

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PRESENSI BERBASIS BARCODE PADA SMA MUHAMMADIYAH 25 PAMULANG MENGGUNAKAN METODE AGILE

Muhammad ahyar denandra hartanta¹, Leni susanti²

^{1,2}*Program Studi Sistem Informasi*

*Fakultas Ilmu Komputer Ilmu Komputer, Universitas Pamulang
Jl. Raya Puspitek No.11, Buaran, Serpong, Kota Tangerang Selatan, Banten 15310*

E-mail:Ahyardenandra86@gmail.com¹, dosen02816@unpam.ac.id²

ABSTRAK

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PRESENSI BERBASIS BARCODE PADA SMA MUHAMMADIYAH 25 PAMULANG MENGGUNAKAN METODE AGILE. Perkembangan teknologi informasi memberikan peluang besar bagi dunia pendidikan untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi, salah satunya dalam pencatatan kehadiran siswa. SMA Muhammadiyah 25 Pamulang masih menggunakan sistem presensi manual yang rentan kesalahan, manipulasi data, dan keterlambatan pelaporan, sehingga penelitian ini bertujuan merancang sistem informasi presensi berbasis barcode yang cepat, akurat, dan terintegrasi digital. Sistem dikembangkan menggunakan metode Agile dengan Laravel pada backend, HTML, CSS, dan JavaScript pada frontend, serta MySQL sebagai basis data, dan dimodelkan menggunakan UML. Fitur utama meliputi pemindaian barcode, manajemen data siswa, pembuatan laporan otomatis, dan akses data real-time. Pengujian Black Box membuktikan semua fungsi berjalan sesuai rencana, sehingga sistem ini meningkatkan efisiensi, meminimalkan kesalahan pencatatan, dan mempermudah pengelolaan serta pelaporan kehadiran, menjadi solusi inspiratif bagi digitalisasi presensi di institusi pendidikan.

Kata Kunci: Presensi siswa, barcode, Agile, Laravel, MySQL, UML, Black Box

ABSTRACT

DESIGN OF A BARCODE-BASED ATTENDANCE INFORMATION SYSTEM AT SMA MUHAMMADIYAH 25 PAMULANG USING THE AGILE METHOD. The development of information technology offers great opportunities for the education sector to improve efficiency and accuracy, particularly in recording student attendance. SMA Muhammadiyah 25 Pamulang still uses a manual attendance system that is prone to errors, data manipulation, and delays in reporting, thus this study aims to design a barcode-based attendance information system that is fast, accurate, and digitally integrated. The system was developed using the Agile method with Laravel for the backend, HTML, CSS, and JavaScript for the frontend, and MySQL as the database, modeled using UML. The main features include barcode scanning, student data management, automatic report generation, and real-time data access. Black Box testing proved that all functions worked as intended, making the system more efficient, minimizing recording errors, and facilitating the management and reporting of attendance, serving as an inspirational solution for digitizing attendance systems in educational institutions.

Keyword: student attendance, barcode, Agile, Laravel, MySQL, UML, Black Box

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam era digital yang berkembang pesat seperti saat ini, teknologi informasi sangat penting untuk membantu berbagai kebutuhan manusia. Teknologi berasal dari bahasa Yunani yaitu Technologia menurut Webster Dictionary berarti systematic treatment atau penanganan sesuatu secara sistematis, sedangkan techne sebagai dasar kata teknologi berarti skill atau keahlian,

keterampilan dan ilmu (Soedarto et al., 2020). Menurut Gary J. Anglin, teknologi ialah penerapan ilmu-ilmu perilaku serta alam dan juga pengetahuan lain dengan secara bersistem serta mensistem untuk memecahkan masalah manusia. Sedangkan pendapat Jacques Ellul yang mendefinisikan teknologi sebagai keseluruhan metode yang secara rasional mengarah dan memiliki ciri efisien dalam setiap kegiatan manusia. Teknologi adalah suatu rancangan yang menghasilkan suatu produk dan memiliki efisiensi dalam setiap kegiatan manusia.

salah satunya pada dunia Pendidikan, contoh penerapan teknologi pada dunia Pendidikan yang dapat kita temui adalah sistem pembayaran yang menggunakan mobile banking, kemudian presensi guru dengan menggunakan finger print. Sistem presensi siswa, khususnya di tingkat sekolah menengah atas, masih dicatat secara manual. Beberapa masalah terkait dengan pencatatan presensi secara konvensional termasuk kesalahan pencatatan, pemalsuan kehadiran, dan kurang efisiennya pengolahan data kehadiran. SMA Muhammadiyah 25 Pamulang saat ini masih mengandalkan sistem presensi manual yang cenderung rentan terhadap kesalahan manusia, seperti pencatatan yang tidak akurat atau kehilangan data presensi. Proses presensi manual yang berbelit-belit dan memakan waktu lama ini tidak hanya menghambat kelancaran kegiatan belajar mengajar namun juga menyulitkan dalam melakukan pelaporan kehadiran siswa secara tepat waktu. Hal ini berimplikasi pada ketidakakuratan data kehadiran yang dapat mengakibatkan kesulitan dalam pengambilan keputusan terkait program pembelajaran dan evaluasi kinerja siswa. Penelitian ini bertujuan untuk merevolusi sistem presensi konvensional dengan merancang dan mengimplementasikan sebuah sistem informasi presensi siswa berbasis barcode yang inovatif. Dengan memanfaatkan teknologi barcode, diharapkan proses presensi dapat dilakukan secara otomatis, akurat, dan efisien. Selain itu, data kehadiran siswa dapat tercatat secara digital dan real-time, sehingga memudahkan dalam monitoring kehadiran siswa, menghasilkan laporan yang lebih akurat, serta mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik dalam pengelolaan sekolah. Salah satu strategi yang mungkin dapat digunakan untuk mengembangkan teknologi berbasis barcode yaitu dengan pengembangan metode agile. Metode Agile adalah metode pengembangan perangkat lunak yang sering digunakan dengan menekankan adaptasi cepat terhadap perubahan selama proses pengembangan dan memberikan fleksibilitas yang diperlukan untuk menghasilkan produk yang lebih baik (Annisa, 2024). Metode Agile lebih unggul dibandingkan Waterfall karena lebih fleksibel dalam mengakomodasi perubahan kebutuhan, memungkinkan pengembangan bertahap dengan literasi yang cepat, serta melibatkan pengguna secara aktif dalam setiap prosesnya. Dengan pendekatan ini, risiko kegagalan dapat diminimalkan karena kesalahan dapat dideteksi dan diperbaiki lebih awal. Selain itu, Agile memungkinkan sistem dirilis lebih cepat melalui pengujian berkelanjutan, meningkatkan kualitas

produk, dan menjaga motivasi serta produktivitas tim. Dibandingkan dengan Waterfall yang kaku dan hanya menguji sistem di tahap akhir, Agile lebih cocok untuk proyek yang dinamis, seperti pengembangan sistem presensi berbasis barcode, yang membutuhkan respons cepat terhadap perubahan dan umpan balik pengguna. Oleh karena itu berlandaskan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah sistem informasi berbasis website dengan judul "Perancangan Sistem Informasi Presensi Berbasis Barcode Pada Sma Muhammadiyah 25 Pamulang MENGGUNAKAN METODE AGILE" Penelitian ini bertujuan untuk memberikan solusi yang efektif dalam mengatasi masalah serta meningkatkan mutu sistem presensi di SMA Muhammadiyah 25 Pamulang.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang maka dapat diidentifikasi masalah pada SMA Muhammadiyah 25 Pamulang sebagai berikut:

- a. Pencatatan kehadiran siswa yang dilakukan dengan menggunakan kertas rentan menimbulkan kekeliruan dalam penulisan atau perhitungan. Akibatnya, nilai rapor siswa, izin tidak masuk, dan laporan kehadiran sekolah menjadi tidak akurat.
- b. Data presensi manual sulit untuk diproses dan diteliti. Akibatnya, sekolah kesulitan mengevaluasi tingkat kehadiran siswa dan mengidentifikasi siswa yang sering absen.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, beberapa rumusan masalah yang dapat diajukan untuk penelitian ini antara lain:

- a. Bagaimana merancang sistem informasi presensi siswa berbasis barcode untuk mengurangi kekeliruan dalam penulisan atau perhitungan?
- b. Bagaimana mengimplementasikan sistem informasi presensi siswa berbasis barcode untuk mempermudah memprosesan data agar lebih akurat?

1.4 Batasan Penelitian

Agar penelitian ini dapat lebih terarah sesuai dengan tujuan yang diinginkan maka beberapa Batasan masalah adalah sebagai berikut :

- a. Sistem dirancang khusus untuk mencatat dan mengelola kehadiran siswa di SMA Muhammadiyah 25 Pamulang.
- b. Presensi dilakukan melalui pemindaian barcode yang terdapat pada website siswa.
- c. Pencatatan izin atau keterlambatan secara otomatis.
- d. *Backend* sistem dikembangkan menggunakan PHP dengan framework Laravel untuk mempercepat proses pengembangan.
- e. *Frontend* menggunakan HTML, dan CSS untuk membangun antarmuka pengguna.
- f. Basis data yang digunakan adalah MySQL, yang hanya menyimpan informasi kehadiran siswa, tanpa mencakup data administratif atau akademik lainnya.
- g. Metode pengembangan yang digunakan adalah *Agile*, dengan pendekatan iteratif dan berfokus pada evaluasi serta pengembangan berkelanjutan berdasarkan umpan balik pengguna.

2. LANDASAN TEORI

2.1 Metode Agile

Muhammad Robith Adani menyatakan bahwa, “*Agile Software Development* adalah metodologi pengembangan software yang didasarkan pada proses penggerjaan yang dilakukan berulang di mana tujuh aturan dan solusi yang disepakati dilakukan dengan kolaborasi antar tiap tim secara terorganisir dan terstruktur” (Adani, 2020). *Agile development* adalah model pengembangan perangkat lunak dalam jangka pendek, untuk kemudian diadaptasi secara cepat dalam mengatasi setiap perubahan. Nilai terpenting dari *Agile development* ini adalah memungkinkan sebuah tim dalam mengambil keputusan dengan cepat, kualitas dan prediksi yang baik, serta memiliki potensi yang baik dalam menangani setiap perubahan. Mengadopsi dari hal tersebut peneliti kemudian membuat sebuah desain penelitian untuk mengatasi krisis dalam pelaksanaan pembelajaran secara online atau Belajar Dari Rumah (BDR) yang harus dilaksanakan secara cepat, tanpa perencanaan, namun memiliki kualitas dan prediksi yang baik dalam menangani sebuah perubahan.

2.1.1 Presensi

Absensi adalah suatu bentuk pendataan presensi atau kehadiran seseorang, karyawan atau pegawai yang merupakan bagian pelaporan dari suatu institusi yang berisi data – data status

kehadiran yang disusun dan diatur secara rapi dan mudah untuk dicari, dan digunakan apabila sewaktu-waktu diperlukan oleh pihak yang berkepentingan. Menurut Sikumbang et al. (2020) Absensi dapat dikatakan suatu pendataan kehadiran yang merupakan bagian dari aktifitas pelaporan yang ada dalam sebuah institusi.

2.1.2 QR Code

QR Code atau *Quick Response Code* merupakan teknologi barcode dua dimensi yang telah mengalami perkembangan pesat dan diadopsi secara luas dalam berbagai bidang, termasuk pendidikan, kesehatan, logistik, serta layanan publik. Menurut Rahmawati dan Rahman (2021), QR Code adalah jenis barcode dua dimensi yang mampu menyimpan data dalam bentuk numerik, alfanumerik, hingga karakter khusus seperti simbol Jepang (Kanji dan Kana), serta dapat dibaca secara cepat oleh perangkat seperti smartphone dan scanner. Mereka menambahkan bahwa QR Code dapat menyimpan informasi secara horizontal dan vertikal, sehingga kapasitas penyimpanannya jauh lebih besar dibandingkan barcode satu dimensi. Hal ini menjadikan QR Code sangat efisien untuk keperluan yang memerlukan kecepatan dan keakuratan dalam membaca data, seperti sistem presensi digital.

Sementara itu, menurut Muhammad et al. (2021), QR Code merupakan teknologi pengenalan otomatis (auto identification) yang mampu mengakses dan memverifikasi informasi hanya dengan proses pemindaian sederhana. Dalam konteks pendidikan, teknologi ini dinilai mampu menggantikan sistem manual yang memakan waktu dan rentan kesalahan. Mereka menyatakan bahwa QR Code sangat berguna dalam penerapan sistem presensi karena kemampuannya dalam mengurangi risiko manipulasi data dan mempercepat proses administrasi sekolah.

Menurut Rouillard (2022), QR Code adalah solusi praktis untuk pengelolaan data dan akses informasi secara cepat dalam sistem digital modern. Ia menjelaskan bahwa QR Code dirancang untuk memungkinkan proses pemindaian instan yang efisien dan mudah digunakan dalam berbagai aplikasi, termasuk pembayaran elektronik, autentikasi identitas, dan manajemen data logistik. Dalam sistem informasi, QR Code juga memberikan keamanan yang cukup tinggi karena dapat dikustomisasi dan dilindungi dengan berbagai tingkat koreksi kesalahan (error correction level).

Lebih lanjut, Chumbara, Nugroho, dan Yuliani (2024) menekankan bahwa QR Code sangat efektif dalam implementasi sistem presensi berbasis web karena kemampuannya menyimpan ID unik setiap siswa yang dapat dipindai dalam hitungan detik. Hal ini mendukung efisiensi operasional sekolah dan mempermudah dalam rekapitulasi data kehadiran secara real-time. Mereka menyimpulkan bahwa QR Code adalah teknologi digital yang tidak hanya mudah diimplementasikan, tetapi juga mendukung transformasi digital di bidang pendidikan. Dari berbagai pendapat para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa QR Code adalah teknologi identifikasi otomatis dua dimensi yang mampu menyimpan dan menyampaikan informasi dengan cepat dan akurat, serta memiliki fleksibilitas tinggi dalam implementasinya. Dalam konteks penelitian ini, QR Code menjadi komponen utama dalam sistem presensi berbasis web karena mendukung efisiensi, kecepatan, dan integritas data kehadiran siswa secara digital dan real-time.

3. Analisa Perancangan Sistem

3.1 Metodologi Penelitian

Analisa sistem berisi proses penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh untuk kedalam bagian komponennya dengan maksud mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan permasalahan dan hambatan yang terjadi agar dapat diusulkan perbaikannya. Tahap analisis termasuk prosedur yang penting karena jika ada kesalahan dalam suatu sistem maka akan menyebabkan kesalahan di tahapan selanjutnya. Dengan merancang suatu sistem yang baru diharapkan akan dapat menyempurnakan sistem sebelumnya.

Langkah-langkah yang dilakukan dalam mendefinisikan proyek-proyek sistem hampir sama dengan langkah-langkah analisis sistem namun dalam mendefinisikan proyek-proyek sistem dikembalikan dalam tahap perencanaan sistem. Terdapat perbedaan pada ruang lingkup tugasnya. Pada analisis sistem, ruang lingkup tugasnya lebih detail, sedangkan pada analisis sistem kali ini, penelitian yang dilakukan oleh peneliti merupakan penelitian yang terperinci. Proses analisis sistem dimulai dengan tahap studi literatur, di mana dilakukan pengumpulan informasi dari berbagai referensi seperti buku, jurnal, artikel ilmiah, dan sumber lain yang relevan untuk mendukung pemahaman teori yang digunakan dalam pengembangan sistem. Setelah itu, dilanjutkan dengan observasi atau wawancara secara langsung kepada pihak terkait untuk mengetahui

alur kerja dan kebutuhan sistem dari pengguna sebenarnya. Hasil dari observasi dan wawancara kemudian dianalisis pada tahap analisa kebutuhan, yang bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional dari sistem yang akan dibangun.

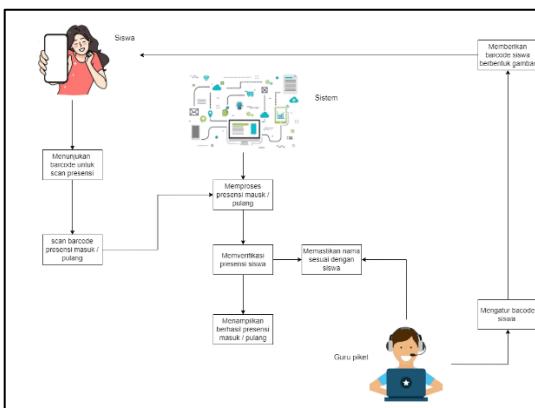
Tahap selanjutnya adalah perancangan sistem, yaitu proses merancang struktur umum sistem yang meliputi alur proses, struktur data, dan kebutuhan perangkat lunak. Setelah rancangan awal disusun, dilakukan desain sistem secara lebih rinci, termasuk desain antarmuka pengguna, tampilan form, struktur menu, dan layout tampilan agar sesuai dengan kebutuhan pengguna. Berdasarkan desain tersebut, dilakukan pemrograman sistem, yakni proses implementasi kode atau pembuatan aplikasi berdasarkan desain yang telah dibuat sebelumnya.

Setelah sistem selesai diprogram, masuk ke tahap testing untuk menguji fungsionalitas, validasi data, dan memastikan tidak terdapat kesalahan pada aplikasi. Jika sistem telah lulus uji coba, maka dilakukan implementasi, yaitu proses penerapan sistem ke dalam lingkungan operasional sesungguhnya agar dapat digunakan oleh pengguna. Tahapan ini menjadi penanda bahwa sistem telah siap digunakan dan seluruh proses pengembangan dinyatakan selesai.

3.1.1 Analisa Sistem Usulan

Setelah dilakukan evaluasi terhadap sistem absensi manual yang digunakan sebelumnya, dirancanglah sistem informasi presensi berbasis barcode sebagai solusi yang lebih efisien dan akurat. *Activity diagram* berikut menggambarkan alur proses dari sistem yang telah dikonversi, mulai dari aktivitas pengguna seperti siswa yang melakukan presensi melalui pemindaian barcode, hingga admin yang mengelola data kehadiran.

Diagram ini disusun untuk memperjelas urutan kegiatan dalam sistem secara visual, sehingga memudahkan dalam memahami interaksi antara aktor dan sistem yang terjadi selama proses presensi berlangsung. Dengan adanya alur ini, diharapkan pengembangan sistem dapat berjalan terarah dan sesuai dengan kebutuhan fungsional yang telah ditentukan. Berikut *Activity Diagram* sistem yang diusulkan saat ini.



Gambar 1 Sistem Usulan

3.2 Metode Perancangan Sistem

Analisis data dilakukan untuk memahami kebutuhan sistem serta mengevaluasi proses absensi manual yang masih digunakan di SMA Muhammadiyah 25 Pamulang. Data diperoleh melalui observasi langsung terhadap proses pencatatan kehadiran siswa, serta wawancara dengan guru dan staf tata usaha yang bertanggung jawab terhadap administrasi kehadiran. Hasil dari pengumpulan data menunjukkan bahwa proses absensi masih dilakukan secara manual menggunakan kertas yang diisi atau ditandatangani oleh siswa. Hal ini memunculkan sejumlah masalah seperti kelambatan dalam pencatatan, risiko kehilangan data, dan potensi kecurangan berupa titip absen.

Berdasarkan data yang dihimpun, kebutuhan utama dari sistem informasi presensi adalah kemudahan dalam pencatatan, kecepatan akses, akurasi data, dan kemampuan sistem untuk merekap presensi secara otomatis. Selain itu, pihak sekolah juga menginginkan sistem yang mudah digunakan oleh siswa maupun admin, serta mampu menghasilkan laporan presensi secara cepat dan dapat diakses kapan saja. Oleh karena itu, pendekatan dengan menggunakan teknologi barcode dipilih karena dapat memenuhi kebutuhan tersebut. Barcode memungkinkan proses presensi dilakukan hanya dengan pemindaian, sehingga lebih efisien, meminimalkan kesalahan pencatatan, dan mempercepat proses administrasi.

Dari hasil analisis, dapat disimpulkan bahwa penerapan sistem presensi berbasis barcode berpotensi memberikan peningkatan signifikan dalam hal kecepatan, ketepatan, dan keamanan data presensi siswa. Sistem ini tidak hanya menggantikan metode manual yang kurang efektif, tetapi juga mendukung proses digitalisasi data di lingkungan sekolah. Dengan data yang telah dianalisis, maka sistem dirancang sesuai dengan

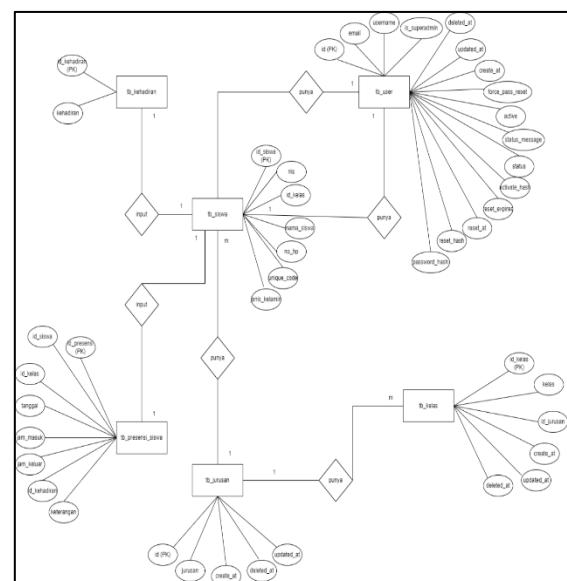
kebutuhan fungsional yang telah ditentukan, termasuk modul login, input data siswa, pemindaian barcode, penyimpanan otomatis, dan pembuatan laporan presensi. Hasil analisis ini menjadi dasar penting dalam menentukan desain dan implementasi sistem secara keseluruhan.

3.2 Perancangan Basis Data

Perancangan basis data merupakan sekumpulan data yang disimpan secara sistematis didalam komputer. Perancangan basis data berfungsi sebagai penyimpanan data yang diolah sehingga bisa menghasilkan suatu sistem informasi. Pada penelitian ini perancangan basis data akan dibuat menggunakan normalisasi, *Entity Relationship Diagram* (ERD), transformasi ERD ke LRS, *Logical Record Structure* (LRS), dan Spesifikasi Basis Data.

3.3.1 Analisa Sistem

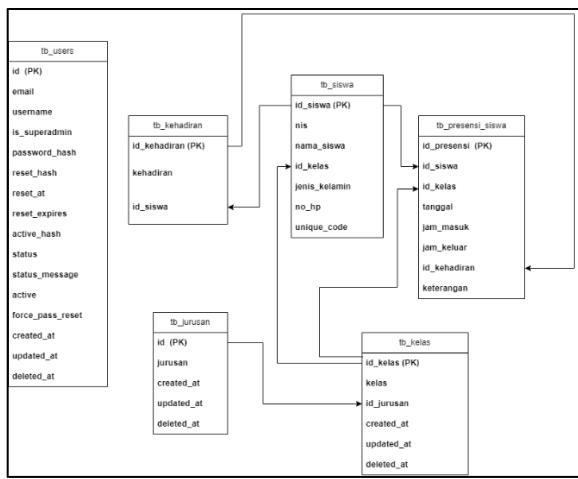
Entity Relationship Diagram (ERD) adalah *diagram* yang digunakan untuk menggambarkan hubungan antara entitas dalam suatu sistem, biasanya dalam konteks perancangan database. Berikut adalah *Entity Relationship Diagram* (ERD) pada Presensi menggunakan Barcode sekolah SMA Muhammadiyah 25 Pamulang:



Gambar 2 ERD

3.3.3 Analisa Sistem Usulan

Setelah membuat ERD maka perlu transformasi ERD ke *Logical Record Structure* (LRS) seperti gambar dibawah ini:

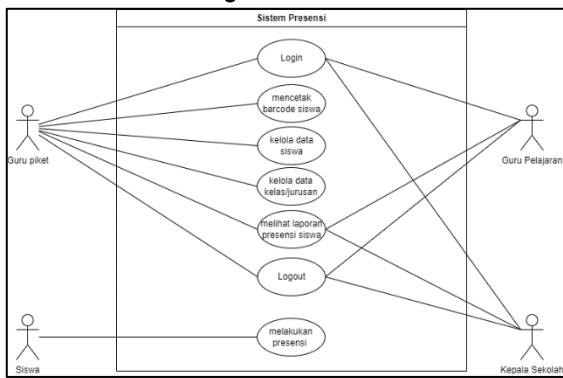


Gambar 3 LRS

3.3.4 Perancangan UML

Perancangan *UML*, atau *Unified Modeling Language*, adalah bahasa pemodelan standar yang digunakan untuk memvisualisasikan, menspesifikasikan,

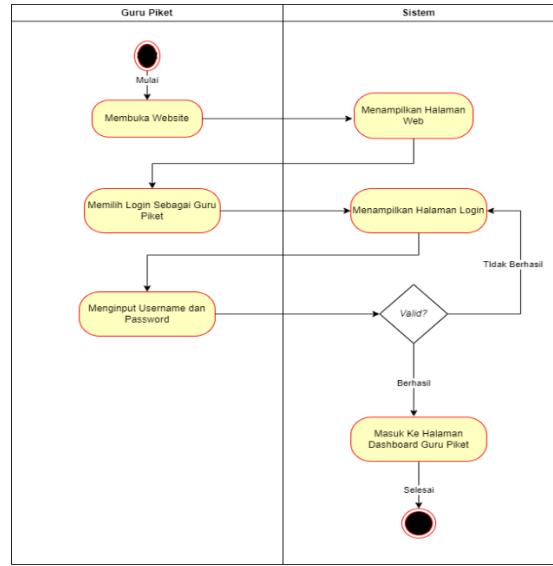
a. Use Case Diagram



Gambar 4 Use Case Diagram

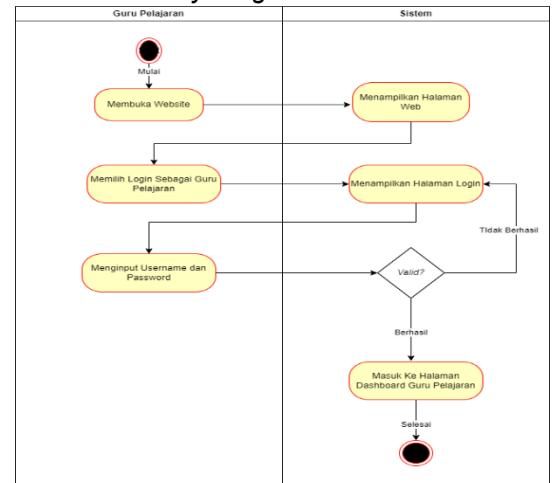
b. Activity Diagram

1. Activity Diagram Login



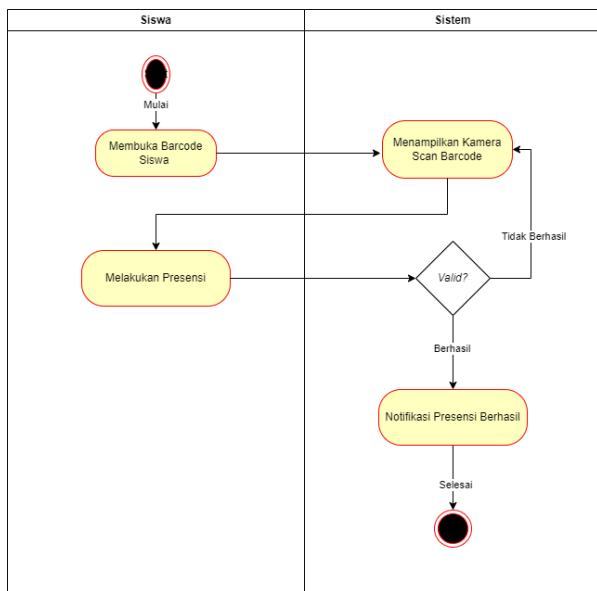
Gambar 5 Activity Diagram Login

2. Activity Diagram Guru Melihat Absensi



Gambar 6 Activity Diagram Login

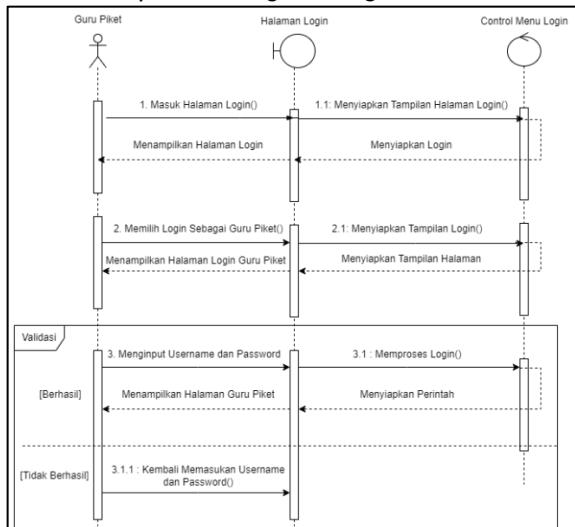
3. Activity Diagram Presensi Siswa



Gambar 7 Activity Diagram Presesnsi Siswai

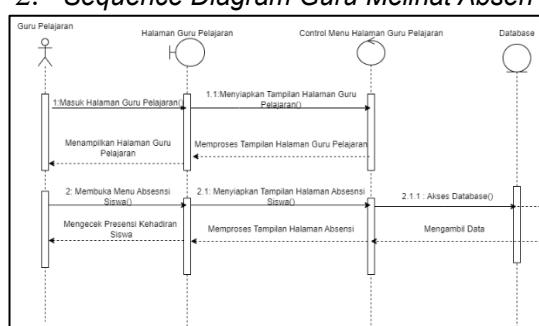
c. Sequence Diagram

1. Sequence Diagram Login



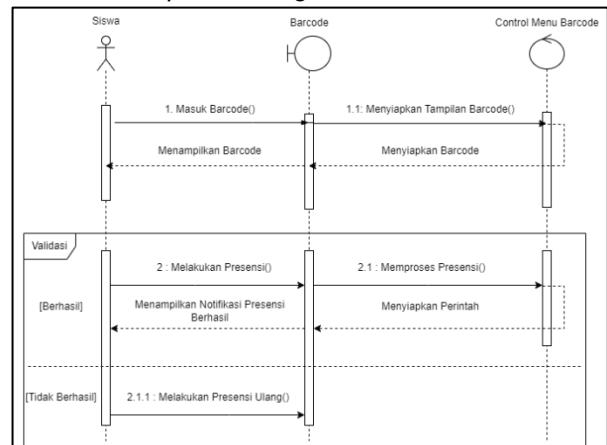
Gambar 8 Sequence Diagram Login

2. Sequence Diagram Guru Melihat Absen



Gambar 9 Sequence Diagram Guru Melihat Absen

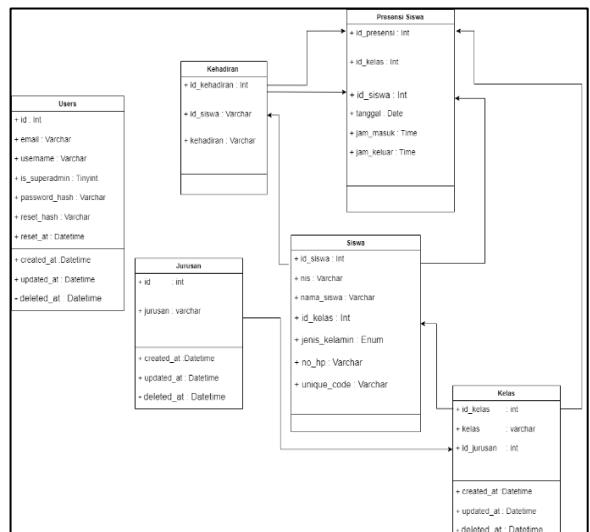
3. Sequence Diagram Presensi Siswa



Gambar 10 Sequence Diagram Presensi Siswa

d. Class Diagram

Class diagram (diagram kelas) adalah jenis diagram dalam pemrograman berorientasi objek yang digunakan untuk merepresentasikan struktur dan hubungan antar kelas dalam sebuah sistem. Class Diagram memperlihatkan struktur yang ada pada sebuah sistem yang menampilkan kelas.

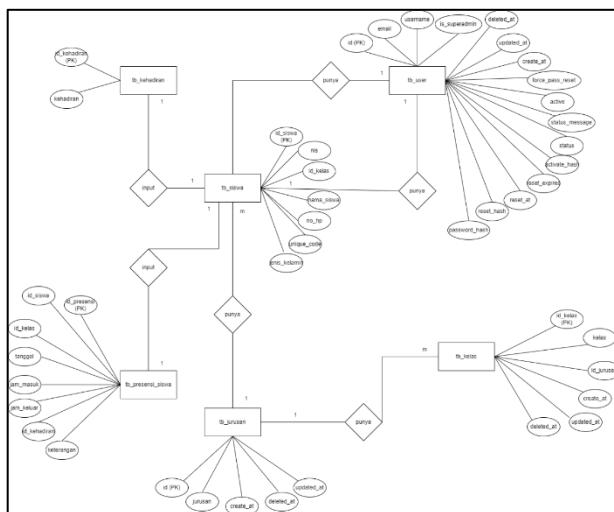


Gambar 11 *Class Diagram*

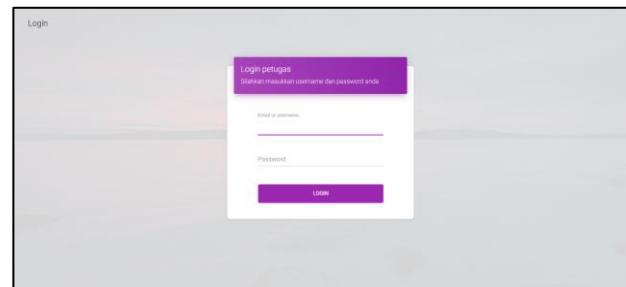
e. *Peracangan Basis Data*

Perancangan basis data merupakan sekumpulan data yang disimpan secara sistematis didalam komputer. Perancangan basis data berfungsi sebagai penyimpanan data yang diolah sehingga bisa menghasilkan suatu sistem informasi. Pada penelitian ini perancangan basis data akan dibuat menggunakan normalisasi, *Entity Relationship Diagram* (ERD)

Pada tahap perancangan Basis Data, menggambarkan struktur penyimpanan informasi yang akan dipakai. Perancangan basis data terbagi menjadi 4 yaitu ERD, Transformasi ERD ke LRS, LRS dan Spesifikasi Basis Data

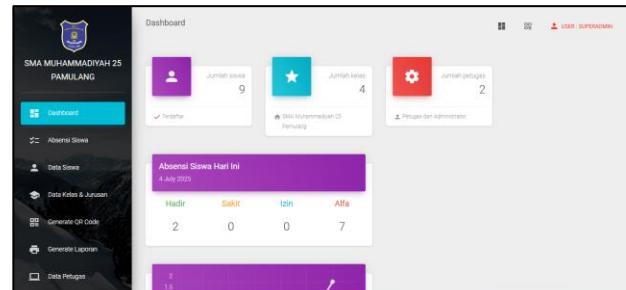


Gambar 12 *ERD Diagram*



Gambar 13 Halaman *Login*

b. Halaman *Dashboard*



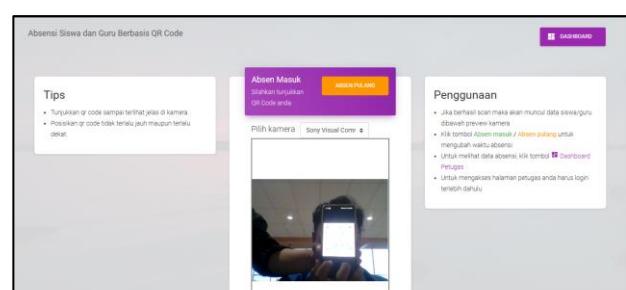
Gambar 14 Halaman Dashboard

4. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1 Implementasi

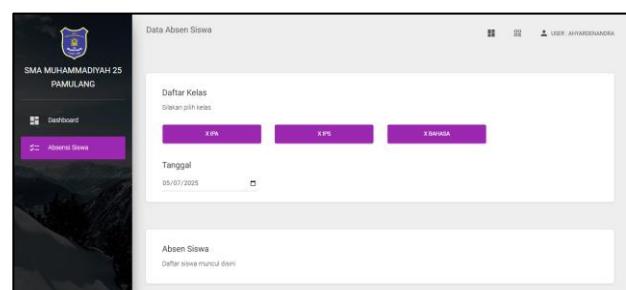
Implementasi sistem melibatkan serangkaian langkah di mana sistem dipersiapkan untuk beroperasi dalam situasi nyata. Hal ini bertujuan untuk memastikan bahwa sistem yang telah dibuat mampu mencapai tujuan yang diinginkan. Sebelum program diimplementasikan, penting untuk memastikan bahwa program tersebut tidak mengandung kesalahan. Beberapa jenis kesalahan program yang mungkin terjadi meliputi kesalahan penulisan bahasa, kesalahan selama proses, dan kesalahan dalam logika. Setelah program dibebas dari kesalahan, langkah selanjutnya adalah mengujinya menggunakan metode pengujian "*black box*" serta memberikan data untuk diproses.

a. Halaman *Login*



Gambar 15 Halaman Scan QR

d. Halaman Guru Melihat Absensi Siswa



Gambar 16 Halaman Laporan

5 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan sistem informasi presensi siswa

berbasis *barcode* yang dilakukan di SMA Muhammadiyah 25 Pamulang, maka dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut:

- a. Perancangan sistem informasi presensi berbasis *barcode* berhasil dilakukan dengan tujuan utama untuk mengurangi kesalahan pencatatan presensi manual. Sistem ini dirancang menggunakan metode *Agile* yang bersifat iteratif, sehingga mampu menyesuaikan pengembangan dengan kebutuhan nyata pengguna di sekolah. Dengan pendekatan ini, sistem dapat merespons perubahan dengan cepat dan menghasilkan solusi yang relevan dengan permasalahan presensi di SMA Muhammadiyah 25 Pamulang.
- b. Implementasi sistem informasi presensi berbasis *barcode* telah meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pencatatan kehadiran siswa. Proses presensi yang sebelumnya dilakukan secara manual dan rentan terhadap kesalahan kini dapat dilakukan secara otomatis melalui pemindaian *barcode*, sehingga mempercepat proses absensi dan mempermudah pihak sekolah dalam pengelolaan serta pelaporan data kehadiran secara digital dan real-time.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Adani, M. R. (2020). Penerapan Metodologi Agile Dalam Pengembangan Perangkat Lunak. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 8(2), 115–122.
- [2] Sikumbang, A., Hidayat, R., & Maulana, R. (2020). Sistem Informasi Absensi Karyawan Berbasis Web. *Jurnal teknologi informasi dan komputer*, 7(1), 45–52.
- [3] Rahmawati, F., & Rahman, A. (2021). Penerapan Qr Code Dalam Sistem Informasi Absensi. *Jurnal teknologi dan sistem informasi*, 9(1), 34–40.
- [4] Rouillard, J. (2022). Design And Implementation Of Qr Code For Digital Systems. *International Journal of Smart Computing*, 11(1), 22–30.
- [5] Muhammad, R., Sari, D. P., & Lubis, A. (2021). Penggunaan Qr Code Dalam Sistem Identifikasi Digital. *Jurnal Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi*, 10(2), 67–73.