



PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PRESENSI BERBASIS *WEB* TERINTEGRASI DENGAN *WHATSAPP GATEWAY* DI SMP NEGERI SATAP PADADITA

*Design Of A Web-Based Presence Information System Integrated With Whatsapp Gateway At
Satap Padadita State Middle School*

Leonard Rihi¹, Erwianta Gustial Radjah² dan Alfrian Carmen Talakua³

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Kristen Wira Wacana
Sumba

Corresponding author: leonardrihi@gmail.com

ABSTRACT

The advancement of technology has influenced the education sector, including student attendance management at Satap Padadita Public Junior High School. The current manual attendance system is prone to errors and data loss, resulting in difficulties in timely detection of student absences. Based on this, we propose an integrated web-based attendance system with a WhatsApp Gateway. This system enables real-time monitoring of student attendance and automatic notification to parents when students are absent. The development method employs a Waterfall approach with stages including requirement analysis, system design, implementation, and testing. Implementation results indicate that the system successfully meets attendance management needs and provides efficient data access and management. Black box testing confirms that the core functions of the system operate as expected. This system is expected to enhance student attendance, improve school management effectiveness, and strengthen parental involvement in monitoring their children's academic progress.

Keywords: Attendance, WhatsApp, Website Waterfall, Black box testing

ABSTRAK

Perkembangan teknologi mempengaruhi sektor pendidikan, termasuk manajemen kehadiran siswa di SMP Negeri Satap Padadita. Sistem presensi manual saat ini rentan terhadap kesalahan dan kehilangan data, mengakibatkan sulitnya deteksi ketidakhadiran siswa secara tepat waktu. Berdasarkan hal tersebut, kami mengajukan sistem presensi berbasis web yang terintegrasi dengan *WhatsApp Gateway*. Sistem ini memungkinkan pemantauan kehadiran siswa secara *real-time* dan mengirimkan notifikasi otomatis kepada orang tua saat siswa tidak hadir. Metode pengembangan menggunakan pendekatan *Waterfall* dengan tahapan analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, dan pengujian. Hasil dari penerapan menunjukkan bahwa sistem berhasil memenuhi kebutuhan manajemen presensi dan memberikan kemudahan akses serta pengelolaan data secara efisien. Pengujian *black box* mengkonfirmasi fungsi-fungsi utama sistem berjalan sesuai yang diharapkan. Sistem ini diharapkan dapat meningkatkan kehadiran siswa dan efektivitas pengelolaan sekolah, serta memperkuat keterlibatan orang tua dalam memantau perkembangan akademis anak mereka.

Kata kunci: Presensi, WhastApp, Website, Waterfall, Black box testing.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi saat ini sangat mempengaruhi sektor pendidikan, termasuk pengelolaan kehadiran siswa. Sekolah membantu siswa mengembangkan keterampilan, ilmu, dan nilai-nilai kehidupan. WhatsApp *Gateway* memungkinkan pengiriman dan penerimaan pesan dengan cepat dan akurat melalui berbagai perangkat.

Presensi adalah proses mencatat kehadiran seseorang di sekolah, kantor, atau acara tertentu, penting untuk memantau kinerja dan partisipasi individu. Proses ini melibatkan pencatatan waktu kedatangan dan kepergian seseorang dari lokasi atau acara tersebut.

Di SMP Negeri Satap Padadita, presensi masih dilakukan secara manual dengan buku, yang rentan terhadap kesalahan dan kehilangan data. Kesalahan ini menyebabkan pihak lembaga pendidikan tidak bisa mengakses informasi kehadiran siswa secara langsung dan *real-time*. sehingga masalah seperti bolos sulit terdeteksi oleh pihak sekolah dan orang tua. Orang tua sering mengira anaknya hadir di sekolah, padahal anak tersebut sebenarnya tidak sampai ke sekolah.

Untuk mengatasi masalah ini, ditawarkan sebuah sistem informasi presensi berbasis *web* terintegrasi dengan WhatsApp *Gateway*. Sistem ini memungkinkan pemantauan kehadiran siswa secara langsung dan *real-time*. dan mengirim notifikasi kepada orang tua terkait ketidakhadiran siswa. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan kehadiran siswa dan berdampak positif pada penilaian akademis serta peluang kenaikan kelas mereka. Aplikasi ini juga memungkinkan pihak sekolah dapat memperoleh informasi mengenai laporan kehadiran siswa secara *real-time*. Notifikasi WhatsApp *Gateway* memberi tahu orang tua tentang ketidakhadiran siswa di sekolah, sehingga mereka bisa lebih proaktif dalam memantau dan mendorong kehadiran anak mereka.

Proses pengembangan sistem ini menggunakan *tools* seperti XAMPP untuk menjalankan server *web*, MySQL untuk mengelola database, dan metode pengembangan *Waterfall* dengan pendekatan Sistem *Development Life Cycle* (SDLC).

MATERI DAN METODE

Sistem Informasi

Sistem informasi adalah serangkaian prosedur komunikasi di mana data masukan direkam, disimpan, dan diperoleh kembali dalam bentuk keluaran yang berkaitan dengan perencanaan, operasi, dan pengawasan suatu sistem. Ini merupakan hasil dari pengembangan teknologi yang dimanfaatkan oleh perusahaan untuk mendukung aktivitas operasional mereka. Dengan menggunakan sistem informasi, keakuratan dan kecepatan dalam memperoleh data dapat dicapai dengan efisien. Sistem informasi merupakan sebuah sistem diorganisasi dengan mengintegrasikan keperluan pemrosesan aktivitas harian dan membantu operasional organisasi, baik yang terkait dengan manajemen maupun strategis, untuk memberikan laporan yang diperlukan oleh pihak luar yang spesifik.

Presensi

Pendataan kehadiran atau presensi merupakan bagian dari proses pelaporan di suatu instansi. Sistem kehadiran direkam dan diatur sedemikian rupa sehingga dapat dengan mudah ditemukan dan digunakan saat dibutuhkan oleh para pihak yang terlibat.

Web

Website adalah kumpulan tampilan *web* dan berkas-berkas pendukung, seperti video, visual, dan berkas alternatif digital lainnya, yang tersimpan di salah satu *server web*. *Website*

ini biasanya dapat dijangkau melalui jaringan internet. Artinya, situs *web* merupakan sekelompok direktori dan berkas yang berisi berbagai instruksi dan operasi khusus. Ini termasuk fungsi visual untuk menampilkan konten kepada pengguna, serta fungsi-fungsi untuk mengelola penyimpanan dan manipulasi data.

WhatsApp

WA (WhatsApp) adalah sebuah program mobile yang dapat digunakan di berbagai *platform* yang tidak sama dengan aplikasi SMS (*Short Message Service*). Berbeda dengan SMS yang hanya dapat mengirimkan pesan dan biasanya memerlukan pembayaran, WhatsApp adalah program yang tidak tanpa biaya dan memungkinkan pengguna untuk mengirimkan pesan bukannya hanya dalam format *teks*, tetapi juga gambar, video, dan pesan suara tanpa batasan jumlah. Antara lain, WhatsApp adalah aplikasi pesan langsung untuk telepon genggam yang memiliki fungsi mirip dengan SMS, namun menggunakan koneksi internet data daripada pulsa telepon.

Gateway

Gateway adalah alat yang menghubungkan beberapa komputer dalam satu jaringan atau lebih yang memanfaatkan protokol komunikasi yang beragam. Fungsinya adalah untuk memungkinkan pertukaran informasi antara jaringan-jaringan tersebut meskipun protokol yang digunakan berbeda. *Gateway* sering kali lebih kompleks daripada *bridge*.

Unified Modeling Language (UML)

UML merupakan sistem dipakai untuk menentukan, menggambarkan visual yang dibangun, dan mendokumentasikan elemen dari suatu sistem perangkat lunak. Ini termasuk dalam proses pengembangan perangkat lunak, di mana elemen hal itu bisa berupa model, deskripsi, atau aplikasi lunak itu sendiri. UML dapat diterapkan dalam konteks pemodelan bisnis dan sistem yang tidak terkait dengan perangkat lunak

Api WhatsApp

WhatsApp *Messenger* merupakan sebuah aplikasi untuk mengirim pesan yang bisa diinstal di perangkat ponsel pintar, tetapi juga bisa diakses melalui desktop. Selain itu, WhatsApp Messenger merupakan sebuah aplikasi untuk mengirim pesan yang dapat digunakan di berbagai platform, memungkinkan pengiriman pesan tanpa biaya SMS, karena memanfaatkan paket data internet. Salah satu fitur WhatsApp menyediakan API yang memfasilitasi pengintegrasian dengan sistem perangkat lunak lainnya. Dengan memanfaatkan API WhatsApp, sistem yang terhubung bisa langsung berinteraksi dengan aplikasi pesan baik dari platform *mobile* maupun *web*.

Pengujian Black Box Testing

Suatu metode pengujian yang fokus pada deskripsi fungsionalitas dari aplikasi dikenal dengan istilah *black box testing*. Metode pengujian ini mengevaluasi perilaku suatu program dengan memberikan serangkaian kondisi input dan menguji *output* yang dihasilkan berdasarkan spesifikasi fungsi dari aplikasi. *Black box* digunakan untuk memeriksa keakuratan, dan kesalahan yang tidak dapat terdeteksi dengan pengujian kotak putih, yang berfokus pada struktur internal kode program. Dengan demikian, *black box testing* memberikan solusi alternatif untuk mengidentifikasi kelemahan atau bug yang mungkin terlewatkan dalam pengujian *white box testing*.

Observasi

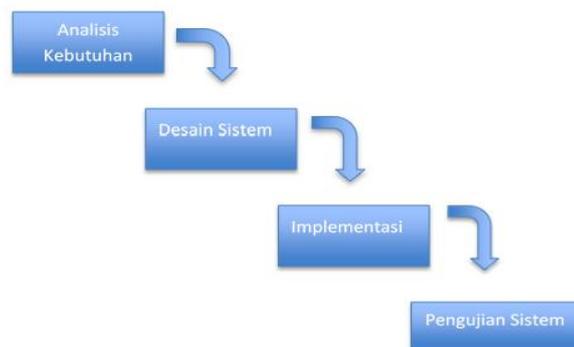
Mengamati secara langsung terhadap sistem pengabsenan yang sedang digunakan di sekolah tersebut. Hasil observasi menunjukkan bahwa proses presensi masih dilakukan dengan mencatat kehadiran siswa di buku presensi.

Wawancara

Tujuan dari melakukan wawancara bertujuan untuk mendapatkan data atau informasi yang diperlukan guna membangun sistem serta menyesuaikan kebutuhan dengan kondisi sekolah dan siswa di SMP Negeri Satap Padadita.

Metode Pengembangan Sistem

Dalam proses pembuatan Dibutuhkan kebijakan manajemen untuk mendukung proses pengembangan sistem. Setelah kebijakan pengembangan sistem ditetapkan, langkah berikutnya adalah melakukan perencanaan sistem yang akan dibuat. Metode *Waterfall* adalah sebuah pendekatan dalam proses pembuatan program komputer yang menguraikan proses pengembangan menjadi serangkaian tahap yang berjalan secara linear. Berikut adalah prosedur yang harus dilakukan secara berurutan untuk mencapai tujuan tertentu yang diperlukan dalam membangun sebuah sistem informasi.



Gambar 1. Metode *Waterfall*

Langkah-langkah yang diambil berdasarkan model *Waterfall* adalah sebagai berikut:

1. Analisis Kebutuhan

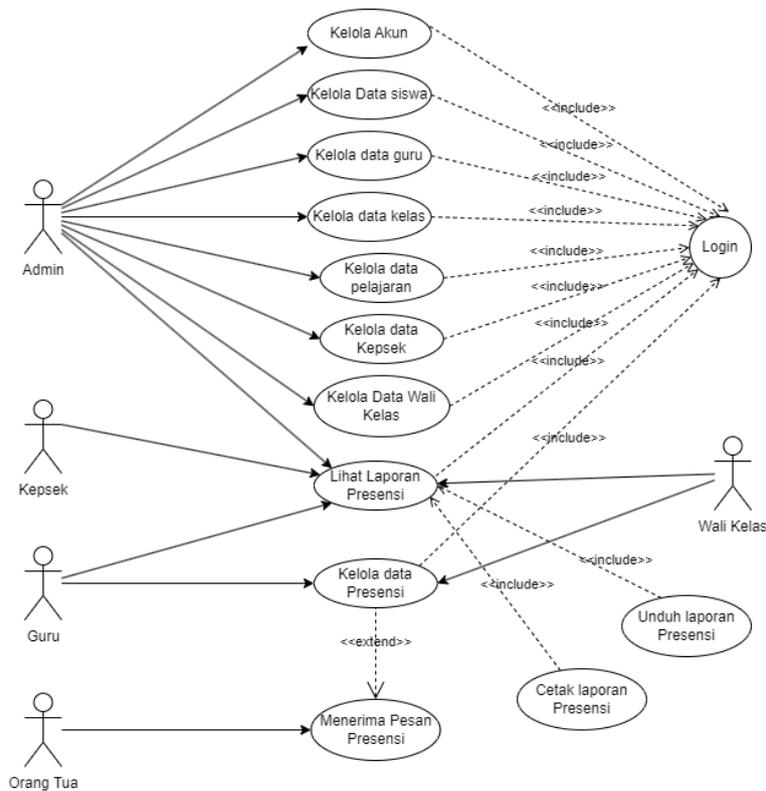
Di tahap ini, peneliti melaksanakan wawancara untuk memahami kondisi sekolah dan mengidentifikasi kebutuhan yang ada. Penelitian ini berfokus di SMP Negeri Satap Padadita sebagai tempat studi kasus.

2. Desain Sistem

Tahap ini melibatkan pembuatan desain sistem yang mencakup UML (*Use Case Diagram, Activity Diagram*), serta desain antarmuka halaman untuk sistem informasi.

a) **Diagram Use Case**

Berikut ini adalah diagram *use case* untuk aplikasi yang sedang dikembangkan, disajikan dalam bentuk visualisasi berikut.

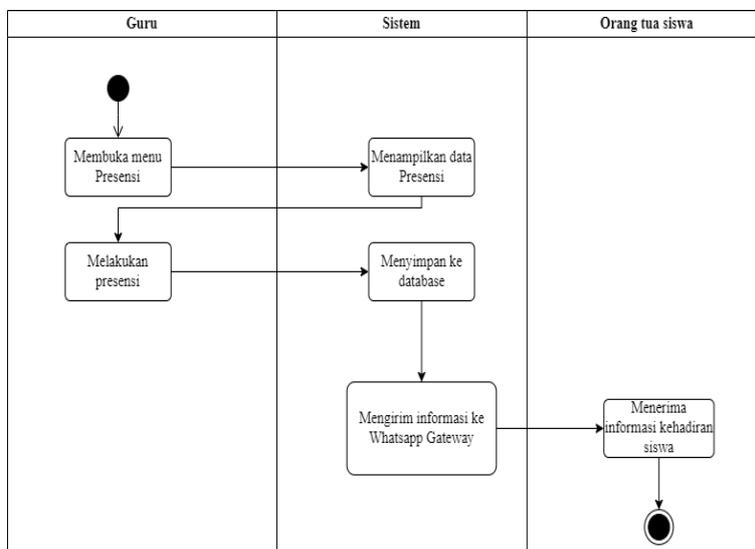


Gambar 2. Diagram Use Case

Di dalam gambar 2 adalah gambaran umum sistem yang akan diusulkan, terdapat ada 5 aktor, *Admin* dapat melakukan *login* dan mengelola data antara lain akun, siswa, guru, wali kelas, mata pelajaran, kelas, kepek, dan data presensi. *Admin* dapat melihat laporan presensi kemudian guru wali kelas berperan mengelola data presensi siswa dan lihat laporan presensi. Kepala sekolah hanya melihat laporan presensi dan mencetak. Sedangkan orang tua hanya mendapatkan notifikasi WhatsApp Gateway.

b) Diagram Activity

Alur sistem ini yang diusulkan untuk pembuatan aplikasi tentang Presensi WhatsApp Gateway berbasis Web.

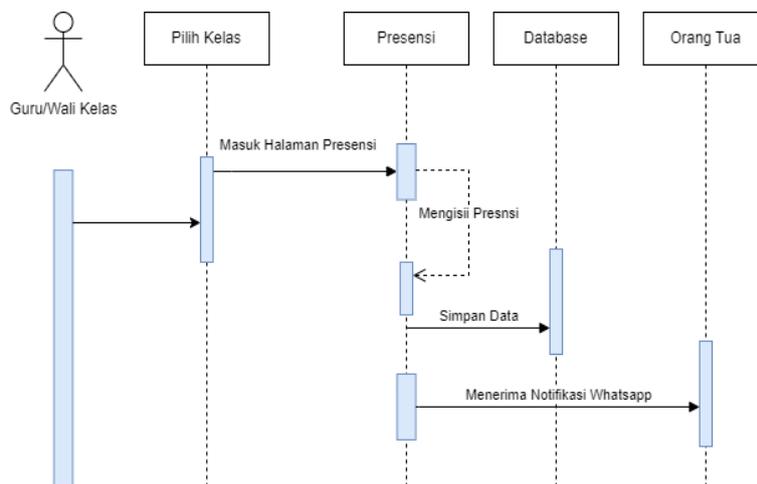


Gambar 3. Diagram Activity Presensi

Di dalam gambar 3 merupakan proses presensi, guru mata pelajaran atau guru wali kelas mengakses menu presensi kemudian sistem akan menampilkan *form* presensi, dan guru mata pelajaran atau guru wali akan mulai *menginput* presensi, jika sudah melakukan presensi dan tersimpan di *database*, maka sistem akan secara otomatis akan mengirim informasi ke *WhatsApp Gateway* dan orang tua siswa akan menerima notifikasi lewat *WhatsApp*.

c) Diagram Sequence

Diagram Urutan (*Sequence Diagram*) menjelaskan cara Komponen dalam sistem saling berinteraksi, ini mencakup pesan yang digunakan dalam seluruh interaksi. Ini adalah diagram *sequence* yang terdapat dalam sistem presensi berbasis *web*.



Gambar 4. Diagram *Sequence* Proses Presensi

Di dalam gambar 4 merupakan *sequence diagram* untuk mengelola presensi menunjukkan bahwa guru atau guru wali kelas bertanggung jawab atas proses pengelolaan presensi, yang mencakup memasukkan presensi, mengubah presensi, dan menghapus presensi. orang tua siswa akan menerima notifikasi *WhatsApp* mengenai kehadiran siswa.

3. Implementasi

Pada tahapan ini dimana perancangan sistem diubah atau direpresentasikan dalam bentuk kode program yang dapat dijalankan. *Server web* yang dipakai *Apache versi 2.4.37.0* dengan basis data *MariaDB* yang keduanya berada dalam paket aplikasi *XAMPP* versi 8.1.6.

4. Pengujian

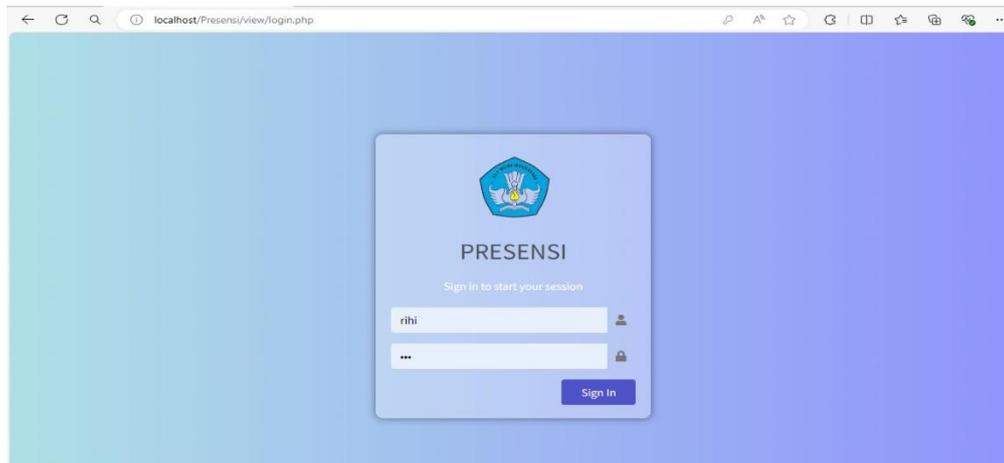
Setelah pengembangan selesai, sistem atau produk diuji secara menyeluruh untuk memastikan bahwa memenuhi kebutuhan yang ditetapkan dan berfungsi sesuai yang diharapkan. Pengujian akan dilakukan dalam *black box testing*, yang memusatkan perhatian pada setiap menu dan tombol samapai semuanya normal, kemudian masuk ketahap selanjutnya, jika tidak, lakukan perbaikan hingga semuanya berfungsi dengan baik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi

Desain sistem diimplementasikan menjadi sebuah sistem informasi presensi berbasis *web* terintegrasi dengan whatsapp gateway di SMP Negeri Satap Padadita. Hasil implementasi sistem ini telah menghasilkan tampilan *login*, tampilan *utama*, tampilan *admin*, tampilan kepala sekolah, tampilan guru, tampilan presensi dan tampilan laporan.

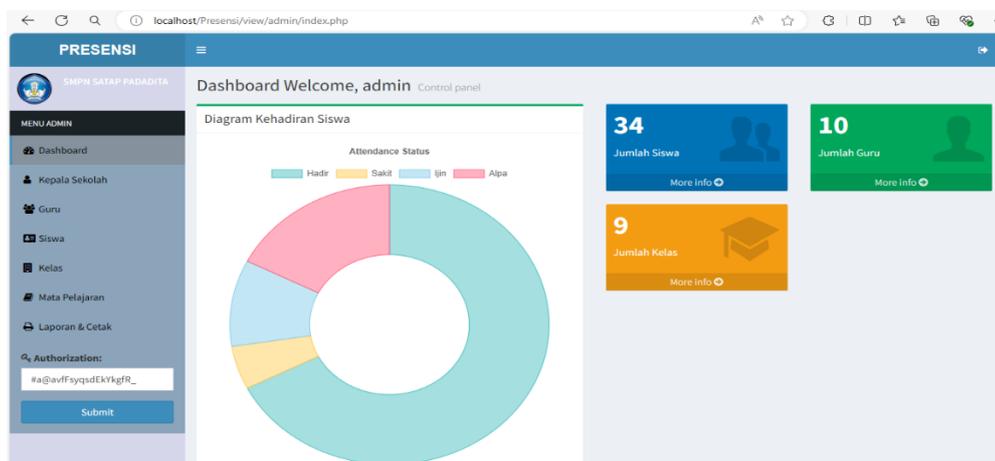
a) Tampilan *Login*



Gambar 5. Tampilan *Login*

Di dalam gambar 5 menampilkan *login* saat sistem ini pertama kali dijalankan. Tampilan ini digunakan oleh pengguna untuk mengakses tampilan *utama*. Pada tampilan ini pengguna diminta untuk memasukkan identitas pengguna (username) dan kata kunci (password).

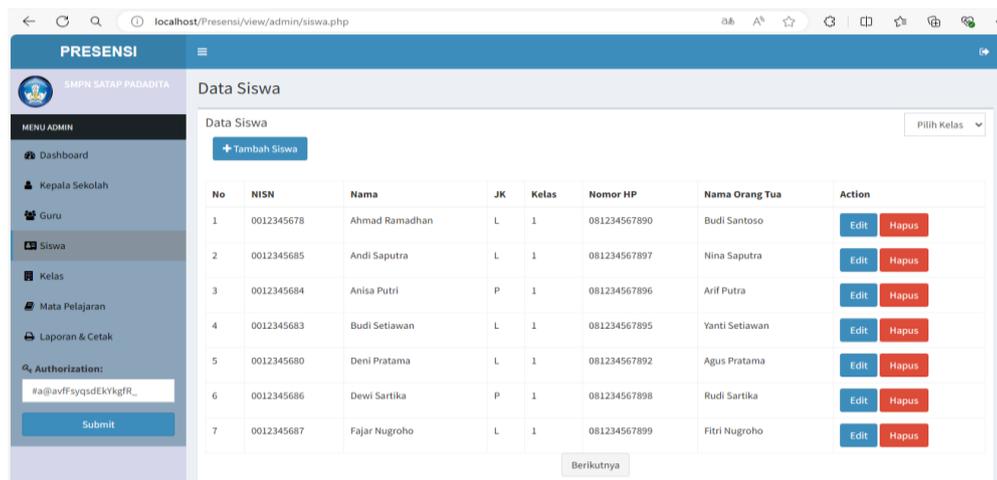
b) Tampilan *Utama Admin*



Gambar 6. Tampilan *Utama Admin*

Di dalam Gambar 6 terdapat berbagai menu seperti kepala sekolah, guru, siswa, kelas, mata pelajaran, laporan, tempat masukan kode API, *logout* untuk keluar dari sistem. Pada tampilan *utama admin* juga terdapat informasi diagram kehadiran siswa, jumlah siswa, jumlah guru, dan jumlah kelas.

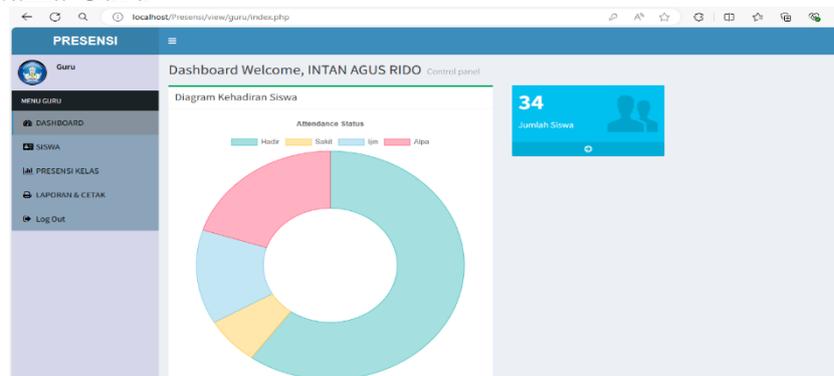
c) Tampilan Admin Tambah Data Siswa



Gambar 7. Tampilan Admin Tambah Data Siswa

Di dalam gambar 7 sebuah tampilan *admin* menambah data siswa. Dalam tampilan ini, *admin* mengelola data siswa yaitu dengan tambah, mengedit, dan menghapus informasi siswa. Data-data yang dikelola pada menu ini berupa nama siswa, NISN, jenis kelamin, nomor WhatsApp orang tua dan nama orang tua.

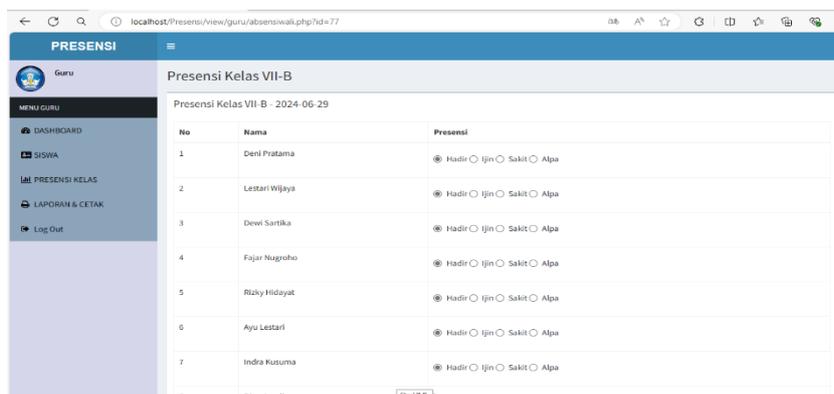
d) Tampilan Utama Guru



Gambar 8. Tampilan Utama Guru

Di dalam gambar 8 menampilkan utama guru. Di tampilan ini terdapat diagram kehadiran siswa dengan status hadir, ijin, sakit, alpa dan jumlah siswa. Terdapat juga menu seperti siswa merupakan daftar siswa, presensi, laporan, *logout* untuk keluar dari sistem.

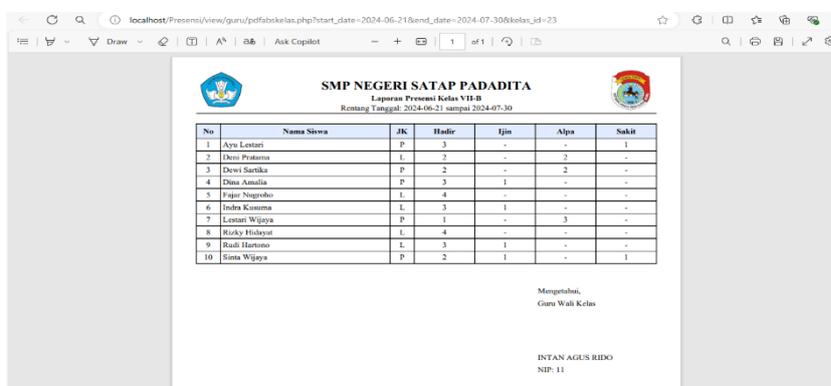
e) Tampilan Presensi



Gambar 9. Tampilan Presensi

Gambar 9 adalah tampilan untuk melakukan presensi, untuk melakukan presensi, guru memilih menu presensi, isi tanggal dan simpan, maka akan diarahkan kehalam *form* presensi. Guru memilih status sesuai dengan kehadiran siswa (Hadir, Ijin, Sakit, Alpa). Jika guru sudah mengisi presensi lalu disimpan, maka pesan ketidakhadiran siswa dengan keterangan (Ijin, Sakit, Alpa) akan dikirim otomatis ke orang tua dari siswa.

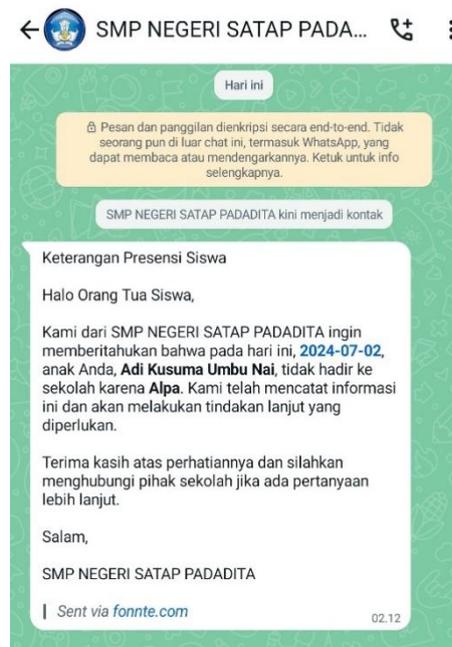
f) Tampilan Cetak Rekap Laporan



Gambar 10. Tampilan Cetak Rekap Laporan

Di dalam gambar 10 menampilkan rekap laporan untuk dicetak. Di tampilan ini *admin*, guru dan kepala sekolah bisa untuk mencetak rekap laporan informasi presensi.

g) Tampilan Notifikasi Pesan WhatsApp Gateway



Gambar 11. Tampilan Notifikasi WhatsApp Gateway

Gambar 11 menampilkan notifikasi yang dikirim otomatis dari sistem ke orang tua siswa jika anaknya tidak hadir ke sekolah.

Pengujian *Black Box Testing*

Hasil pengujian *Black box* Perancangan Sistem Informasi Presensi Berbasis *Web* Terintegrasi Dengan *Whatsapp Gateway* Di SMP Negeri Satap Padadita dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Coba *Black Box Testing*

| Fungsi yang diujikan | Cara menguji | Output yang diinginkan. | Hasil yang diperoleh dari proses pengujian |
|-----------------------------|---|---------------------------------------|--|
| Tampilan <i>Login Admin</i> | Memasukan <i>username</i> dan <i>password</i> | Tampilkan tampilan <i>utama admin</i> | Sukses |
| Tampilan <i>Login Guru</i> | Memasukan <i>username</i> dan <i>password</i> | Tampilkan tampilan <i>utama guru</i> | Sukses |
| Tambah Data Siswa | Menekan menu tambah data | Tampilnya daftar data siswa | Sukses |
| Hapus Data | Menekan tombol hapus | Tampilnya data terhapus | Sukses |
| Edit | Menekan tombol edit | Beralih ke tampilan edit data | Sukses |
| Cetak Laporan | Menekan menu laporan dan cetak | Beralih ke tampilan Laporan dan cetak | Sukses |

| | | | |
|--------------|---------------------------------|--------------------------------------|--------|
| Tombol Cetak | Menekan tombol <i>Cetak</i> | Menampilkan file dalam bentuk PDF | Sukses |
| Logout | Menekan tombol <i>logout</i> | Tampil ke halaman <i>login</i> | Sukses |

KESIMPULAN

Dengan hasil implementasi dan uji coba sistem informasi presensi berbasis *web* terintegrasi dengan WhatsApp *Gateway* di SMP Negeri Satap Padadita, dapat disimpulkan bahwa sistem ini berhasil memenuhi kebutuhan dasar seperti manajemen data siswa, presensi, dan pelaporan secara efisien. Pengguna dapat dengan mudah mengakses dan mengelola data presensi serta mengirimkan notifikasi kepada orang tua melalui WhatsApp *Gateway* saat siswa tidak hadir. Pengujian *black box* juga menunjukkan bahwa fungsi-fungsi utama sistem berjalan sesuai yang diharapkan, memberikan dasar yang solid untuk meningkatkan pengelolaan kehadiran siswa secara lebih efektif dan transparan.

DAFTAR PUSTAKA

- Debby Nisa, Inne Husein, D. P. W. (2020). Aplikasi Pengelolaan Presensi Berbasis Web dan Whatsapp Gateway Di SMAN 2 Mojokerto MONITORING THE STUDENTS PRESENCE AT SMAN 2 MOJOKERTO. *E-Proceeding of Applied Science*, 6(2), 1699–1704.
- Faqih, A. S., & Wahyudi, A. D. (2022). Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web (Studi Kasus : Matchmaker). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 3(2), 1–8. DOI: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSI>
- Musthofa, N., & Adiguna, M. A. (2022). Perancangan Aplikasi E-Commerce Spare-Part Komputer Berbasis Web Menggunakan CodeIgniter Pada Dhamar Putra Computer Kota Tangerang. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Science*, 1(03), 199–207. DOI: <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/oktal>
- Nurudin, M., Jayanti, W., Saputro, R. D., Saputra, M. P., & Yulianti, Y. (2019). Pengujian Black Box pada Aplikasi Penjualan Berbasis Web Menggunakan Teknik Boundary Value Analysis. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 4(4), 143. DOI: <https://doi.org/10.32493/informatika.v4i4.3841>
- Pranajaya, H. dan W. (2018). Pemanfaat Aplikasi Whatsapp di Kalangan Pelajar: Studi Kasus di Mts Al Muddatsiriyah dan Mts Jakarta Pusat. *Jurnal Orbith*, 14(1), 59–67. DOI: <https://jurnal.polines.ac.id/index.php/orbith/article/view/1155>
- Prathivi, R., & Kurniawati, Y. (2020). Sistem Presensi Kelas Menggunakan Pengenalan Wajah Dengan Metode Haar Cascade Classifier. *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro Dan Ilmu Komputer*, 11(1), 135–142. DOI: <https://doi.org/10.24176/simet.v11i1.3754>
- Putri Primawanti, E., & Ali, H. (2022). Pengaruh Teknologi Informasi, Sistem Informasi Berbasis Web Dan Knowledge Management Terhadap Kinerja Karyawan (Literature Review Executive Support Sistem (Ess) for Business). *Jurnal Ekonomi Manajemen Sistem Informasi*, 3(3), 267–285. DOI: <https://doi.org/10.31933/jemsi.v3i3.818>
- Wahyudin, Y., & Rahayu, D. N. (2020). Analisis Metode Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Website: A Literatur Review. *Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 15(3), 26–40. DOI: <https://doi.org/10.35969/interkom.v15i3.74>