

SISTEM INFORMASI PRESENSI SISWA MENGGUNAKAN QR CODE BERBASIS WEB (STUDI KASUS : MTS. ASSALAFIYAH KOTA TEGAL)

Silvia Berliana Ghany, Gunawan Raharjo
Manajemen Informatika, Universitas Teknologi Digital
Jalan Kates V No 47, Jawa Tengah, Indonesia
silviaberliana197@gmail.com

ABSTRAK

Sistem Presensi Siswa QR Code Berbasis Web adalah sebuah *platform* digital QR Code yang digunakan untuk mencatat kehadiran seseorang dalam sebuah instansi. Pada MTs Assalafiyah Kota Tegal proses presensi siswa yang masih dilakukan secara manual, menyebabkan risiko kesalahan pencatatan, kehilangan data, dan proses pengolahan yang lambat. Dalam hal ini peneliti melakukan penelitian dengan tujuan memberikan solusi atas permasalahan yang terjadi, yaitu dengan mengembangkan proses presensi siswa yang sedang berjalan di MTs Assalafiyah Kota Tegal. Metode yang digunakan peneliti diantaranya: Metode pengumpulan data menggunakan observasi langsung untuk mempelajari proses presensi manual, wawancara dengan pihak sekolah untuk memperoleh informasi mendalam, dan studi literatur untuk memperkuat landasan teori. Analisis sistem dilakukan dengan survei terhadap sistem yang berjalan, mengidentifikasi kebutuhan informasi, dan mengevaluasi kelemahan sistem manual. Peneliti melihat secara langsung proses presensi manual tersebut, keluhan dari beberapa siswa juga ada. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk merancang sebuah sistem informasi menggunakan metode perancangan *waterfall* dan model UML untuk visualisasi suatu sistem. Bahasa pemrograman yang digunakan peneliti adalah PHP dan MySQL sebagai basis data. Sistem informasi presensi siswa QR Code berbasis web yang dibuat oleh peneliti pada MTs Assalafiyah Kota Tegal diharapkan mampu menjadikan proses presensi yang lebih modern. Proses mencatat kehadiran juga lebih akurat dan *real-time*. Penyimpanan presensi juga lebih rapi dan aman, meminimalkan kesalahan dan mempermudah akses data bagi pihak sekolah. Sistem ini juga dapat meningkatkan efektivitas pengelolaan data kehadiran dan mendukung pengambilan keputusan yang lebih cepat.

Kata kunci : Presensi Siswa, QR Code, Sistem Informasi UML, Website, Waterfall.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi dan dampaknya di bidang pendidikan kemajuan teknologi informasi secara global telah membawa transformasi besar dalam berbagai sektor kehidupan, termasuk sektor pendidikan. Teknologi digital menawarkan berbagai solusi yang dapat meningkatkan efisiensi, efektivitas, dan akurasi dalam pengelolaan data dan proses administrasi di sekolah. Penggunaan komputer, internet, dan perangkat digital lainnya memudahkan pekerjaan manusia dengan mempercepat proses pencarian, penyimpanan, dan pengolahan data.

Peran presensi siswa dalam manajemen sekolah salah satu aspek penting dalam pengelolaan sekolah adalah sistem pencatatan kehadiran siswa atau sistem presensi. Presensi tidak hanya sebagai indikator kedisiplinan siswa, tetapi juga menjadi dasar pengambilan berbagai keputusan dalam kegiatan belajar mengajar dan administrasi sekolah. Data presensi yang akurat membantu pihak sekolah dalam mengelola laporan kehadiran, menjaga kedisiplinan siswa, serta mendukung proses evaluasi dan pengambilan kebijakan berbasis data yang valid.

Dengan memanfaatkan kemajuan dalam sistem informasi, setiap organisasi atau bisnis harus mampu meningkatkan produktivitas kinerjanya dan menciptakan kedisiplinan dalam bekerja, salahsatunya melalui proses presensi [1].

Presensi manual mengakibatkan penyimpanan yang sudah terlalu lama menumpuk, terkadang lupa

naruhnya dimana. Kalaupun ada kesalahan data solusinya hanya ditipa tipe-ex, penulisan nama juga seringnya hanya nama panggilan, dan tidak ada yang untuk membackup data-data untuk laporan bulanan.

Kebutuhan akan sistem presensi berbasis web sangat dibutuhkan untuk keberlangsungan sistem presensi di Mts Assalafiyah Kota Tegal. Sistem presensi yang diharapkan dapat mencatat kehadiran siswa secara otomatis dan *real-time*, mengurangi risiko kehilangan dan kesalahan pencatatan data, memudahkan pengelolaan data dan pembuatan laporan kehadiran harian dan bulanan, memberikan akses cepat dan mudah kepada pihak terkait untuk memantau kehadiran siswa.

Penggunaan teknologi QR Code sebagai solusi dalam pengembangan sistem ini, teknologi QR Code digunakan sebagai alat utama untuk proses presensi. QR Code memiliki keunggulan praktis dan cepat dipindai untuk mendapatkan data presensi, memberikan tingkat keamanan yang cukup tinggi, memungkinkan proses presensi dilakukan secara otomatis dengan perangkat ponsel atau alat pemindai QR Code.

Berdasarkan uraian di atas peneliti tertarik untuk mengangkat topik kemajuan teknologi untuk pendidikan, yaitu “Sistem Informasi Presensi Siswa menggunakan QR Code Berbasis Web (Studi Kasus: MTS Assalafiyah Kota Tegal.”

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sistem Informasi

Pengertian Sistem Informasi adalah suatu sistem yang dibuat oleh manusia, yang terdiri dari komponen-komponen dalam organisasi untuk mencapai suatu tujuan yaitu menyajikan informasi [2].

Pengertian lain menjelaskan, sistem informasi merupakan suatu aktivitas yang melibatkan beberapa proses yang berisi informasi untuk mencapai tujuan tertentu [3].

Sedangkan dalam buku Hartono, mendefinisikan sistem informasi merupakan sekumpulan hardware, software, brainware, dan aturan-aturan yang dirancang untuk mengolah data menjadi informasi yang bermanfaat dalam pengambilan keputusan dan pemecahan masalah [4].

Kesimpulan dari beberapa pengertian tersebut sistem informasi adalah suatu sistem yang memuat informasi untuk memberikan solusi permasalahan.

2.2. Presensi

Presensi merupakan suatu kegiatan yang untuk mengetahui tingkat kehadiran seseorang dalam suatu instansi, sekolah atau perusahaan [5]. Presensi digunakan sebagai bukti kehadiran dari suatu pelaksanaan kegiatan [6].

Tujuan dari presensi adalah melihat keaktifan seseorang, kedisiplinan waktu pemberangkatan pada sebuah instansi.

2.3. QR Code

QR Code atau *Quick Response Code* merupakan sebuah gambar yang menyimpan informasi berupa kode atau serial number yang bertujuan untuk memberikan informasi di dalamnya tanpa harus mengetikkan atau mencari informasi tersebut [7].

QR Code merupakan matrik dua dimensi dengan pembacaan yang cepat dan kapasitas penyimpanan karakter yang lebih besar [5]. QR code telah banyak digunakan karena fitur-fiturnya yang baik seperti data yang berkapasitas besar, memindai kecepatan tinggi, dan mencetak ukuran kecil [8].

2.4. Website

Website adalah koleksi halaman yang dapat menampilkan berbagai informasi seperti teks, data, gambar, animasi, suara, video, maupun kombinasi dari semuanya [9]. Website berada dalam domain atau subdomain yang sering disebut dengan WWW atau *World Wide Web* [2]. Website dapat diakses dimanapun dengan bermodalkan internet. Oleh karena itu banyak *developer* yang memakai website untuk merancang sebuah sistem informasi.

2.5. UML

UML (*Unified Modelling Language*) adalah suatu bahasa visual untuk menjelaskan, memvisualisasikan, membangun, dan mendokumentasikan suatu sistem [10]. UML merupakan metode dalam pengembangan sistem berbasis objek yang juga memiliki fungsi

sebagai alat bantu dalam proses pengembangan sistem [9].

2.6. Waterfall

Metode *waterfall* merupakan pendekatan SDLC (*Software Development Life Cycle*) paling dasar yang digunakan untuk mengembangkan *software* [11].

2.7. Penelitian Terdahulu

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Tri Wahyudi, Supriyanta dan Husni Faqih dengan judul “Pengembangan Sistem Informasi Presensi Menggunakan Metode *Waterfall*”. Dalam penelitian ini menjelaskan tentang sistem informasi presensi dikembangkan untuk menjawab kebutuhan presensi yang fleksibel selama masa pandemi Covid-19, di mana pegawai dan pelajar menjalani sistem kerja dan belajar secara bergantian antara WFO dan WFH. Dengan menggunakan metode pengembangan perangkat lunak *Waterfall*, sistem ini dirancang secara terstruktur dan terdokumentasi dengan baik, mengutamakan kualitas aplikasi. Sistem ini memungkinkan presensi dilakukan secara online, baik dari kantor maupun dari rumah, sehingga lebih efisien dan sesuai dengan kondisi pandemi [12].

Penelitian kedua yang dilakukan oleh Evan Golist Susanto dan Henri Septanto dengan judul “Perancangan Sistem Informasi Presensi Dan Penggajian Berbasis Web pada Pt. D’Jazz Music Indonesia”. Dalam penelitian ini menjelaskan permasalahan penggajian yang masih dilakukan secara manual di PT. D’Jazz Music Indonesia menimbulkan risiko kesalahan dan kurang efisien dalam pengelolaan data. Penelitian ini berhasil merancang sistem informasi presensi dan penggajian berbasis web menggunakan metode SDLC, dengan teknologi PHP, CSS, JavaScript, dan MySQL. Hasilnya, sistem ini dapat mempermudah proses input, rekap data presensi, dan perhitungan gaji secara lebih efektif, efisien, dan aman, serta mengurangi risiko kesalahan dalam pengelolaan data [13].

Penelitian ketiga oleh Alamsyah Firdaus, Muhammad Taufiq dan Milah Nurkamilah dengan judul “Rancang Bangun Sistem Informasi Presensi Siswa Berbasis Web Dengan Menggunakan Model Addie”. Dalam Penelitian ini membahas tentang keberhasilan dalam merancang dan membangun sistem informasi presensi siswa berbasis web untuk MTs Talagasari menggunakan model pengembangan ADDIE. Sistem ini dibuat sebagai solusi atas pencatatan presensi manual yang dinilai kurang efisien. Berdasarkan hasil validasi dari ahli rekayasa perangkat lunak dan penilaian pengguna (tenaga pendidik dan peserta didik), sistem dinyatakan layak digunakan dengan skor kelayakan masing-masing 3,96; 4,15; dan 4,11. Dengan demikian, sistem ini siap diterapkan di lingkungan nyata guna meningkatkan efisiensi pengelolaan presensi siswa [14].

3. METODE PENELITIAN

3.1. Metode Pengumpulan Data

a. Metode Observasi

Metode observasi yang dilakukan oleh peneliti dengan mengamati prosedur pencatatan kehadiran siswa di buku presensi. melihat bagaimana guru mengisi data kehadiran, mencatat masalah yang sering terjadi, seperti data yang tidak lengkap, salah tulis, atau alat yang rusak. mendokumentasikan hasil pengamatan melalui catatan lapangan, foto, atau rekaman apabila diperlukan.

b. Metode Interview

Peneliti menyusun daftar pertanyaan dan mencatat jawaban yang relevan mengenai proses pencatatan presensi manual, kendala yang dihadapi, kebutuhan akan sistem baru, dan harapan terhadap sistem yang diinginkan. dalam kasus ini ternyata proses presensi masih dilakukan secara manual. Metode *interview* atau wawancara yang dilakukan untuk memperoleh informasi secara langsung serta lebih cepat. Objek wawancara melibatkan pihak MTs Assalafiyah.

c. Library Research

Mengumpulkan dan mempelajari literatur terkait Buku, jurnal, artikel dan laporan penelitian atau studi kasus mengenai presensi.

3.2. Metode Analisis dan Perancangan

a. Metode Analisis

Metode analisis yang digunakan dalam pengembangan sistem presensi berbasis QR-Code ini bertujuan untuk memahami kebutuhan pengguna dan merancang solusi yang sesuai. Analisis dilakukan melalui beberapa tahapan sebagai berikut:

- **Survei Terhadap Sistem yang Berjalan**
Tahapan ini dilakukan untuk mengamati dan memahami proses presensi manual yang sedang digunakan, termasuk kelemahan dan kekurangannya, melalui observasi langsung dan/atau wawancara dengan pengguna sistem.
- **Analisis Terhadap Temuan Survei**
Data yang diperoleh dari survei dianalisis untuk menemukan permasalahan utama, seperti inefisiensi waktu, potensi human error, dan ketidaktepatan data, yang menjadi dasar perbaikan sistem.
- **Identifikasi Kebutuhan Informasi**
Menentukan jenis data dan informasi yang dibutuhkan oleh pengguna sistem, seperti data kehadiran, identitas siswa/asisten, waktu presensi, serta laporan rekap kehadiran.
- **Identifikasi Persyaratan Sistem**
Menyusun kebutuhan teknis dan fungsional yang harus dimiliki sistem, seperti kemampuan membaca QR Code, menyimpan data

kehadiran secara otomatis, mendukung perangkat Android, dan menghasilkan laporan kehadiran yang akurat.

b. Metode Pengembangan Aplikasi *Waterfall*

Metode pengembangan perangkat lunak *Waterfall* adalah salah satu pendekatan tradisional yang mengadopsi proses linier dalam pengembangan sistem. Dalam model ini, setiap tahap harus diselesaikan sepenuhnya sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Hal ini memudahkan pengelolaan proyek serta dokumentasi karena setiap langkah memiliki tujuan yang jelas. Berikut adalah tahapan dalam metode *Waterfall*:

- **Analisis Kebutuhan**

Pada tahap ini, dilakukan pengumpulan informasi dan analisis kebutuhan dari pengguna. Tujuannya adalah untuk memahami apa yang dibutuhkan oleh sistem yang akan dibangun.

- **Desain Sistem**

Setelah kebutuhan diketahui, langkah selanjutnya adalah merancang sistem. Pada tahap ini, arsitektur sistem, desain database, dan antarmuka pengguna dirancang secara rinci.

- **Implementasi**

Tahap ini melibatkan pengkodean sistem sesuai dengan desain yang telah ditentukan. Tim pengembang akan menulis kode dan membangun aplikasi.

- **Pengujian**

Setelah implementasi selesai, dilakukan pengujian untuk menemukan dan memperbaiki kesalahan. Pengujian ini memastikan bahwa sistem berfungsi dengan baik dan memenuhi kebutuhan yang telah ditetapkan.

- **Pemeliharaan**

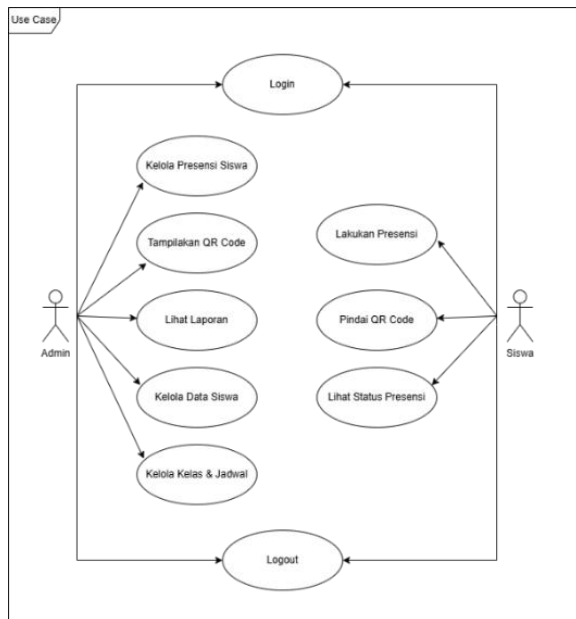
Tahap terakhir adalah pemeliharaan sistem. Setelah sistem diluncurkan, perbaikan dan pembaruan akan dilakukan jika ada kesalahan atau jika kebutuhan baru muncul.

3.3. Perancangan Sistem

Perancangan sistem adalah proses menentukan bagaimana suatu sistem akan dibangun berdasarkan hasil analisis sistem. Dalam hal ini peneliti menggunakan model pengembangan *UML* yang meliputi *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram* dan *class diagram*. Berikut gambar perancangan dan penjelasannya

3.4. Use Case Diagram

Use case diagram merupakan diagram yang menggambarkan hubungan antara aktor dan sistem. Berikut *use case diagram* sistem informasi yang dirancang.



Gambar 1. Use Case Diagram

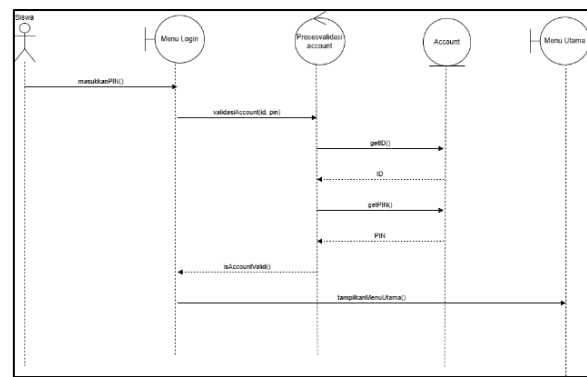
Gambar 1. menggambarkan tentang aktifitas yang dapat dilakukan oleh admin (guru) dan siswa. Berikut penjelasannya.

- Login:** Semua aktor dapat melakukan proses autentikasi untuk masuk ke dalam sistem menggunakan username dan password yang valid.
- Kelola Presensi Siswa:** Admin dapat mengelola data presensi siswa, termasuk menambahkan, mengedit, dan menghapus data kehadiran siswa.
- Tampilkan QR Code:** Admin dapat menampilkan QR Code yang digunakan siswa untuk melakukan presensi pada jam dan jadwal tertentu.
- Lakukan Presensi:** Siswa dapat melakukan presensi secara mandiri dengan memindai QR Code yang telah disediakan oleh sistem.
- Pindai QR Code:** Siswa memindai QR Code yang ditampilkan oleh sistem untuk mencatat kehadiran secara otomatis.
- Lihat Laporan:** Admin dapat melihat laporan kehadiran siswa yang sudah masuk ke dalam sistem secara rekap atau per individu.
- Kelola Data Siswa:** Admin dapat mengelola data siswa, termasuk menambah, mengubah, dan menghapus data siswa yang terdaftar dalam sistem.
- Kelola Kelas & Jadwal:** Admin dapat mengatur dan mengelola pembagian kelas serta jadwal mata pelajaran atau waktu presensi.
- Lihat Status Presensi:** Siswa dapat melihat status kehadiran mereka, apakah sudah tercatat hadir, izin, atau tidak hadir.
- Logout:** Semua aktor dapat keluar dari sistem untuk mengakhiri sesi penggunaan aplikasi.

3.5. Activity Diagram

Merupakan sebuah diagram yang menggambarkan alur kerja dalam sebuah sistem [9].

Berikut *activity diagram* sistem informasi yang dibuat.

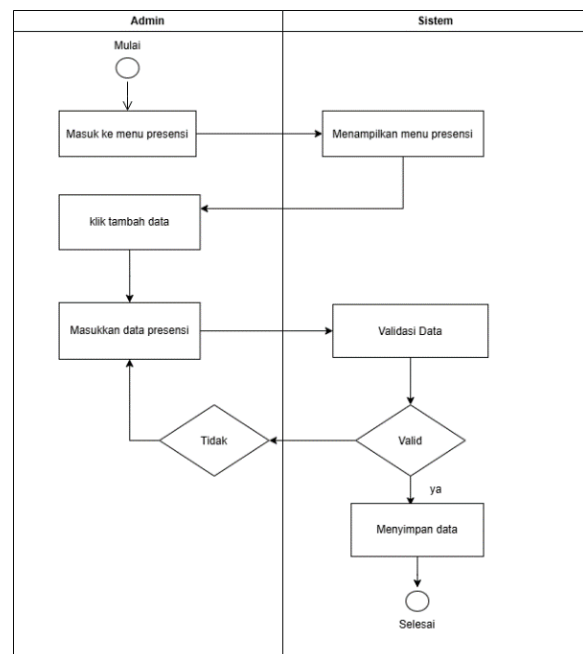


Gambar 2. Activity Diagram

Gambar 2. menggambarkan alur aktivitas Admin dalam menambahkan data presensi siswa pada sistem. Proses dimulai ketika admin masuk ke menu presensi. Sistem kemudian menampilkan tampilan menu presensi. Setelah itu, admin mengklik tombol "tambah data" dan memasukkan data presensi. Selanjutnya, sistem melakukan proses validasi data. Jika data yang dimasukkan tidak valid, sistem akan meminta admin untuk memperbaiki data. Namun, jika data valid, sistem akan menyimpan data presensi, dan proses berakhir.

3.6. Sequence Diagram

Sequence diagram menggambarkan pola hubungan antara sekumpulan object yang saling mempengaruhi menurut urutan waktu [15].

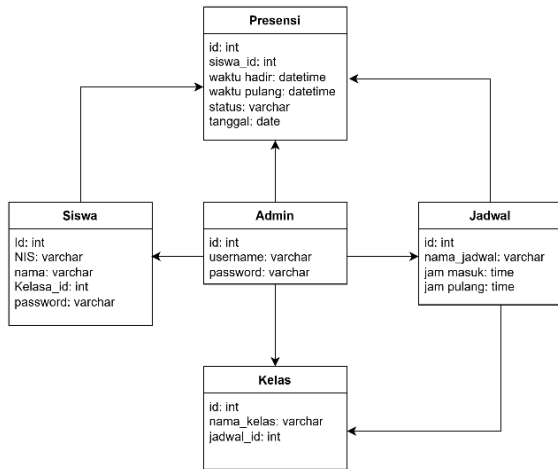


Gambar 3. Sequence Diagram

Gambar 3. Menggambarkan aktivitas siswa yang akan login. Ketika *login*, siswa harus memasukkan *username* dan *password* dengan benar, jika salah akan kembali ke halaman login. Namun, jika sudah benar akan diarahkan ke halaman selanjutnya.

3.7. Class Diagram

Class diagram adalah diagram yang menggambarkan hubungan antar kelas pada sebuah sistem.



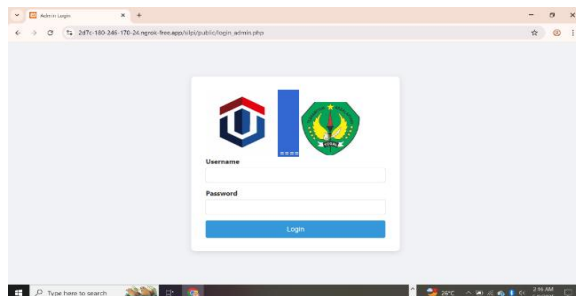
Gambar 4. Class Diagram

Gambar 4. Menggambarkan tentang hubungan antara tabel atau kelas dalam database.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

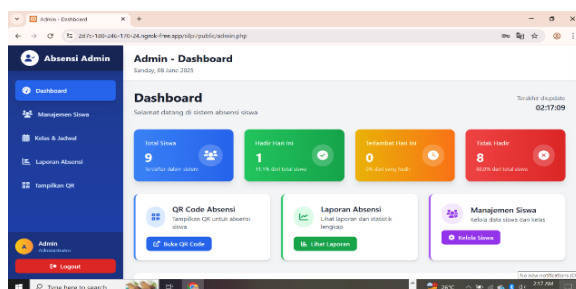
4.1. Implementasi

Implementasi merupakan penerapan sistem secara penuh, yang disertai pelatihan untuk user, migrasi data dan pemantauan kinerja awal sistem [15]. Berikut adalah tampilan sistemnya.



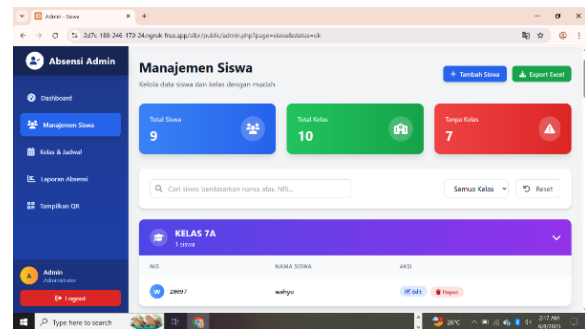
Gambar 5. Halaman Login Admin

Pada halaman login, Admin dapat memasukkan *username* dan *password* yang benar sehingga *website* dapat menampilkan halaman *dashboard*.



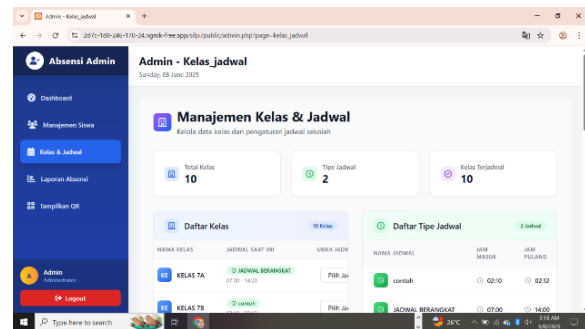
Gambar 6. Halaman Dashboard Admin

Pada halaman ini akan menampilkan semua menu yang dapat diakses oleh admin.



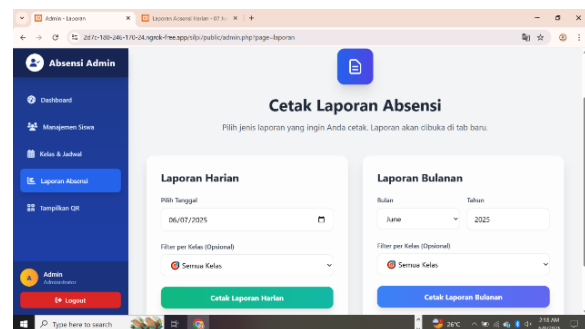
Gambar 7. Halaman Manajemen Siswa

Admin dapat mengelola data siswa sesuai kelas dan jadwal pada halaman ini. Dapat menambah, mengedit dan menghapusnya.



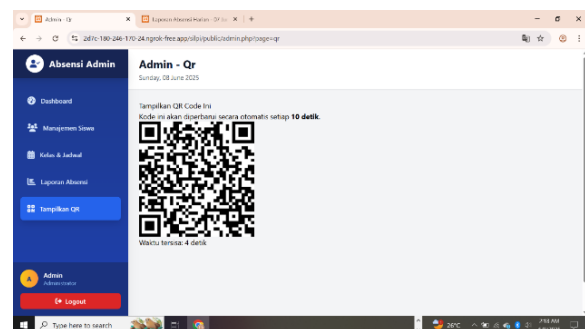
Gambar 8. Halaman Kelas dan Jadwal

Pada halaman ini, admin dapat mengelola kelas dan jadwal yang akan ditampilkan pada halaman manajemen siswa.



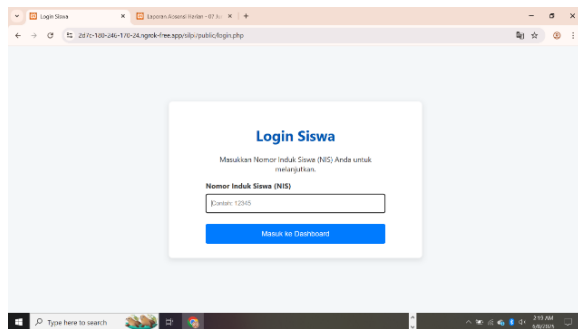
Gambar 9. Halaman Laporan Absensi

Halaman ini menampilkan seluruh hasil presensi siswa yang sudah dapat dicetak.



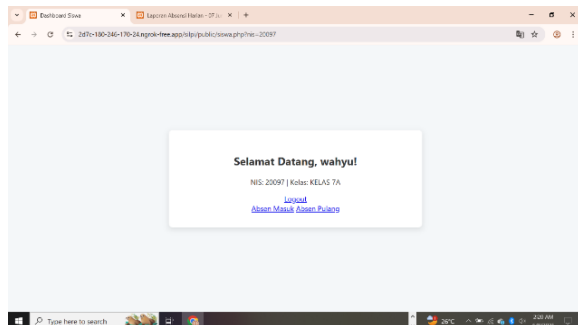
Gambar 10. Halaman tampilan QR Code

Halaman yang menampilkan kode untuk di akses oleh siswa agar dapat melakukan presensi.



Gambar 11. Halaman Login Siswa

Setelah siswa melakukan *scan QR code* Siswa dapat memasukkan NIS yang sesuai agar website dapat menampilkan halaman menu selanjutnya.



Gambar 12. Halaman Presensi

Halaman ini, menampilkan siswa yang sudah berhasil melakukan presensi dan telah masuk ke dalam laporan admin.

4.2. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh fitur berjalan sesuai harapan. Pengujian dimulai dari

- Unit Testing*, untuk memastikan setiap modul seperti *login*, registrasi, data siswa, dan presensi berjalan tanpa *error*.
- Functional Testing*, memverifikasi bahwa semua fitur utama bekerja sesuai spesifikasi.
- Integration Testing*, memastikan modul-modul saling terhubung dengan baik tanpa konflik.
- UI Testing*, dilakukan untuk menilai tampilan sistem agar mudah digunakan dan responsif.
- Performance Testing*, menguji kestabilan sistem saat diakses banyak pengguna.
- Security Testing*, memastikan sistem aman dari serangan seperti SQL Injection dan kebocoran data.
- Bug Testing*, digunakan untuk menemukan dan memperbaiki error sebelum sistem dirilis.

Seluruh pengujian menghasilkan status valid, menandakan bahwa sistem siap digunakan.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis dan pengembangan, sistem informasi presensi menggunakan *QR Code* berbasis web di MTS Assalafiyah Kota Tegal mampu menggantikan metode manual yang sebelumnya digunakan, yang rawan kesalahan pencatatan dan lambat dalam pengolahan data. Sistem ini dirancang menggunakan pendekatan UML dan dikembangkan dengan metode *Waterfall* menggunakan *PHP* dan *MySQL*. Fitur utamanya meliputi manajemen presensi, pendataan siswa, serta pencetakan laporan harian dan bulanan secara otomatis.

Sebagai pengembangan lebih lanjut, sistem ini disarankan untuk dilengkapi dengan fitur notifikasi otomatis melalui *email* atau aplikasi untuk memudahkan pemantauan kehadiran. Selain itu, pelatihan bagi admin dan pengguna sangat diperlukan agar sistem dapat digunakan secara optimal dan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. S. Fahestin and W. Krishantoro, "Perancangan Sistem Informasi Presensi Karyawan Pada CV. Alisa Kota Tegal Berbasis Website," *J. MEDIA Inform. [JUMIN]*, vol. 6, no. 2, pp. 823–832, 2025.
- [2] E. Hartati, "SISTEM INFORMASI TRANSAKSI GUDANG BERBASIS WEBSITE PADA CV. ASYURA," *J. Ilmu Komput.*, vol. 3, no. 1, 2022.
- [3] M. Monalisa, I. Imron, and A. Riyandi, "ANALISA KUALITAS SISTEM INFORMASI E-RAPORT PADA SEKOLAH SMPN 5 KOTA TANGERANG TERHADAP KEPUASAN PENGGUNA MENGGUNAKAN METODE WEBQUAL 4.0," *Infotek J. Inform. dan Teknol.*, 2021, [Online]. Available: www.bsi.ac.id
- [4] B. Hartono, *Cara Mudah dan Cepat Belajar Pengembangan Sistem Informasi*. 2021. [Online]. Available: <https://penerbit.stekom.ac.id/index.php/yayasanpat/article/view/256>
- [5] R. Gunawan, A. M. Yusuf, and L. Nopitasari, "Rancang Bangun Sistem Presensi Mahasiswa Dengan Menggunakan Qr Code Berbasis Android," *Elkom J. Elektron. dan Komput.*, vol. 14, no. 1, pp. 47–58, 2021.
- [6] A. Priyambodo, L. Novamizanti, and K. Usman, "Implementasi QR Code Berbasis Android pada Sistem Presensi," *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 7, no. 5, pp. 1011–1020, 2020, doi: 10.25126/jtiik.2020722337.
- [7] B. Hartono and D. Danang, "Sistem Pemesanan dan Pembayaran Menggunakan Teknologi Quick Response Code (QR Code) Berbasis Web pada Kedai Cangkir Gubug," *J. Manaj. Inform. Teknol.*, vol. 1, no. 2, pp. 62–81, 2021, doi: 10.51903/mifortekh.v1i2.34.
- [8] M. L. Syam and Erdisna, "Sistem Informasi Stok Barang Menggunakan QR-Code Berbasis

- Android,” *J. Inform. Ekon. Bisnis*, vol. 4, 2022, doi: 10.37034/infekon.v4i1.108.
- [9] C. A. Binangkit, A. Voutama, and N. Heryana, “Pemanfaatan Uml (Unified Modeling Language) Dalam Perencanaan Sistem Pengelolaan Sewa Alat Musik Berbasis Website,” *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.)*, vol. 7, no. 2, pp. 1429–1436, 2023, doi: 10.36040/jati.v7i2.6858.
- [10] K. K. Juman, *Konsepsi dasar UML (Unified Modelling Language)*. Universitas Esa Unggul, 2022. [Online]. Available: https://lms-paralel.esaunggul.ac.id/pluginfile.php?file=%2F181979%2Fmod_resource%2Fcontent%2F3%2FTM2-modul1.pdf
- [11] V. N. H. Putri and M. B. S. Junianto, “Perancangan Aplikasi E-rapor Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall (Studi Kasus : SMK Yapan Indonesia),” *OKTAL J. Ilmu Komput. dan Sains*, vol. 1, no. 5, pp. 473–479, 2022, [Online]. Available: <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/oktal/article/view/151>
- [12] T. Wahyudi, S. Supriyanta, and H. Faqih, “Pengembangan Sistem Informasi Presensi Menggunakan Metode Waterfall,” *Indones. J. Softw. Eng.*, vol. 7, no. 2, pp. 120–129, 2021, [Online]. Available: <https://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/ijse/article/view/11091>
- [13] E. Golist Susanto and H. Septanto, “Perancangan Sistem Informasi Presensi Dan Penggajian Berbasis Web Pada Pt. D’Jazz Music Indonesia,” *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.)*, vol. 8, no. 2, pp. 1962–1968, 2024, doi: 10.36040/jati.v8i2.7829.
- [14] A. Firdaus, M. Taufiq, and M. Nurkamilah, “Rancang Bangun Sistem Informasi Presensi Siswa Berbasis Web Dengan Menggunakan Model Addie,” *J. Produktif*, vol. 6, no. 1, pp. 538–547, 2022.
- [15] E. Widarti *et al.*, *Buku ajar pengantar sistem informasi*, no. January. Jambi: PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2024.