetap dapat memperoleh informasi terkait kehadiran anak mereka.

Berdasarkan permasalahan yang ada, beberapa masalah di SD N 012 Bengkong dapat diidentifikasi, seperti penggunaan metode manual dalam pencatatan kehadiran siswa yang berpotensi menyebabkan kesalahan pencatatan, kerusakan, atau kehilangan data secara tertulis. Selain itu, terdapat kesulitan dalam pengelolaan data serta rendahnya *efisiensi* dalam pelaporan siswa. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem presensi siswa berbasis web yang mampu meningkatkan pengelolaan data kehadiran dengan lebih baik.

Penelitian yang berjudul “*Rancang Bangun Sistem Informasi Absensi dan Nilai Berbasis Website pada SMA Attaqwa 02 Babelan*” Dalam penelitian disebutkan bahwa proses pelaporan dan input nilai siswa masih dilakukan secara manual. Proses ini masih mengandalkan sistem informasi tanpa database terintegrasi, sehingga pengelolaan data absensi dan input nilai memerlukan waktu yang cukup lama dan berisiko terjadi kesalahan. Pengolahan data absensi dan pengisian nilai siswa masih mengandalkan aplikasi Microsoft Office yang kurang *efisien*. Oleh karena itu, dibutuhkan sistem informasi yang mampu mempercepat dan meningkatkan akurasi dalam pengelolaan absensi serta input nilai siswa [3].

Penelitian yang berjudul “*Perancangan Aplikasi Absensi Guru dan Karyawan Berbasis Web pada MTS Negeri 1 Lumajang*”. Dalam penelitian disebutkan bahwa kebutuhan sistem absensi berbasis teknologi semakin meningkat, khususnya selama pembelajaran daring. Sebelumnya, MTs Negeri 1 Lumajang menggunakan mesin sidik jari untuk absensi, tetapi perangkat tersebut hanya tersedia di lingkungan madrasah. Untuk mengatasi keterbatasan ini, dibuatlah aplikasi berbasis web yang dapat diakses secara langsung yang praktis dan *efisien* agar dapat memberi kemudahan untuk guru dan karyawan[4].

Penelitian yang berjudul “*Sistem Informasi Monitoring Kehadiran Siswa dalam Pengawasan Orang Tua pada SMK Negeri 4 Banda Aceh*”. Hasil dari penelitian disebutkan bahwa proses absensi siswa masih dilakukan secara manual. Orang tua yang ingin mengetahui kehadiran anak harus mengunjungi sekolah untuk melihat rekap absensi yang disediakan oleh bagian kesiswaan. Hal ini dinilai kurang praktis dan membutuhkan waktu. Oleh karena itu, penulis mengembangkan sistem informasi absensi siswa berbasis web yang terintegrasi dengan SMS Gateway. Sistem ini bertujuan untuk memudahkan orang tua dan sekolah dalam memantau kehadiran siswa secara real-time, serta memberikan orang tua akses cepat terhadap perkembangan absensi tanpa perlu datang langsung ke sekolah[5].

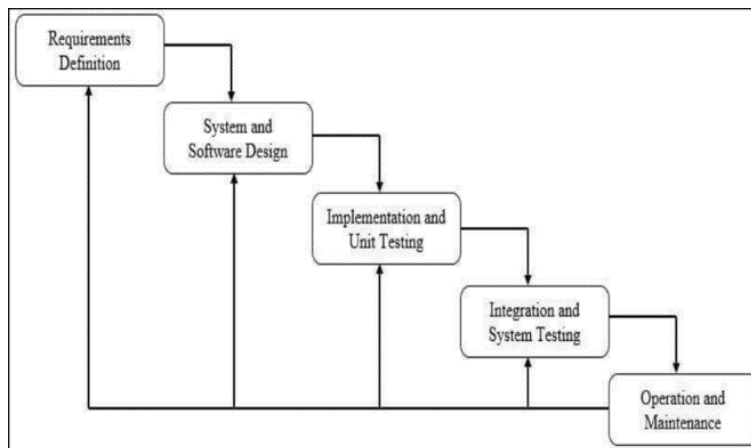
Penelitian yang berjudul “*Sistem Informasi Kehadiran Siswa Berbasis Website*”. Disebutkan bahwa pencatatan kehadiran masih dilakukan secara manual melalui jurnal kehadiran per kelas. Sistem manual ini mengakibatkan proses *rekapitulasi* oleh guru kurang efektif. Serta, data yang diproses rentan terhadap kerusakan atau kehilangan. Oleh karena itu, dikembangkan sistem informasi untuk mempermudah proses pendataan kehadiran siswa di sekolah dan melakukan rekapitulasi secara lebih *efisien*[6].

Penelitian yang berjudul “*Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Absensi Siswa Berbasis Web Di SMK HARAPAN BANGSA*” Penelitian ini menyatakan bahwa saat ini proses absensi masih mengandalkan metode manual, yang melibatkan pemanggilan nama siswa satu per satu dan mencatat kehadiran di buku agenda atau absensi. Penginputan absensi siswa secara manual memerlukan waktu yang lama. Oleh karena itu, diperlukan sistem informasi yang dapat memudahkan sekolah dalam mengelola absensi dengan lebih cepat dan akurat, serta mengurangi kemungkinan terjadinya kesalahan[7].

Berdasarkan temuan-temuan tersebut, dapat disimpulkan bahwa pentingnya pengembangan sistem informasi dengan judul “*Rancang Bangun Sistem Informasi Presensi Siswa Berbasis Web pada SD N 012 Bengkong*” yang dapat mendukung berbagai aktivitas bagi admin, guru, dan orang tua siswa, serta menyediakan fitur seperti input siswa, input kelas, input presensi, dan *rekapitulasi* data kehadiran siswa yang dapat dilihat guru dan orang tua untuk memantau perkembangan kehadiran anak-anak mereka. Selain itu, terdapat dukungan dari guru sebagai pendamping bagi orang tua yang kurang melek teknologi yang dapat dipastikan untuk semua pihak tetap mendapatkan akses informasi data kehadiran secara efektif.

2. METODOLOGI PENGEMBANGAN

Metode *Waterfall* dianggap cocok dan tepat digunakan dalam perancangan Sistem Informasi Presensi Siswa di SD N 012 Bengkong, karena metode ini memiliki pendekatan yang bersifat *linear* dan terstruktur[8]. Seperti pada gambar yang tertera di bawah.



Gambar 1. Metode Waterfall

Tahapan *Requirements Definition* merupakan langkah awal yang dimulai dengan menyusun latar belakang masalah beserta batasan-batasan masalah untuk menganalisis dan menspesifikasikan kebutuhan pengguna. Dalam hal ini, peneliti perlu mengumpulkan informasi dari pengguna mengenai sistem yang akan dibuat[9]. Pada tahapan ini peneliti melakukan wawancara kepada staff sekolah yang bertujuan untuk mengumpulkan informasi terkait apa saja kebutuhan website sistem informasi presensi siswa pada SD N 012 Bengkong, fitur apa yang akan dirancang serta mengetahui siapa saja yang akan terlibat.

Tahapan *System and software Design* melibatkan perancangan desain sistem yang bertujuan untuk menentukan kebutuhan perangkat keras, spesifikasi sistem, serta menguraikan arsitektur sistem secara menyeluruh. Pada tahapan ini peneliti melakukan proses *design* sistem meliputi pembuatan desain antarmuka pengguna (*user interface*) dan perancangan *database*, dengan membuat mockup menggunakan *software* pendukung Figma. Luaran dari tahapan ini berupa *Design User Interface*, *Uce case Diagram*, *Entity Relantionship Diagram* (ERD)[10].

Tahapan *Implementation and Unit Testing* merupakan tahapan merubah desain sistem menjadi kode program[11]. Pada tahapan ini proses implementasi dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman *Java Script* dengan framework *express* dan library *react js*, serta basis data *MySQL*.

Tahapan *Integration and System Testing* memastikan bahwa semua komponen sistem berfungsi dalam pengujian menyeluruh terhadap sistem[12]. Pada tahap ini, pengujian sistem dilakukan dengan metode *Blackbox*, seperti yang ditampilkan pada Tabel 3. Pengujian tersebut dilaksanakan pada tanggal 14 September 2024 oleh peneliti bersama staf sekolah. Tujuannya memastikan bahwa hasil yang dihasilkan sesuai dengan harapan serta mengurangi risiko terjadinya kesalahan atau bug.

Pada tahapan terakhir yaitu *Operation and Maintenance*, Setelah melalui tahap pengujian, langkah berikutnya adalah memasuki tahap pemeliharaan. Pada tahap ini, sistem diperiksa dan diperbarui secara rutin. Jika terdapat pengembangan yang lebih kompleks, seperti penambahan fitur atau perbaikan bug, pengembang dapat melakukan perbaikan sesuai dengan kebutuhan sistem[13].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

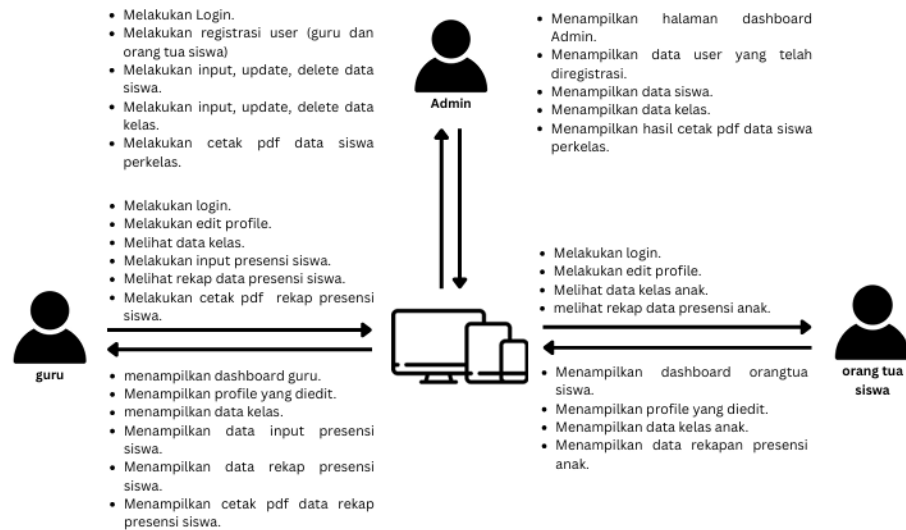
Pada bagian ini, dijelaskan hasil dari setiap tahapan pembuatan yaitu meliputi *Requirements Definition*, *System and Software Design*, *Implementation and Unit Testing*, *Integration and System Testing*, dan yang terakhir ada *Operation and Maintance*.

3.1. Requirements Definition

Tahapan *Requirements Definition* dilakukan dengan cara wawancara kepada Staf sekolah termasuk guru dan kepala sekolah untuk mengumpulkan informasi terkait apa saja kebutuhan *website* sistem informasi presensi siswa pada SD N 012 Bengkong, fitur apa saja yang dirancang serta mengetahui siapa saja yang akan terlibat. Luanan dari tahapan ini meliputi meliputi gambaran umum sistem, kebutuhan fungsional, dan non-fungsional.

a. Gambaran umum sistem

Gambaran umum sistem adalah deskripsi ringkas tentang bagaimana suatu sistem bekerja, mencakup elemen-elemen ini seperti tujuan, fitur utama, alur kerja, dan manfaat yang diberikan oleh sistem tersebut[14]. Berdasarkan hasil riset yang telah dilakukan dihasilkan Gambaran umum dari *platform* yang akan dibuat sesuai dengan Gambar 2.



Gambar 2. Gambaran Umum Sistem

b. Kebutuhan fungsional

Kebutuhan yang mengspesifikasikan dan mendefinisikan fungsi-fungsi atau fitur-fitur yang dimanfaatkan oleh pengguna dalam konteks pengembangan dan pengoperasian suatu sistem. yang merincikan operasi-operasi yang akan dijalankan oleh sistem[15].

Tabel 1. Kebutuhan Fungsional

NO	KEBUTUHAN FUNGSIONAL
F001	Admin, guru, orang tua siswa dapat melakukan login.
F002	Admin dapat melakukan registrasi user (guru dan orang tua siswa).
F003	Admin dapat mengelola data siswa.
F004	Admin dapat mengelola data kelas.
F005	Admin dapat melakukan cetak pdf data siswa perkelas.
F006	Guru dan orang tua siswa dapat melakukan edit profile.
F007	Guru dapat melihat data kelas.
F008	Guru dapat mengelola presensi siswa.
F009	Guru dapat melihat data rekap presensi siswa.
F010	Guru dapat melakukan cetak pdf rekap presensi siswa.
F011	Orang tua siswa dapat melihat data kelas anak.
F012	Orang tua siswa dapat melihat rekap presensi anak.
F013	Admin, guru, dan orangtua siswa dapat melakukan logout.

c. Kebutuhan Non-Fungsional

Kebutuhan ini berfokus pada aspek-aspek pendukung yang memastikan cara sistem beroperasi. Oleh karena itu, diperlukan kebutuhan ini untuk merinci persyaratan input yang diperlukan oleh sistem[16].

Tabel 2. Kebutuhan Non Fungsional

KRITERIA	PARAMETER
Availability	Sistem dapat di akses apabila terhubung ke jaringan internet dan sistem dapat dijalankan dimana saja dan kapan saja.
Ergonomy	Sistem harus ramah pengguna, responsif, dan sesuai dengan prinsip-prinsip desain UX terkini.
Bahasa	Sistem menggunakan bahasa Indonesia.

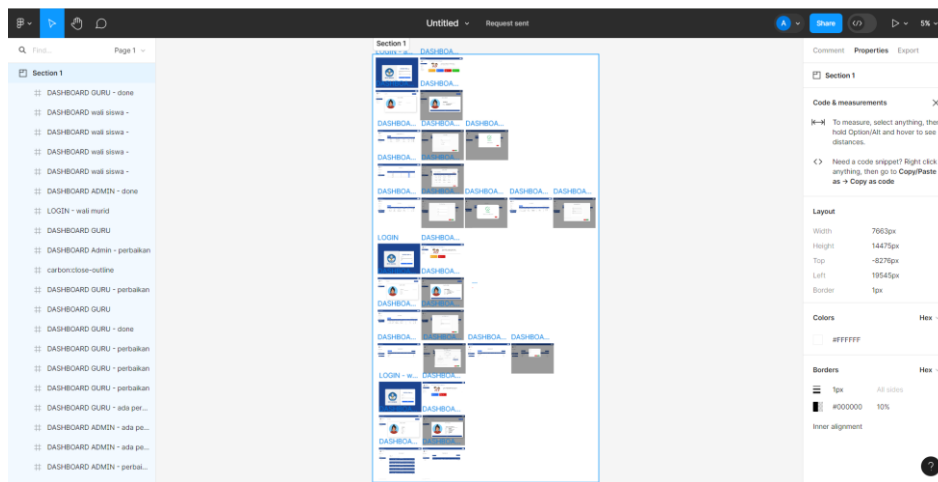
3.2. System and Software Design

Tahap ini melibatkan proses *design* sistem meliputi *design interface* dan perancangan *database*, dengan membuat *mockup* menggunakan *software* pendukung Figma. Luaran dari tahapan ini berupa *Design User Interface*, *Use Case Diagram* dan *Entity Relantionship Diagram (ERD)*.

a. Design User Interface

Design User Interface adalah proses perancangan tata letak visual dan interaksi pengguna pada suatu sistem atau aplikasi. Tujuannya adalah untuk membuat tampilan dan cara kerja sistem yang intuitif, mudah digunakan, dan menarik bagi pengguna[17]. Untuk *Design User Interface website* ini dapat dilihat lebih lengkap pada link figma berikut :

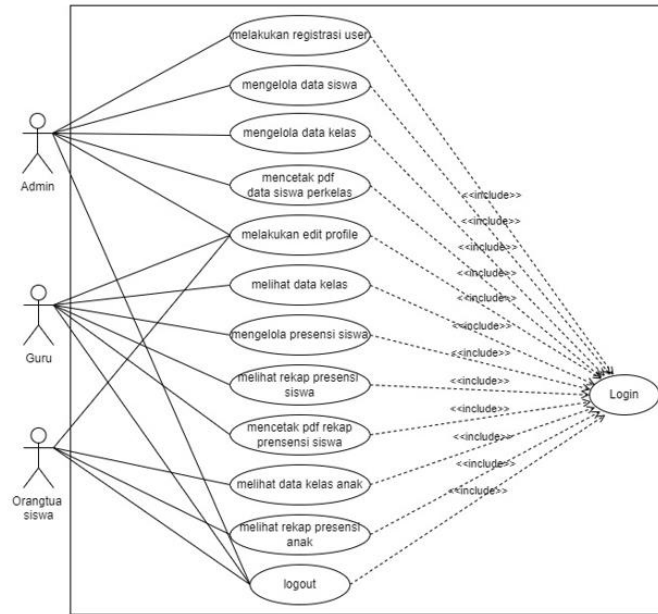
<https://www.figma.com/design/5eytJgFvLFroMXtlqNHjP3/Untitled?node-id=0-1&t=x7gxrUIXPypGbkAL-1>



Gambar 3. Design UI

b. Uce Case Diagram

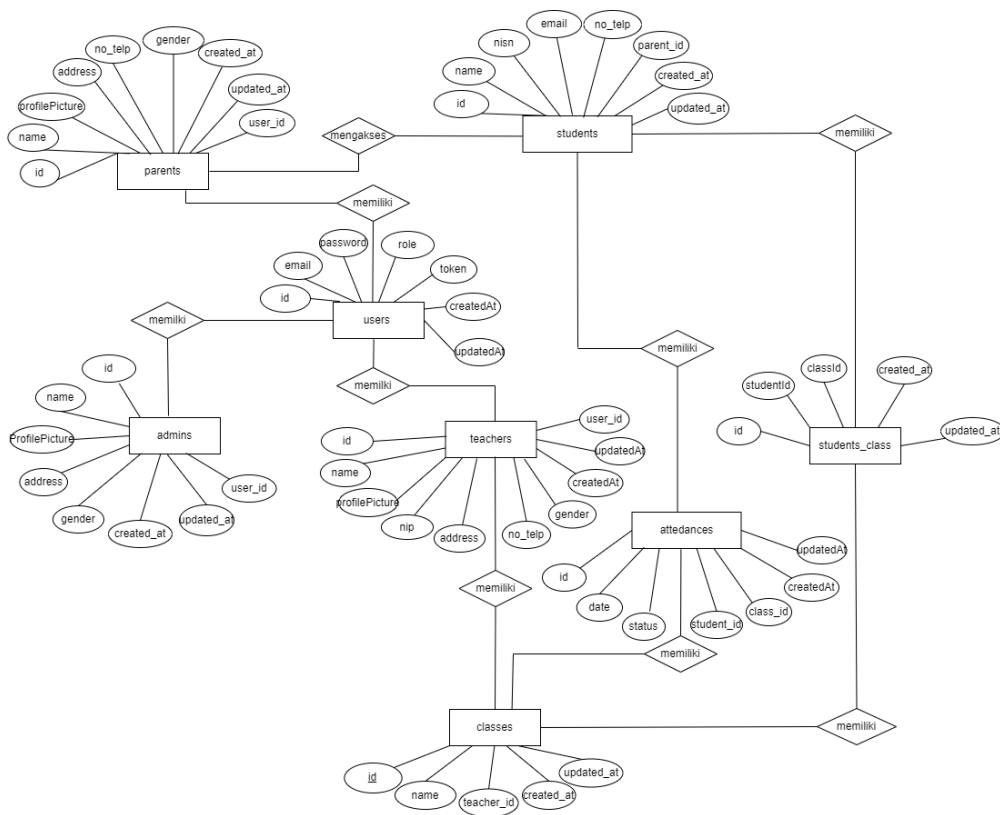
Use Case diagram digunakan untuk menjelaskan bagaimana sistem yang dikembangkan berinteraksi dengan aktor-aktor tertentu [18]. Bagian ini ditunjuk kan pada gambar 4.



Gambar 4. Ucecase Diagram

c. Entity Relantship Diagram (ERD)

Teknik pemodelan basis data yang dikenal sebagai hubungan entitas (ER) yang digunakan untuk merancang struktur database dengan menghubungkan entitas yang berbeda. ERD memiliki elemen dasar: entitas, atribut dan relasi[19].



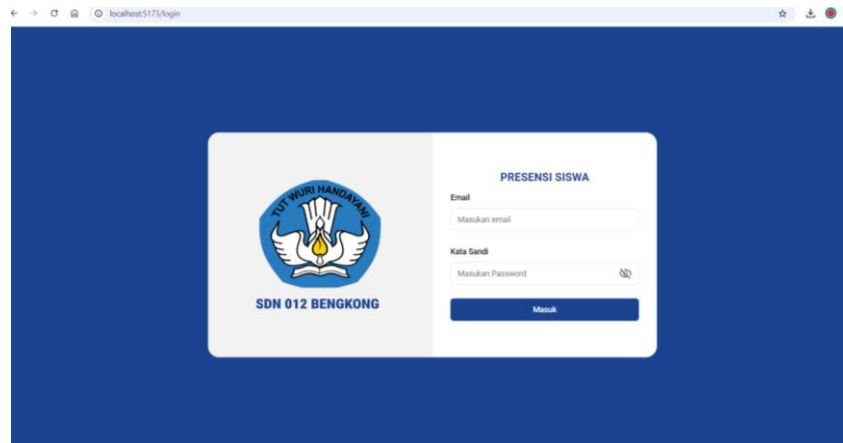
Gambar 5. ERD

3.3. Implementation and Unit Testing

Proses ini melibatkan pembuatan website menggunakan bahasa pemrograman *Java Script* dengan framework *express* dan library *react js*, serta basis data *MySQL*.

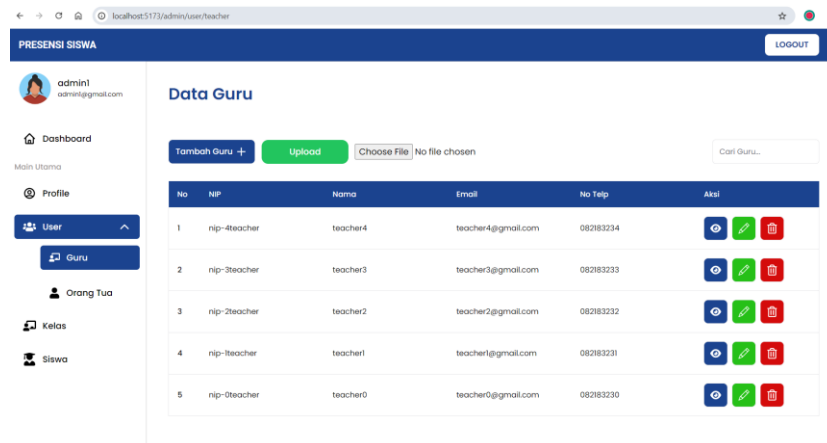
a. Implementasi Antar Muka

Halaman login merupakan bagian yang dapat diakses oleh seluruh pengguna, pada halaman ini pengguna memasukkan email dan password untuk masuk kehalaman dashboard berdasarkan role dari pengguna. Seperti terlihat pada gambar di bawah.



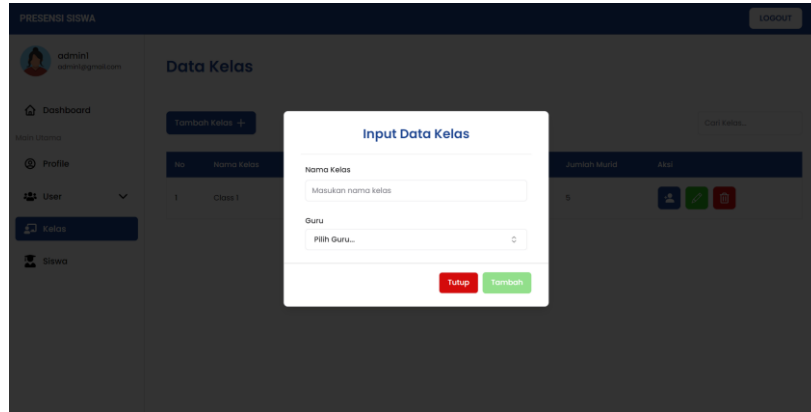
Gambar 6. Halaman Login

Halaman registrasi user, hanya *admin* yang dapat mengaksesnya setelah login. Di halaman ini, *admin* memiliki opsi untuk menginput data pengguna baru melalui menu "User." Admin dapat menambahkan akun guru dan orang tua siswa dengan mengisi form seperti pada gambar yang tertera. Seperti terlihat pada gambar dibawah.



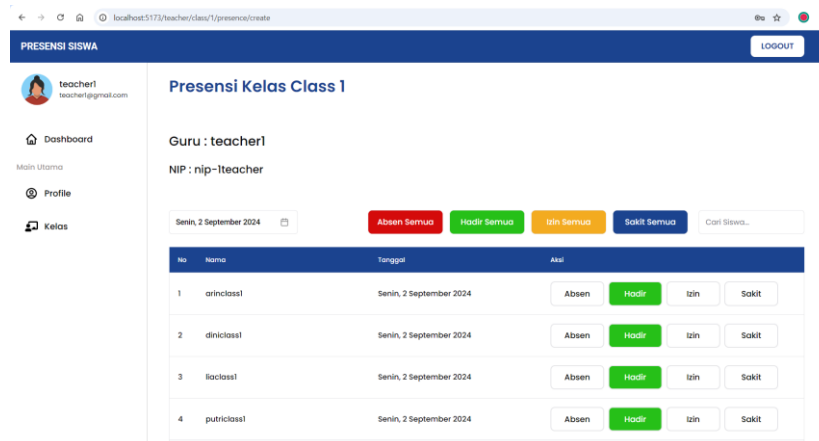
Gambar 7. Halaman Registrasi User

Halaman data kelas, setelah login hanya *admin* yang dapat menginput data kelas pada guru dan siswa dengan mengklik tambah kelas dan mengisi form seperti pada gambar yang tertera, ini dapat memudahkan *admin* dalam pengelompokkan data kelas yang dapat dikelola oleh guru. Seperti terlihat pada gambar dibawah.



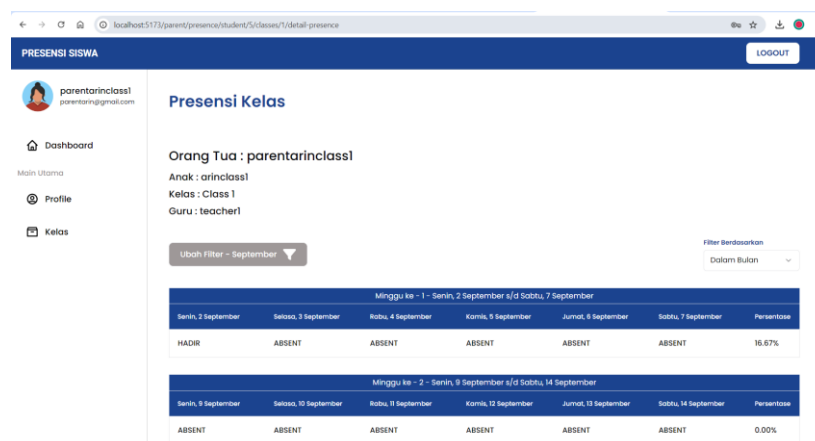
Gambar 8. Halaman Data Kelas

Halaman input data presensi, guru dapat mengaksesnya setelah login, dimana guru dapat menginput presensi siswa pada data kelas yang dikelola. Seperti terlihat pada gambar dibawah.



Gambar 9. Halaman Input data presensi

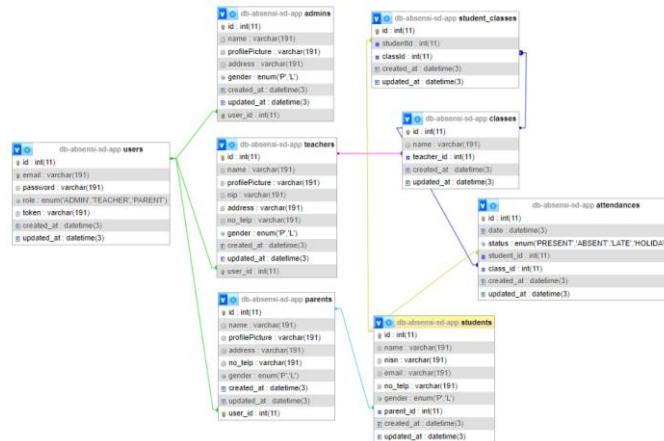
Pada halaman rekap presensi, orang tua siswa dapat mengaksesnya setelah login, dimana orang tua dapat melihat rekap presensi anaknya. Halaman ini terdapat pada gambar di bawah.



Gambar 10. Halaman rekap presensi

b. Implementasi basis data

Implementasi basis data adalah proses penerapan desain basis data yang mencakup pengaturan struktur, tabel, hubungan antar data, serta aturan bisnis ke dalam sebuah sistem manajemen basis data (DBMS). Kegunaan basis data adalah untuk menyimpan, mengelola, dan mengatur data secara *efisien*, sehingga memudahkan akses, pemrosesan, dan analisis informasi[20]. Pada bagian ini terdapat pada Gambar 11.



Gambar 11. Implementasi basis data

3.4. Integration and System Testing

Pada tahap ini, pengujian sistem dilakukan dengan metode *Blackbox*, seperti yang terlihat pada Tabel 3. Pengujian tersebut dilaksanakan pada tanggal 14 September 2024 oleh peneliti bersama dengan staf sekolah, termasuk guru, kepala sekolah, dan salah satu orang tua siswa. Tujuannya adalah memastikan bahwa hasil yang dihasilkan sesuai dengan tujuan dan mengurangi potensi kesalahan atau bug.

Tabel.3 Testing

Fungsional (Role)	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
Login (Admin, guru, dan orang tua siswa).	Memasukkan username dan password.	Menampilkan halaman dashboard.	Sesuai
Admin melakukan registrasi user (guru dan orang tua).	Menginput data user dengan mengisi form.	Menampilkan akun user yang baru ditambahkan.	Sesuai
Admin dapat mengelola data siswa.	Menginput data siswa dengan mengisi form.	Menampilkan data siswa yang sudah dibuat.	Sesuai
Admin dapat mengelola data kelas.	Menginput data kelas dengan mengisi form berupa Nama Kelas, Pilih guru, dan menambahkan siswa.	Menampilkan data kelas yang sudah dibuat.	Sesuai
Admin dapat melakukan cetak pdf data siswa perkelas.	Mengklik cetak pdf data siswa perkelas.	Menampilkan dokumen pdf data siswa perkelas.	Sesuai
Guru dan Orang tua siswa dapat melakukan edit profile	Mengupdate semua data yang tersedia.	Menampilkan data profile yang sudah di update.	Sesuai
Guru dapat melihat data kelas.	Mengklik detail kelas.	Menampilkan detail kelas.	Sesuai
Guru dapat mengelola presensi siswa.	Menginput presensi dengan memilih tanggal dan bulan.	Menampilkan rekap absensi sesuai bulan yang diinginkan.	Sesuai

Guru dapat melihat rekap presensi siswa.	Mengklik detail kelas anak.	Menampilkan detail kelas anak.	Sesuai
Guru dapat melakukan cetak pdf rekap presensi siswa.	Mengklik cetak pdf rekap presensi siswa.	Menampilkan dokumen pdf data rekap presensi siswa.	Sesuai
Orang tua siswa dapat melihat data kelas anak.	Mengklik detail kelas anak.	Menampilkan detail kelas anak.	Sesuai
Orang tua dapat melihat rekap presensi anak.	Mengubah filter absen sesuai bulan yang diinginkan.	Menampilkan rekap presensi sesuai bulan yang diinginkan.	Sesuai
<i>Logout</i> (<i>Admin</i> , guru, dan orang tua siswa).	Mengklik logout.	Kembali menampilkan halaman login.	Sesuai

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil perancangan dan implementasi, telah dibuat Sistem Informasi Presensi Siswa Berbasis Web pada SD N 012 Bengkong telah berhasil dibangun menggunakan metode *Waterfall*. Sistem ini dirancang untuk memfasilitasi berbagai aktivitas bagi *admin*, guru dan orang tua siswa, serta mencakup fitur seperti input siswa, input kelas, input presensi, serta mempermudah orang tua siswa melihat data kehadiran anak mereka. Hasil pengujian dilakukan dengan metode *BlackBox* Testing menunjukkan bahwa sistem ini telah sesuai dan dapat diterima dengan baik. Meskipun demikian, system ini belum sepenuhnya sempurna, sehingga memerlukan pengembangan lebih lanjut untuk menambah fitur-fitur yang masih belum tersedia.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] L. Tugas, A. Diii, P. Studi, D. Manajemen, J. T. Elektro, and P. N. Bali, "RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI AKADEMIK SD NEGERI 1 GUMBRIH BERBASIS WEB MENGGUNAKAN RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI AKADEMIK SD NEGERI 1 GUMBRIH BERBASIS WEB MENGGUNAKAN," 2023.
- [2] S. A. Negara, J. Tambotoh, and A. R. Tanaamah, "Perancangan Sistem Absensi Peserta Didik Berbasis Website di SMA Negeri 1 Ambarawa," *J. Teknol. Inf. dan Komunikasi*, vol. 8, no. 3, p. 2024, 2024, [Online]. Available: <https://doi.org/10.35870/jti>
- [3] J. I. Dan and M. Muharrom, "RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI ABSENSI DAN NILAI BERBASIS WEBSITE PADA SMA ATTAQWA 02 BABELAN," vol. 2, no. 1, pp. 9–18, 2022.
- [4] Y. Kurnia Wardhani, "Aplikasi Absensi Guru Dan KAaryawan Berbasis WEB Pada MTs Negeri 1 Lumajang," *J. Tek. Ind. Sist. Inf. dan Tek.*, vol. 1, no. 2, pp. 93–110, 2022, [Online]. Available: https://ejournal.ubibanyuwangi.ac.id/index.php/jurnal_tinsika
- [5] R. Islamadina, S. Mustafa, and S. Muklis, "Sistem Informasi Monitoring Kehadiran Siswa dalam Pengawasan Orang Tua pada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 4 Banda Aceh," *J. Nas. Komputasi dan Teknol. Inf.*, vol. 4, no. 3, pp. 227–238, 2021, doi: 10.32672/jnkti.v4i3.2991.
- [6] F. Panji, "Pengembangan Sistem Informasi Kehadiran Siswa Berbasis Website," *Juwara J. Wawasan dan Aksara*, vol. 2, no. 2, pp. 136–145, 2022, doi: 10.58740/juwara.v2i2.44.
- [7] Sutiyanto and R. Naf'ana, "Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Absensi Siswa Berbasis Web di SMK Harapan Bangsa," *J. Sist. Informasi, J-SIKA*, vol. 03, no. 01, pp. 1–5, 2021, [Online]. Available: <https://www.ejournal.unibba.ac.id/index.php/j-sika/article/view/530>
- [8] M. B. Satria and H. Ardiansyah, "Analisis dan Perancangan Sistem Raport Digital Metode Waterfall," *J. Educ.*, vol. 5, no. 2, pp. 5143–5151, 2023, doi: 10.31004/joe.v5i2.1253.
- [9] N. Muin, M. Lamada, and D. D. Andayani, "Pengembangan Sistem Informasi Ekstrakurikuler Berbasis Web di MAN 2 Soppeng," *E-Print UNM*, pp. 1–8, 2019, [Online]. Available: <http://eprints.unm.ac.id/id/eprint/16155>
- [10] S. R. Putri and I. Ardiansyah, "Rancang Bangun Aplikasi Absensi Siswa Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall (Studi Kasus : SMK Kesuma Bangsa 2 Depok)," vol. 3, no. 6, pp. 1393–1402, 2024.
- [11] M. Badrul, "Penerapan Metode waterfall untuk Perancangan Sistem Informasi Inventory Pada Toko Keramik Bintang Terang," *PROSISKO J. Pengemb. Ris. dan Obs. Sist. Komput.*, vol. 8, no. 2, pp. 57–52, 2021, doi: 10.30656/prosisko.v8i2.3852.
- [12] K. Xi, I. P. A. Sma, and M. Yogyakarta, "1 , 2 1,2," vol. 5, no. 2, pp. 247–254, 2023.
- [13] A. Alan Saputra and M. Muslih, "Perancangan Sistem Informasi Untuk Divisi Cad Pada Bidang Garment Dengan Metode Waterfall," *J. Sist. Inf. dan Teknol. Inf.*, vol. 3, no. 2, pp. 1–12, 2021, [Online]. Available: <https://doi.org/10.2005/jursistekni.v3i2.89>
- [14] E. Effendy, E. A. Siregar, P. C. Fitri, and I. A. S. Damanik, "Mengenal Sistem Informasi Manajemen Dakwah (Pengertian Sistem, Karakteristik Sistem)," *J. Pendidik. dan Konseling*, vol. 5, no. 2, pp. 4343–4349, 2023.
- [15] L. Setiyani and A. Gintings, "Analisis Kebutuhan Fungsional Sistem Informasi Pengelolaan Skripsi," *Simp. Nas. Ilm. dengan tema (Peningkatan Kualitas Publ. Ilm. melalui Has. Ris. dan Pengabd. Kpd. Masyarakat)*, vol. 1, no. November, pp. 978–623, 2019, doi: 10.30998/simponi.v0i0.344.
- [16] A. Hardiyanto, B. Fitriandra, and T. Hastuti, "Sistem Informasi Absensi Siswa Berbasis Web (Studi Kasus Pada SMK Kesehatan Nasional Surakarta)," *J. Inf. Politek. Indones. Surakarta*, vol. 9, no. 2, pp. 2–7, 2023.
- [17] E. Pramana Putra, M. Rafi Athallah, M. Irvan Vadilah, and F. Ilmu Komputer, "Perancangan Sistem Absensi Pegawai Berbasis Web Pada Kantor Desa Cibentang Menggunakan Metode Waterfall," *JURIHUM J. Inov. dan Hum.*, vol. 1, no. 1, pp. 116–123, 2023, [Online]. Available: <https://jurnalmahasiswa.com/index.php/jurihum>
- [18] A. Wahyuni, "Rancang Bangun Sistem Informasi Absensi Karyawan Berbasis Website," *JIKA (Jurnal Inform.)*, vol. 6, no. 1, p. 27, 2022, doi: 10.31000/jika.v6i1.5164.
- [19] K. 'Afiifah, Z. F. Azzahra, and A. D. Anggoro, "Analisis Teknik Entity-Relationship Diagram dalam Perancangan Database Sebuah Literature Review," *Intech*, vol. 3, no. 2, pp. 18–22, 2022, doi: 10.54895/intech.v3i2.1682.
- [20] S. Munir, D. P. M. Santoso, and R. Rivandi Arfans, "Perancangan Aplikasi Absensi Pegawai Pada Pt Avia Jaya Indah," *PROSISKO J. Pengemb. Ris. dan Obs. Sist. Komput.*, vol. 10, no. 1, pp. 63–70, 2023, doi: 10.30656/prosisko.v10i1.5566.