JLCEdu (Journal of Learning and Character Education)
PISSN: 2776-1215 EISSN: 2776-1207
Volume: 5 Number: 2 pp. 113-137, November 2025
https://sra.yhmm.or.id/index.php/JLCEdu

PENGEMBANGAN SISTEM KEHADIRAN SISWA BERBASIS *QR CODE* DAN WEB MOBILE UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI ADMINISTRASI PEMBELAJARAN DI SEKOLAH MENENGAH PERTAMA

Novita Agustin[1], Trisnawati[2], Ponidi[3]
Prodi Sistem Informasi, FTIKOM, Institut Bakti Nusantara, Lampung
Tadris Ilmu Pengetahuan Sosial, UIN Sumatera Utara Medan
Jalan Wisma Rini, No.09 Pringsewu, Lampung, Indonesia
Jl. William Iskandar Ps. V, Medan Estate, Kec. Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara 20371
E-mial: vnovita250.@gmail.com, trisnawatistmikpsw@gmail.com, ponidi@unisu.ac.id

Abstract

Perkembangan teknologi digital di bidang pendidikan mendorong penerapan sistem informasi yang modern, salah satunya adalah sistem absensi berbasis *Quick Response Code*. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem informasi kehadiran siswa yang menggunakan kartu *Quick Response Code*, yang terhubung dengan aplikasi web mobile, untuk membantu guru dalam mencatat kehadiran di SMP Negeri 3 Gadingrejo. Metode yang dipakai dalam pengembangan adalah pendekatan *waterfall* dengan langkah-langkah analisis kebutuhan, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Sistem ini memberikan kemudahan bagi siswa untuk melakukan absensi dengan memindai *Quick Response Code* yang telah disiapkan, sehingga data kehadiran langsung terekam secara otomatis dan dalam waktu nyata ke dalam sistem. Hasil dari pengujian yang dilakukan dengan metode *blackbox* menunjukkan bahwa semua fitur berfungsi dengan baik tanpa ada masalah. Selain itu, uji coba kepada guru dan siswa menunjukkan tingkat kepuasan yang tinggi terhadap kemudahan dan efisiensi sistem. Diharapkan, sistem ini dapat menggantikan metode manual yang masih digunakan, meningkatkan akurasi pencatatan kehadiran, serta mendukung transformasi digital administrasi sekolah.
Kata kunci: *Quick Response Code*, Absensi Siswa, Sistem Informasi, Web Mobile, Waterfall

Abstrak

The development of digital technology in education has encouraged the implementation of modern information systems, one of which is a Quick Response Code-based attendance system. This study aims to design and develop a student attendance information system that uses Quick Response Code cards, connected to a mobile web application, to assist teachers in recording attendance at SMP Negeri 3 Gadingrejo. The method used in the development is a waterfall approach with the steps of needs analysis, design, implementation, testing, and maintenance. This system makes it easy for students to record attendance by scanning the prepared Quick Response Code, so that attendance data is immediately recorded automatically and in real time into the system. The results of the blackbox test method showed that all features functioned well without any problems. In addition, trials with teachers and students showed a high level of satisfaction with the ease and efficiency of the system. It is

hoped that this system can replace the manual method that is still used, improve the accuracy of attendance recording, and support the digital transformation of school administration.
Keywords: Quick Response Code, Student Attendance, Information System, Web Mobile, Waterfall

I. INTRODUCTION

Perkembangan teknologi serta internet telah membawa pengaruh yang signifikan dalam berbagai aspek kehidupan di seluruh dunia, termasuk sektor pendidikan. Menurut laporan We Are Social dan Hootsuite (2024), saat ini lebih dari 5,3 miliar orang di seluruh dunia terhubung ke internet [1]. Berdasarkan penelitian Asosiasi Pengusaha Jasa Boga Indonesia (APJII) pada tahun 2024, jumlah pengguna internet mencapai 221 juta orang, menunjukkan seberapa besar ketergantungan masyarakat pada teknologi digital [2]. Pemerintah Indonesia merespons hal ini dengan meluncurkan berbagai program transformasi digital, seperti Digitalisasi Sekolah, Gerakan Literasi Digital, serta integrasi teknologi dalam sistem administrasi dan keuangan sekolah melalui Aplikasi Perencanaan Aktivitas dan Anggaran Sekolah (ARKAS) serta Sistem Informasi Pengadaan Sekolah (SIPLah). Hal ini menunjukkan bahwa teknologi bukan lagi pendukung tambahan, melainkan kebutuhan utama dalam meningkatkan efisiensi layanan Pendidikan (lebel editorial 2024).

Dalam sektor pendidikan, salah satu penggunaan teknologi yang semakin maju adalah sistem kehadiran yang didasarkan pada Kode Respons Cepat. Inovasi ini menggantikan cara manual yang selama ini rentan terhadap kesalahan dalam pencatatan dan pengubahan data. Dengan sistem *Quick Response Code*, siswa cukup memindai *Code* unik yang terhubung ke database sekolah, sehingga proses absensi menjadi lebih cepat, akurat, dan terintegrasi. Beberapa sekolah di Indonesia, seperti SMK PGRI 28 Jakarta Timur dan SMP Negeri 11 Sukabumi, telah berhasil menerapkan sistem ini dan mendapatkan hasil yang positif dalam hal efisiensi dan transparansi data kehadiran siswa (Herlina and Hidayatulloh 1970). Sistem ini juga memberikan kemudahan bagi orang tua untuk melihat kehadiran anak mereka secara langsung, serta membantu guru dalam mencatat kehadiran dengan cara otomatis.

Penerapan sistem absensi berbasis *Quick Response Code* belum merata di seluruh wilayah, khususnya di tingkat sekolah menengah pertama di daerah kabupaten. Di beberapa wilayah perkotaan seperti Bandar Lampung, sejumlah sekolah telah memanfaatkan teknologi digital untuk pengelolaan absensi dan administrasi lainnya. Namun, di wilayah kabupaten, masih banyak sekolah yang menggunakan metode absensi manual dengan pencatatan di buku kehadiran. Sistem manual ini memiliki berbagai kelemahan, seperti rawan kesalahan *input*, keterlambatan rekapitulasi data, serta tidak tersedianya akses informasi secara *real-time* bagi wali siswa. Oleh karena itu, penerapan sistem absensi online berbasis *Quick Response Code*. menjadi jawaban yang sesuai untuk meningkatkan efektivitas dan keterbukaan dalam administrasi sekolah, serta membantu percepatan digitalisasi di bidang pendidikan

Berdasarkan penelitian terdahulu, sistem informasi absensi siswa berbasis *Quick Response Code* membantu dalam proses pencatatan kehadiran menjadi lebih cepat dan tepat karena dilakukan secara otomatis. Selain itu, rekap data kehadiran menjadi lebih mudah diakses dan dipantau oleh guru maupun pihak sekolah secara *real-time***.** Penelitian yang dilakukan oleh Yamin Nuryamin et al., (2025) Dengan menggunakan aplikasi absensi siswa yang berbasis web dan memanfaatkan teknologi Code Respon Cepat, proses absensi dapat dilakukan lebih cepat dan pengolahan rekapitulasi data absensi menjadi lebih efisien dan efektif**.** (Nuryamin et al. 2024). Selanjutnya pebelitian yang dilakukan oleh Saripuddin M et al., (2022) Aplikasi kehadiran yang memanfaatkan *Code Respon* Cepat bisa membantu guru dan petugas sekolah dalam mencatat dan menyimpan data kehadiran siswa dari hasil pengujian (M et al. 2022). Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Ahmad Jemiadhi Saputro & Denny Kurniadi (2021) Sistem Informasi Kehadiran ini dibuat dengan memanfaatkan bahasa pemrograman PHP serta menggunakan *framework Laravel* sebagai pustaka. Sistem ini bertujuan untuk

mempermudah proses kehadiran, khususnya di SMAN 2 Basa Ampek Balai Tapan (Saputro and Kurniadi 2021). Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Ikbal Danu Setiawanet al., (2023) Absensi daring adalah cara yang mudah dan efektif bagi pekerja untuk mencatat kehadiran mereka menggunakan ponsel atau komputer yang terhubung ke internet. Sistem ini memudahkan proses pencatatan dan pengelolaan data kehadiran karyawan, serta memberikan keuntungan besar bagi tim HRD dalam melakukan penghitungan ulang absensi. (Setiawan and Sari 2023).

Absensi online menggunakan kartu *Quick Response Code* berbasis *web mobile* adalah salah satu cara penggunaan teknologi di bidang Pendidikan yang bertujuan untuk mempermudah proses pencatatan Presentasi siswa yang efisien dan terkini. Dengan menggunakan sistem ini, pengajar tidak perlu lagi mencatat dengan tangan, karena siswa cukup memindai kartu *Quick Response* mereka menggunakan alat pemindai yang telah disediakan. Data kehadiran langsung tercatat dalam sistem secara otomatis dan *real-time*. Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu, pengembangan sistem serupa telah menggunakan berbagai metode seperti pendekatan kualitatif, metode perencanaan media interaktif, maupun metode ADDIE. Namun dalam Penelitian ini, penulis memilih metode waterfall karena memiliki proses yang teratur dan terorganisir. Langkah-langkahnya dimulai dari analisis kebutuhan, perancangan sistem, penerapan, pengujian, dan berlanjut ke pemeliharaan dilakukan secara bertahap, sehingga memudahkan dalam mendokumentasikan proses pengembangan. Penggunaan metode *waterfall* juga dinilai mampu menghasilkan sistem dengan kualitas yang baik dan minim kesalahan, karena Setiap langkah dirancang dengan lengkap sebelum melanjutkan ke langkah selanjutnya.

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong digitalisasi administrasi pendidikan, termasuk pengelolaan kehadiran siswa. Namun, penerapan teknologi tersebut belum sepenuhnya diimplementasikan di SMP Negeri 3 Gadingrejo, Kabupaten Pringsewu, yang masih menggunakan metode pencatatan absensi secara manual. Kesenjangan penelitian terletak pada belum tersedianya sistem informasi kehadiran yang mengintegrasikan teknologi Quick Response Code (QR Code) dengan platform web mobile untuk mendukung pencatatan kehadiran secara otomatis dan real-time. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara kebutuhan digitalisasi administrasi sekolah dan sistem pencatatan kehadiran yang digunakan. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan sistem informasi absensi yang mudah diakses, terintegrasi, dan mampu mendukung pengelolaan data kehadiran secara lebih efektif.

Permasalahan utama yang dihadapi SMP Negeri 3 Gadingrejo adalah proses pencatatan kehadiran siswa yang masih dilakukan secara konvensional sehingga berpotensi menimbulkan kesalahan pencatatan, keterlambatan rekapitulasi, serta kesulitan dalam pengelolaan dan penyajian laporan kehadiran. Proses manual juga membutuhkan waktu dan tenaga guru untuk melakukan pencatatan serta pengolahan data absensi harian. Berdasarkan kondisi tersebut, permasalahan penelitian difokuskan pada bagaimana merancang dan mengembangkan sistem informasi absensi berbasis QR Code dan web mobile yang mampu mengotomatisasi pencatatan kehadiran, mengelola data siswa, menghasilkan laporan kehadiran, serta bagaimana menguji fungsionalitas sistem untuk memastikan seluruh fitur berjalan sesuai kebutuhan pengguna.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang, membangun, dan menguji sistem informasi absensi siswa berbasis QR Code dan web mobile di SMP Negeri 3 Gadingrejo menggunakan metode pengembangan perangkat lunak Waterfall yang meliputi analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Sistem dikembangkan dengan memanfaatkan kartu identitas siswa yang dilengkapi QR Code sehingga proses kehadiran dapat dicatat secara otomatis dan real-time melalui pemindaian kode. Selain itu, penelitian bertujuan menghasilkan fitur pengelolaan data siswa, pencatatan kehadiran, dan rekapitulasi laporan yang dapat diakses melalui perangkat berbasis web tanpa instalasi aplikasi tambahan. Pengujian internal dilakukan untuk mengevaluasi kesesuaian fungsi sistem dengan

kebutuhan pengguna. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi solusi digital yang mendukung peningkatan efisiensi, akurasi, transparansi, dan kualitas administrasi kehadiran siswa serta menjadi referensi pengembangan sistem informasi pendidikan berbasis teknologi QR Code.

II. LITERATURE REVIEW

2.1. Penelitian Terdahulu

Berikut adalah penelitian-penelitian terdahulu yang dirangkum dalam beberapa studi dengan tema tertentu sehingga membentuk fondasi yang kuat untuk penelitian lanjutan. Melalui terhadap penelitian terdahulu yang ada, penelitian berikutnya dapat memperluas pemahaman tentang topik tersebut. Dengan memperkuat metode, hasil, dan kelemahan. penelitian lanjutan diharapkan dapat memberikan wawasan yang lebih mendalam tentang tema tersebut.

Tabel 1. Analisis Hasil Penelitian Terdahulu

No	Judul Penelitian	Metode	Hasil	Kelemahan
1	Fitri Nuraeni et al., (2022). Aplikasi Presensi Siswa Berbasis *Web* dan *Quick Response Code* pada Pembelajaran Tatap Muka di Sekolah (Nuraeni, Setiawan, and Amal 2022)**.**	*Rational Unified Process* (RUP)	menghasilkan aplikasi presensi siswa berbasis *web* dan *Quick Response Code*, dimana aplikasi presensi ini dapat di manfaatkan dalam mengelola presensi siswa pada pembelajaran tatap muka di sekolah	Karena berbasis *web* penuh, sistem tidak bisa berjalan *offline* atau saat jaringan tidak stabil — ini jadi kendala di sekolah dengan infrastruktur terbatas.
2	Naufal Falaqi et al., (2025). Pengembangan Sistem Absensi Siswa Berbasis *Quick Response Code* di SMK Negeri 1 Selayar (Falaqi, Suhardi, and Rahman Patta 2025).	*Research and Development* (R&D)	Sistem absensi *Quick Response Code* berhasil mencatat kehadiran siswa secara otomatis dan akurat. Sistem mampu mencetak laporan absensi dan berjalan di berbagai perangkat (portable).	Penelitian ini belum mendukung akses *mobile* dan tidak terintegrasi dengan notifikasi ke wali murid. Sistem juga belum dilengkapi validasi lanjutan seperti lokasi atau pengenalan wajah. Selain itu, sistem masih berbasis lokal sehingga tidak bisa diakses dari luar jaringan sekolah.
3	Muhammad Rosyid Hammam Al Hanif et al., (2025). Implementasi Sistem Absensi *Quick Response Code* Berbasis *Mobile* pada Absensi Mahasiswa untuk Prodi Sistem dan Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Mataram (Al Hanif et al. 2025).	Metode *prototyping*	aplikasi ini memiliki tingkat akurasi tinggi, kemudahan penggunaan, serta pencatatan yang lebih cepat dibandingkan metode manual.	kesiapan infrastruktur dan keamanan sistem masih perlu ditingkatkan. Penelitian ini berkontribusi dalam pengembangan sistem absensi digital yang efisien serta integrasi dengan platform akademik lainnya

4	Muhammad Rafa et al., (2024). Perancangan absensi *Quick Response Code* mahasiswa Berbasis *webs**i**te* pada stikom tunas bangsa Pematang siantar menggunakan metode *Agile* (Rafai, Solikhun, and Safii 2024).	metode *Agile*	Hasil penelitian ini menggabungkan *Quick Response Code* dan akses *web*, sistem absensi ini menjadi solusi yang relevan dan inovatif dalam manajemen kehadiran yang efisien.	Meneliti dan menerapkan metode keamanan tambahin pada sistem, seperti otentikasi ganda atau enkripsi data**,** untuk memastikan integritas dan privasi informasi.
5	Afrizal Martin et al., (2024). Sistem absensi siswa menggunakan *Quick Response Code* dan *face* pada smk grafika lampung lampung berbasis android (Martin, Andriyani, and . 2024).	Model *Waterfall*	penelitian kehadiran siswa, Menggunakan aplikasi presensi yang berbasis android dengan memanfaatkan *Quick Response Code* menjadi lebih efisien karena memungkinkan penyimpanan informasi dengan cepat dan respons yang tanggap.	sistem aplikasi Absensi *Quick Response Code* Berbasis Android bisa ditingkatkan dengan mengintegrasikan teknologi pengenalan wajah (*Face)* serta memakai *platfor*m berbasis Android.

Berdasarkan hasil analisis terhadap dari penelitian sebelumnya mengenai sistem absensi siswa berbasis *Quick Response Code*, diketahui bahwa sistem ini memiliki berbagai kelebihan. Di antaranya adalah kemampuan mencatat kehadiran siswa secara otomatis dan akurat menggunakan *Quick Response Code* unik sebagai identitas masing-masing siswa. Sistem ini juga fleksibel karena dapat diakses melalui perangkat komputer maupun *smartphone*. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa fitur tambahan seperti pencetakan kartu, rekapitulasi otomatis, dan verifikasi wajah turut mendukung peningkatan efisiensi. Selain itu, beberapa kekurangan dari absesnsi *online* yaitu Meski menunjukkan performa yang baik, sistem-sistem yang diteliti masih memiliki beberapa kekurangan. Sebagian besar sistem belum mendukung penggunaan melalui aplikasi mobile secara optimal, sehingga membatasi kenyamanan pengguna yang lebih sering menggunakan ponsel. Selain itu, belum tersedia fitur notifikasi otomatis kepada wali murid terkait ketidak hadiran siswa. validasi tambahan seperti pelacakan lokasi dan pengaturan waktu keterlambatan juga belum diimplementasikan. Pengujian sistem dalam skala besar belum dilakukan, dan sistem belum terintegrasi dengan fitur manajemen sekolah lainnya seperti nilai atau agenda belajar. Berikut ini adalah beberapa Solusi untuk memecahkan masalah yaitu perlu dikembangkan aplikasi mobile agar pengguna lebih fleksibel dalam melakukan presensi. sistem sebaiknya dilengkapi fitur notifikasi otomatis melalui SMS atau *WhatsApp gateway* untuk menginformasikan kehadiran siswa kepada wali murid. Selain itu, validasi GPS dan waktu *real-time* dapat meningkatkan akurasi dan keamanan data. Terakhir, sistem absensi dapat diintegrasikan dengan sistem manajemen sekolah lainnya sehingga menjadi *platform* yang lebih lengkap dan multifungsi.

Berdasarkan analisis penelitian di atas, maka penulis tertarik untuk mengembangkan sistem informasi absensi siswa berbasis kartu *Quick Response Code* menggunakan metode *waterfall*. Hal ini bertujuan agar sistem yang dibuat lebih terstruktur, dapat diuji secara sistematis, dan dikembangkan menjadi solusi yang tidak hanya mencatat kehadiran secara otomatis, tetapi juga mampu memberikan kemudahan bagi guru, staf sekolah, dan orang tua dalam memantau kehadiran siswa secara *real-time* dan lebih akurat.

2.2. Konsep Sistem Informasi

2.2.1. Sistem Informasi

Sistem informasi adalah rangkaian kegiatan untuk mengumpulkan, menyimpan, dan menganalisis informasi dengan tujuan yang spesifik. Sistem informasi yang meliputi data (masukan) dan menghasilkan laporan (keluaran) sehingga dapat diterima oleh sistem lainnya serta mendukung aktivitas strategis dalam suatu organisasi untuk mengambil keputusan. (Dedy Rahman Prehanto 2020). Selain itu, sistem informasi bisa diartikan sebagai serangkaian prosedur yang mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan menyebarkan data untuk mendukung pengambilan keputusan dalam organisasi, serta untuk menciptakan dan mengawasi. Sistem informasi dapat bersifat manual atau berbasis komputer.(Rohmanus Yoga Cahyono, Hertin May Wulandari, Sri Hartati 2023). Sitem informasi juga merupakan suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategis dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan (Suryadharma 2019). Berdasarkan dari tiga pendapat dari para ahli dapat disimpulkan bahwa sistem informasi adalah suatu sistem terintegrasi yang terdiri dari komponen-komponen serta prosedur yang bertujuan untuk mengelola data menjadi informasi yang bermanfaat. Sistem ini mendukung kegiatan operasional, manajerial dan strategis organisasi, serta dapat diterapkan secara manual maupun berbasis komputer untuk meningktkan efesiensi dan efektifitas pengambilan Keputusan.

Kelemahan Sistem Informasi

1. rentan terhadap serangan *cyber* dan kebocoran data jika tidak diamanankan dengan baik
2. Ketidak mampuan berfungsi ketika terjadi gangguan jaringan atau matinya sistem
3. Pengembangan dan pemeliharaan sistem informasi dapat memakan biaya yang besar
4. Perubahan kebutuhan bisnis dapat membuat sistem menjadi tidak sesuai.

Kelebihan Sistem Informasi

1. Meningkatkan efisiensi operasional dengan otomatisasi tugas-tugas rutin.
2. Memudahkan akses dan pengelolaan data untuk meningkatkan produktivitas kerja
3. Memberikan wawasan yang mendalam melalui analisis data untuk mendukung pengambilan Keputusan
4. Kemampuan untuk ditingkatkan sesuai dengan pertumbuhan bisnis tanpa perlu mengganti seluruh sistem.

Fungsi Sistem Informasi

1. Mengumpulkan Data (*Data Collection*): Sistem informasi berfungsi untuk mengumpulkan data dari berbagai sumber, baik secara manual maupun otomatis (sensor, formulir online, *input* dari pengguna, dll).
2. Penyimpana data (*Data Storag*): data yang sudah dikumpulkan disimpan dalam basis data untuk memastikan keamananya dan memudahkan akses Dimana masa mendatang.
3. Mengolah data *(Data Processing)*
   Sistem informasi memproses data mentah menjadi informasi yang berguna melalui proses perhitungan, klasifikasi, penyaringan, analisis, dan interpretasi

2.2.2. Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi terdiri dari beberapa komponen utama yang bekerja bersama dalam mengumpulkan, menyimpan, memproses, dan menyajikan data menjadi informasi. Berikut adalah deskripsi singkat masing-masing komponen sistem informasi (Hanifah Nurul

Nasution, Thofik Hidayat 2025). Berikut ini komponen-komponen yang ada di sistem informasi:

1. Perangkat keras *(Hardware)*
   Perangkat keras merupakan komponen fisik yang mendukung operasional sistem informasi. Mencakup komputer, *server*, perangkat jaringan, sensor, dan perangkat *input-output* seperti *keyboard*, *mouse,* dan *printer*. Tanpa perangkat keras yang memadai, sistem informasi tidak dapat berjalan secara optimal.
2. Perangkat lunak (*software)*
   Perangkat lunak adalah Kumpulan
   program dan intruksi yang menjalankan proses dan intruksi yang menjalankan proses dalam sistem informasi. Perangkat lunak dapat dikatagorikan menjadi:
   1. Sistem operasi (*operating system*) seperti *windows, linux,* atau *macQOS* yang mengelola sumber daya perangkat keras.
   2. Aplikasi bisnis seperti *Enterprise Resource Planning* (ERP) yang membantu organisasi dalam pengelolaan operasional.
   3. Aplikasi khusus seperti *software* akuntansi atau sistem informasi akademik yang dirancang sesuai kebutuhan spesifik pengguna.
3. Basis Data (*Database*)
   Database adalah Kumpulan data yang terorganisir dan dapat diakses serta dikelola dengan mudah. Database yang digunakan untuk menyimpan informasi penting yang dibutuhkan dalam proses bisnis. Sistem manajemen bisnis data (DBMS) seperti *MYSQL, PostgreSQL*, dan *oracle* membantu dalam pengelolaan data secara efesien.
4. Jaringan computer *(Networking)*
   Sistem informasi sering kali memerlukan jaringan komunikasi agar data dapat dikirim dan diterima secara efisien, jaringan ini dapat berupa:
   1. LAN *(Local Area Network)* yang
      digunakan dalam satu area terbatas seperti kantor atau kampus.
   2. WAN *(Wide Area Network)* yang mencakup jaringan lebih luas musalnya, internet.
   3. *Cloud computing* yang memungkinkan penyimpanan dan akses data melalui internet.
5. Sumber Daya Manusia
   Manusia adalah elemen kunci dalam sistem informasi. Mereka mencakup pengguna akhir, adminitrasi sistem, dan pengembangan perangkat lunak. Peran utama sumber daya manusia dalam sistem informasi meliputi:
   1. Pengguna akhir: orang yang menggunakan sistem infoemasi untuk menyelesaikan tugas.
   2. Adminitrasi: menggelola sistem informasi dan memastikan keamananya.
   3. Pengembangan: merancang dan membangun perangkat lunak serta infrastruktur sistem.

2.2.3. Absensi

Absensi adalah ketidakhadiran atau ketidakhadiran suatu objek; dalam kasus ini, orang yang terlibat dalam suatu organisasi yang memerlukan pemberitahuan tentang keadaan atau kehadiran atau ketidakhadirannya dalam organisasi tersebut (Zen, Rizal, and Eka 2021). Selain itu, absensi adalah pembuatan data untuk daftar kehadiran yang sering digunakan oleh lembaga atau instansi yang sangat membutuhkan sistem seperti ini. Absensi menuaikan sistem yang harus digunakan sebagai konsep sistem absensi, yang berarti bahwa ketika sistem membutuhkan data, sistem akan menjadi aplikasi yang dapat menjalankan data absensi tersebut. Dalam istilah lain, absensi adalah tindakan yang dilakukan seseorang untuk menunjukkan bahwa dia hadir dalam suatu kegiatan atau pekerjaan tersebut (Petrolina Anastasia Gatto 2023)**.** Berdasarkan dari tiga pendapat dari para ahli dapat disimpulkan bahwa Absensi merupakan suatu proses atau sistem yang

digunakan untuk mencatat kehadiran atau ketidakhadiran seseorang dalam sebuah organisasi, lembaga, atau kegiatan tertentu. Absensi tidak hanya menjadi bukti kehadiran, tetapi juga berperan sebagai sumber data penting yang harus dikelola dengan sistem yang mampu mencatat, menyimpan, dan mengelola informasi tersebut secara efektif untuk mendukung kebutuhan administrasi atau operasional organisasi.

2.2.4. Teknologi *Quick Response Code*

Quick Response Code adalah jenis kode yang matriks dua dimensi yang dapat menyimpan informasi dalam bentuk teks, *URL*, nomor telepon, atau data lainnya (rina anjelina, dwi chayantari sujono putri, muhamad prengki 2025). *Quick Response Code* adalah teknologi yang telah menjadikan pembayaran digital lebih mudah dan efesien, terutama dinegara-negara berkembang. *Quick Response Code adalah barcode* dua dimensi yang dapat dipindai menggunakan smartphone untuk melakuka pembayaran (Widagdo n.d.). Berdasarkan dari dua pendapat dari para ahli dapat disimpulkan bahwa *Quick Response Code* adalah bentuk *barcode* dua dimensi yang berfungsi untuk menyimpan dan menyampaikan berbagai jenis informasi secara cepat dan ringkas. *Quick Response Code* terdiri dari pola titik-titik hitam dan ruang putih yang membentuk struktur kotak, di mana setiap elemen memiliki arti tertentu. kini telah digunakan secara luas di berbagai bidang karena kemampuannya dalam mengkonversi data tertulis menjadi informasi digital yang mudah diakses melalui perangkat pemindai seperti *smartphone*.

2.2.5. Kartu *Quick Response Code*

kartu *Quick Response Code* adalah kartu identitas yang berisi *Code Quick Response* unik yang mewakili data siswa, seperti NIS (Nomor Induk Siswa), dan digunakan sebagai media untuk mencatat kehadiran secara otomatis melalui proses pemindaian menggunakan perangkat seperti kamera atau *scanner,* yang terhubung ke sistem informasi digital (Rojabi 2025). Kartu adalah kartu identitas siswa yang di dalamnya tertanam *Code Quick Response* unik, yang berfungsi sebagai pengganti proses absensi manual. Ketika kode tersebut dipindai oleh sistem, kehadiran siswa langsung tercatat secara real time ke dalam sistem informasi berbasis *web* (Fadilah, Yahya, and Rahman 2024). Berdasarkan dari dua pendapat dari para ahli dapat disimpulkan bahwa Kartu *Quick Response Code* adalah kartu identitas siswa yang memuat *Code Quick Response* unik sebagai media pencatatan kehadiran secara otomatis. *Code* ini dipindai menggunakan perangkat seperti kamera atau *scanner,* dan hasil pemindaian langsung terintegrasi ke dalam sistem informasi berbasis *web* secara *real-time*, menggantikan proses absensi manual.

2.2.6. *Web Mobile*

Aplikasi web mobile berjalan menggunakan browser dan menggunakan bahasa pemrograman HTML, CSS, JavaScript, dan PHP. Website ini dapat disesuaikan dengan ukuran layar untuk smartphone, tablet, dan computer (Larasati, Yusril, and Zukri 2021). Selain itu, teknologi web mobile adalah inovasi baru yang memungkinkan perangkat mobile (bergerak) untuk mengakses internet. Sebelumnya, hanya komputer yang dapat mengakses web, tetapi sekarang perangkat mobile seperti ponsel, tablet, PDA, dan smartphone yang terhubung ke jaringan telekomunikasi dapat mengakses internet (Haris 2020). Berdasarkan dua pendapat dari para ahli dapat disumpulkan bahwa *Web mobile* adalah aplikasi berbasis *web* yang dirancang untuk dapat diakses melalui berbagai perangkat, khususnya perangkat *mobile* seperti *smartphone* dan *tablet*, dengan tampilan yang responsif terhadap ukuran layar. Teknologi ini memungkinkan pengguna mengakses aplikasi atau situs *web* melalui *browser* tanpa bergantung pada perangkat komputer, sehingga memberikan kemudahan dan fleksibilitas dalam mengakses informasi kapan saja dan di mana saja.

2.2.7. *Hypertexs Perprocessor (PHP)*

Hypertexs Perprocessor adalah bahasa pemograman server-side yang digunakan untuk membuat aplikasi web dinamis (fahmi kurniawan, rensi riana putra 2024). Selain

itu, *Hypertexs Perprocessor* (PHP) adalah digunakan sebagai *script-side* dalam pengembangan web yang disisipkan pada dokumen *Hyper Text Language* (HTML). *Hypertexs Perprocessor* (PHP) merupakan *software open source* yang disebarkan dan dilisensikan secara garis serta dapat didownload secara bebas dari situs resminya (bonda sisaephaputra, apriyanto, putu maha putra, muhamad nur, eka dya wahyuni, i made dwi ardiada, abdul rezha efrat najaf 2020). Berdasarkan dua pendapat dari para ahli dapat disumpulkan bahwa (*Hypertext Preprocessor*) (PHP)merupakan bahasa *pemrograman server-side* yang bersifat *open source*, digunakan secara luas dalam pengembangan aplikasi *web* dinamis. *Hypertexs Perprocessor* (PHP) dapat disisipkan ke dalam dokumen *Hyper Text Language* (HTML) dan memungkinkan interaksi antara pengguna dengan server secara efisien serta fleksibel untuk digunakan dalam berbagai platform pengembangan *web*.

2.2.8. *Hyper Text Language* (HTML)

Hyper Text Language (HTML) adalah suatu metode untuk mengimplemntasikan konsep *hypertext* dalam suatu naska atau dokumen. Namun *Hyper Text Language* (HTML) bukanlah sebuah Bahasa pemograman, melainkan sebuah standar yang digunakan secara luas untuk menampilkan halaman *web* (M. Yusril Helmi Setyzwan 2022). Selain itu, *Hyper Text Language (*HTML) merupakan turunan atau pengembangan dari Standar *Generalized Markup Language* (SGML). *Hyper Text Language* (HTML) sendiri merupakan pengkodean yang lintas platfrom (*cross platfrom*). Maksudnya *Hyper Text Language* (HTML) dapat digunakan pada berbagai jenis mesin Komputer yang berbeda berbagai macam sistem operasi yang berbeda. Bersifat fleksibel karena ditulis cukup dengan menggunakan editor karakter *American Standard Code for Information Interchange* (ASCIL) (Mohamad Nurkamal Fauzan 2020). Berdasarkan dua pendapat dari para ahli dapat disumpulkan bahwa *Hyper Text Language* (HTML) merupakan standar pengkodean lintas *platform* yang digunakan untuk menampilkan halaman *web.* Meskipun *Hyper Text Language* (HTML) bukan merupakan bahasa pemrograman, memiliki peran penting dalam struktur dan penyajian konten *web*. *Hyper Text Language* (HTML) bersifat fleksibel karena dapat digunakan di berbagai sistem operasi dan cukup ditulis menggunakan editor teks *American Standard Code for Information Interchange* (ASCII), serta merupakan turunan dari Standar *Generalized Markup Language* (SGML) yang mengimplementasikan konsep *hypertext* dalam dokumen digital.

III. RESEARCH METHODS

3.1. Metode Pengumpulan Data

Metode yang di gunakan dalam melakukan pengumpulan data dalam penelitian ini, diantaranya sebagai berikut:

1. Observasi

   Observasi adalah kegiatan yang terdiri dari pengamatan terencana, perekaman, analisis, dan interprestasi prilaku, tinadakan, atau fenomana (farid wijdi, desy seplyana, juliastutu, emma rumahlewang, fatchiatuzahro, novia naur halisa, sinta rusmalinda, retna kristiana, m. fathun niam, eny wahyuning purwanti, susi melinasari 2024). Selain itu, observasi juga adalah metode pengumpulan data Dimana penelitian atau kolaboratornya mencatat informasi sebagaimana yang mereka saksikan selama penelitian (fauziah hamid wanda, anna pertiwi, mara imbang satriawan hasiolan, sri lestari, L gade iwan sudipa, jonherz stenlly patalatu, yoseb boari, ferdinan, erlin ifdah 2024). Dari dua definisi dari para ahli dapat disimpulkan bahwa observasi adalah Sebuah pengamatan secara langsung terhadap suatu objek yang ada di lingkungan baik itu yang sedang berlangsung atau masih dalam tahap yang meliputi berbaagai aktivitas perhatian terhadap suatu kajian objek yang dilakukan secara sengaja atau sadar dan juga sesuai urutan. Observasi dilakukan secara langsung di SMP Negeri 3 Gadingrejo untuk mengetahui proses absensi siswa yang sedang berjalan. Observasi ini melibatkan

pemantauan kegiatan absensi sejak siswa datang hingga proses pencatatan selesai. Peneliti memperhatikan bagaimana guru mencatat kehadiran siswa, waktu yang dibutuhkan untuk mencatat kehadiran satu per satu, serta bagaimana data absensi tersebut dikelola selanjutnya (apakah ditulis manual, direkap secara berkala, atau dilaporkan langsung ke wali kelas/administrasi).

2. Wawancara

   Wawancara adalah komunikasi antara dua pihak atau lebih yang bisa dilakukan dengan tatap muka Dimana salah satu pihak berperan sebagai *interviewer* dan pihak lainnya berperan sebagai *interviewee* dengan tujuan terttentu (Fadhallah 2020). Selain itu, wawancara adalah teknik pengumpulan data yang melibatkan interaksi langsung antara peneliti dan responden, di mana peneliti mengajukan pertanyaan untuk menggali informasi mendalam tentang topik yang diteliti (Novi Rudiyanti et al. 2025). Berdasarkan dua pendapat dari para ahli dapat disumpulkan bahwa Wawancara merupakan bentuk komunikasi langsung antara dua pihak atau lebih, yaitu antara pewawancara (*interviewer*) dan pihak yang diwawancarai (*interviewee*), yang dilakukan untuk tujuan tertentu. Selain itu, wawancara juga digunakan sebagai teknik pengumpulan data dengan cara mengajukan pertanyaan secara langsung guna memperoleh informasi mendalam terkait topik yang sedang diteliti. Metode wawancara yang dilakukan dengan cara menyampaikan sejumlah pertanyaannya dari pewawancara untuk dijawab oleh narasumber untuk mendapatkan suatu informasi.

   Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan, diketahui bahwa SMP Negeri 3 Gadingrejo belum memiliki sistem absensi yang berbasis teknologi, khususnya berbasis *Quick Response Code*. Proses pencatatan kehadiran siswa masih dilakukan secara manual oleh guru setiap hari di awal pelajaran. Metode ini dirasa kurang efektif karena membutuhkan waktu yang cukup lama, apalagi jika jumlah siswa dalam satu kelas cukup banyak. Guru juga mengungkapkan bahwa pencatatan manual menyulitkan dalam hal pengawasan dan pelaporan kehadiran. Tidak jarang terjadi kesalahan tulis, keterlambatan dalam rekap data, dan sulitnya mendeteksi siswa yang sering tidak hadir tepat waktu. Selain itu, proses ini dianggap membebani guru karena harus dilakukan berulang setiap hari tanpa bantuan sistem yang otomatis. Kondisi ini membuat kebutuhan akan sistem absensi berbasis teknologi menjadi sangat penting, terutama yang dapat mempercepat proses pencatatan, meminimalkan kesalahan, dan memudahkan guru dalam memantau kehadiran siswa secara *real-time*.

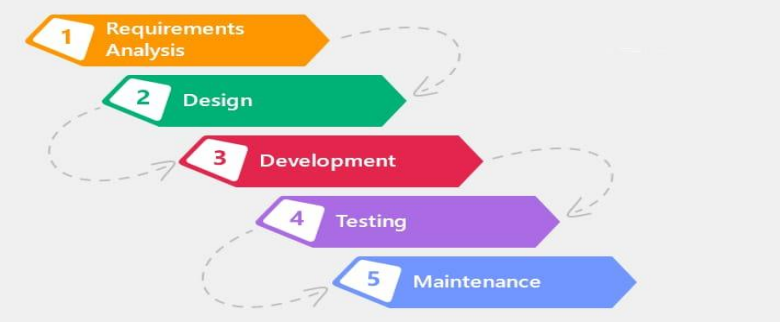
3. Studi Pustaka

   Definisi studi pustaka adalah melakukan sintesis pada pengetahuan terdahulu pada suatu domain pengetahuan, menunjukkan perbedaan, hal-hal yang menarik, serta gap dari berbagai perspektif pada pengetahuan (Priharsari 2022). Selain itu, studi Pustaka adalah metode pengumpulan data dengan cara menelaah buku, literatur, catatan, dan laporan yang berkaitan dengan masalah yang ingin dipecahkan. Tujuannya adalah untuk memperoleh landasan teori, memperkuat kerangka berpikir, serta menelusuri hasil-hasil penelitian sebelumnya yang relevan (Siregar 2021). Berdasarkan dua pendapat dari para ahli dapat disumpulkan bahwa penelitian ini menggunakan metode studi pustaka untuk mengumpulkan data yang mendukung pencapaian tujuan penelitian. sumber data yang digunakan berasal dari berbagai sumber terpercaya, seperti buku referensi, jurnal ilmiah yang diindeks di database bereputasi, laporan penelitian lembaga kredibel, dan situs *web* resmi pemerintah atau organisasi terkait. Pemilihan sumber data didasarkan pada relevansinya dengan topik penelitian dan kriteria kredibilitas sumber, seperti reputasi penulis, penerbit, dan kualitas isi.

3.2. Metode Pengembangan Sistem

Untuk tahap pengembangan, model waterfall adalah yang paling umum digunakan. Model klasik atau tradisional adalah nama lain untuk model waterfall ini. Model air terjun (waterfall)

juga disebut sebagai model sekuensial linier (squential linear) atau alur hidup klasik (classic cycle). Model air terjun ini menawarkan pendekatan alur hidup sekuensial terurut untuk perangkat lunak, yang dimulai dengan analisis, desain, pengkodean, pengujian, dan tahap pendukung (support) (Supiyandi et al. 2022). Meskipun model waterfall termasuk dalam kategori metode penelitian yang lebih tua, namun karena menyajikan tahap demi tahap yang sangat sesuai dengan keadaan di lapangan, model ini layak diterapkan dalam penelitian ini (Listiyan and Subhiyakto 2021). Waterfall, juga dikenal sebagai "air terjun", adalah teknik yang digunakan oleh pengembang dan pembuat perangkat lunak. Metode ini, seperti metode air terjun, dikembangkan secara berurutan dari satu tahap ke tahap berikutnya. Metode waterfall ini menyarankan suatu pendekatan yang sistematis dan sekuensial untuk pengembang software yang bermulai dari tingkat kemajuan sistem seperti analisis, desain, kode, pengujian, dan pemeliharaan (Pratiwi, Anardani, and Putera 2023). Berdasarkan dua pendapat dari para ahli dapat disumpulkan bahwa metode *Waterfall* adalah model pengembangan perangkat lunak yang bersifat sistematis dan sekuensial, dimulai dari tahap analisis, desain, pengkodean, pengujian, hingga pemeliharaan. Meskipun dianggap sebagai model klasik atau tradisional, metode ini tetap layak digunakan karena menyajikan alur kerja yang jelas dan terstruktur, sehingga cocok diterapkan dalam penelitian atau proyek yang memiliki kebutuhan dan tahapan yang sudah terdefinisi dengan baik.



Gambar 2. Metode *Waterfall* [37]

Dari pengertian di atas sebetulnya kita sudah mendapatkan tahapan-tahapan metode pengembangan sistem informasi ini berikut adalah uraiannya.

1. *Requirement*
   Pada tahap ini, pengembang harus mengetahui semua informasi tentang kebutuhan software, termasuk kegunaan yang diinginkan oleh pengguna dan batasan software. Informasi ini biasanya diperoleh melalui survei, wawancara, atau diskusi. Kemudian informasi ini dianalisis untuk mendapatkan informasi menyeluruh tentang kebutuhan pengguna untuk software yang akan dikembangkan.
2. *Design*
   Sebelum proses coding dimulai, tahap selanjutnya adalah desain. Tujuannya adalah untuk memberikan gambaran lengkap tentang apa yang harus dilakukan dan bagaimana tampilan sistem yang diinginkan akan terlihat. untuk membantu menentukan kebutuhan hardware dan sistem, dan untuk menentukan arsitektur sistem yang akan dibuat secara keseluruhan.
3. *Development*
   Pada tahap ini, proses penulisan kode dimulai, di mana pembuatan software akan dipecah menjadi modul-modul kecil yang kemudian akan digabungkan. Pada tahap ini juga dilakukan pemeriksaan lebih lanjut untuk memastikan apakah modul yang sudah dibuat melakukan fungsi yang diinginkan atau tidak.
4. *Testing*

Pada tahap ini, modul-modul yang telah dibuat sebelumnya akan digabungkan. Setelah itu, pengujian akan dilakukan untuk memastikan apakah software sudah sesuai dengan desain yang diinginkan dan apakah masih ada kesalahan.

5. *Maintanance.*
   Maintenance adalah tahap terakhir dari pendekatan pengembangan waterfall. Di sini, pengguna akan menjalankan atau mengoperasikan software yang sudah jadi. Selain itu, ada pemeliharaan yang dilakukan. Ini termasuk perbaikan kesalahan, perbaikan implementasi unit sistem, dan peningkatan jasa sistem sesuai dengan kebutuhan baru.

IV. RESULTS

4.1. Desain Rancangan Sistem

Desain Perencanaan sistem adalah proses fundamental dalam pengembangan sistem informasi yang efektif dan efesien. Proses ini melibatkan berbagai Teknik, metodologi, dan alat untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna merancang Solusi yang memenuhi kebutuhan tersebut, dan memastikan bahwa Solusi tersebut dapat diimplementtasikan dengan baik (junus sinuraya, meri sri wahyuni, hikmah adam adwin, harmayani, kartika sari 2024). Selain itu perancangan sistem merupakan pelengkap dari analisis sistem yang dituangkan kedalam sebuah sistem yang utuh dengan tujuan mendapatkan sistem yang lebih baik (nofri yudi arifin, rohmat indra borman, imam ahmad, sari setyaning tyas, heni sulistiani, alim hardiansyah 2021). Berdasarkan dua pendapat dari para ahli dapat disumpulkan bahwa Desain perencanaan sistem merupakan proses penting dalam pengembangan sistem informasi yang bertujuan untuk menciptakan solusi yang efektif dan efisien. Proses ini tidak hanya melibatkan teknik, metodologi, dan alat untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna serta merancang solusi yang sesuai, tetapi juga menjadi pelengkap dari tahap analisis sistem. Dengan perancangan sistem yang baik, diharapkan dapat terbentuk suatu sistem yang utuh dan lebih optimal dalam memenuhi kebutuhan pengguna. Dalam membangun sistem absensi ini perancangan sisem yang akan dibuat antara lain *Use Case Diagram, Sequence Diagram, Clas Diagram.*

4.1.1. *Use Case Diagram*

Use Case Diagram adalah salah satu dari bermacam-macam bentuk maupun jenis dri *Unified Modelling Language* (UML) diagram yang mendeskripsikan atau menceritakan ikatan antara hubungan sistem dengan *actor*. *Use Case Diagram* menguraikan model antara hubungan antar orang yang menggunakan sistem dengan sistemnya (nazaruddina ahmad, erly krisnanik, firits gerit john rupilele, anita muliawati, nur syamsiyah, kraugusteeliana, bagus dwi cahyono, yesi sriyeni, titus kristanto, irawan 2022). selain itu, *Use Case Diagram* juga digunakan untuk menggambarkan hubungan yang terjadi antara partisipan dan aktivitas pada sistem(Nabila et al. 2021). Berdasarkan dari dua pendapat para ahli dapat disimpulkan bahwa *Use Case Diagram* merupakan salah satu jenis diagram dalam *Unified Modelling Language* (UML) yang berfungsi untuk menggambarkan interaksi atau hubungan antara aktor (pengguna sistem) dengan sistem itu sendiri. Diagram ini membantu menjelaskan peran para aktor dan aktivitas (*Use Case*) yang mereka lakukan dalam sistem. Selain itu, *Use Case Diagram* juga digunakan untuk memvisualisasikan hubungan antar partisipan dan proses yang terjadi dalam sistem, sehingga mempermudah pemahaman terhadap kebutuhan dan fungsi sistem secara keseluruhan. Berikut *Use Case diagram* pada sistem absensi siswa menggunakan kartu *Quick Response Code*.



Gambar 4. ***Use Case Diagram***

Pendefinisian Aktor

1. Admin adalah aktor utama yang bertugas mengelola keseluruhan data dalam sistem. Admin bertanggung jawab atas *input* dan pengaturan data guru, siswa, kelas, mata pelajaran, serta jadwal pelajaran. Selain itu, admin juga membuat *Quick Response Code* yang digunakan untuk absensi siswa. Admin memiliki akses penuh untuk melakukan perubahan atau pembaruan pada sistem
2. Guru adalah aktor yang memiliki peran dalam memantau kehadiran siswa. Dalam sistem ini, guru dapat melihat jadwal mengajar, memantau presensi siswa, dan mengakses laporan presensi untuk keperluan rekapitulasi atau pelaporan. Guru tidak mengelola data utama sistem, melainkan lebih berfokus pada proses belajar mengajar dan kehadiran siswa.
3. Siswa adalah aktor yang berperan sebagai pengguna akhir sistem yang melakukan proses absensi. Dalam sistem ini, siswa melakukan scan *Quick Response Code* yang telah disediakan oleh guru atau admin untuk mencatat kehadiran mereka secara otomatis

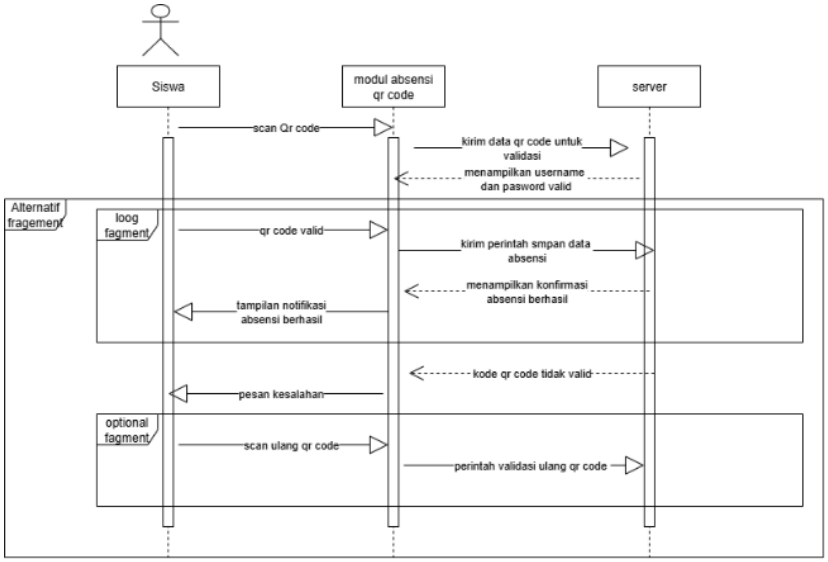
Pendefinisian *Use Case Diagram*

1. Login adalah proses autentikasi awal yang dilakukan oleh pengguna (admin, guru) untuk mengakses sistem. Proses ini memerlukan *username* dan *password* sebagai data kredensial untuk masuk ke dalam sistem.
2. Kelola Data adalah fungsi yang memungkinkan admin untuk mengelola informasi utama dalam sistem.
3. Kelola Jadwal adalah proses pengaturan jadwal pelajaran oleh admin. Jadwal ini akan digunakan sebagai acuan sistem untuk absensi dan ditampilkan ke pengguna.
4. Buat *Quick Response Code* adalah fitur bagi admin untuk menghasilkan *Quick Response Code* unik yang nantinya digunakan oleh siswa untuk melakukan absensi. *Quick Response Code* ini disesuaikan dengan jadwal dan kelas yang ditentukan.
5. *Scan Quick Response Code* adalah proses yang dilakukan oleh siswa untuk melakukan absensi otomatis. Siswa memindai *Quick Response Code.*
6. Lihat Jadwal adalah fitur yang digunakan oleh guru untuk melihat jadwal pelajaran yang telah diatur oleh admin. Dengan fitur ini, pengguna mengetahui waktu dan mata pelajaran yang akan berlangsung.
7. Lihat Presensi adalah fitur yang memungkinkan guru untuk melihat data kehadiran siswa berdasarkan hasil scan *Quick Response Code*. Fitur ini berguna untuk memantau keaktifan siswa dalam mengikuti pelajaran.

8. Laporan Presensi adalah proses pembuatan laporan kehadiran siswa yang dapat diakses oleh guru. Laporan ini biasanya digunakan untuk dokumentasi, evaluasi, atau pelaporan ke pihak sekolah.

4.1.2. *Sequence Diagram*

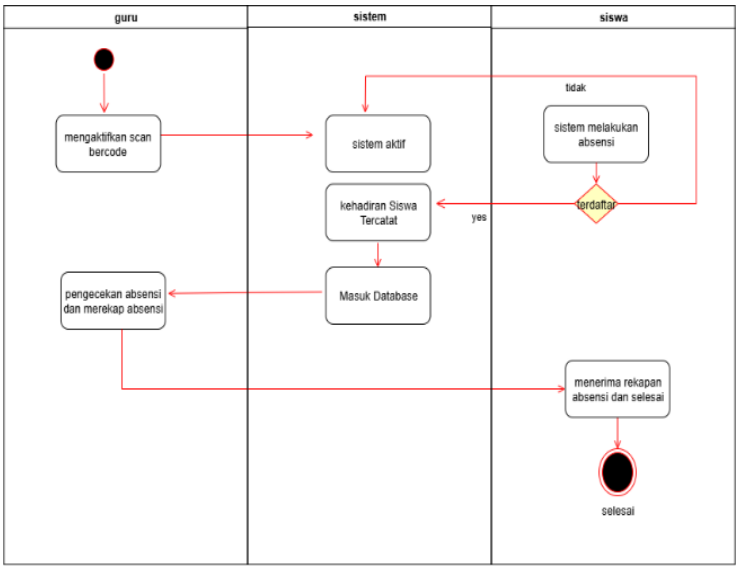
Sequence Diagram adalah diagram interaksi yang disusun berdasarkan urutan waktu. Setiap sekuensi mempresentasikan satu *flow* dari beberapa *flow* di dalam *Uce Case* (Rusmawan 2019). Selain itu, *Sequence Diagram* adalah suatu diagram yang menggambarkan interaksi antar objek dan mengidentifikasi komunikasi diantara objek-objek tersebut. Diagram ini juga menunjukan serangkayan pesan untuk objek-objek yang melakukan suatu tugas atau aksi tertentu (Sa'ad 2020). Berdasarkan dari dua pendapat para ahli dapat disimpulkan bahwa *Sequence Diagram* merupakan diagram interaksi yang menggambarkan urutan komunikasi antar objek dalam sistem berdasarkan alur waktu. Diagram ini digunakan untuk memvisualisasikan alur pesan antar objek dalam satu skenario *Use Case* tertentu, sehingga memudahkan dalam memahami proses dan tugas yang dilakukan oleh masing-masing objek dalam menjalankan fungsinya. Berikut *Sequence Diagram* dibawah ini menjelaskan urutan yang dilakukan siswa pada proses absensi menggunakan kartu *Quick Response Code*.



Gambar *5. Sequence Diagram*

4.1.3. Activity Diagram

Activity Diagram adalah gambara dari rangkaian aliran dari aktivitas. Tujuan dari *acitivity diagram* adalah mendeskripsikan aktifitas yang dibentuk dalam sutatu operasi sehingga dapat digunakan aktivitas lain [44]. Selain itu, *Activity Diagram* juga menggambarkan Langkah-langkah yang dilakukan dalam suatu proses atau kegiatan, serta kondisi yang dapat mempengaruhi aliran aktivitas tersebut (Wildan azril arvany, anita alif syahra 2023). Berdasarkan dari dua pendapat para ahli dapat disimpulkan bahwa *Activity Diagram* merupakan *representasi visual* dari aliran aktivitas dalam suatu proses atau operasi. Diagram ini digunakan untuk menggambarkan langkah-langkah yang dilakukan dalam suatu kegiatan, termasuk kondisi atau keputusan yang mempengaruhi jalannya aktivitas, sehingga memudahkan pemahaman terhadap proses yang terjadi di dalam sistem.

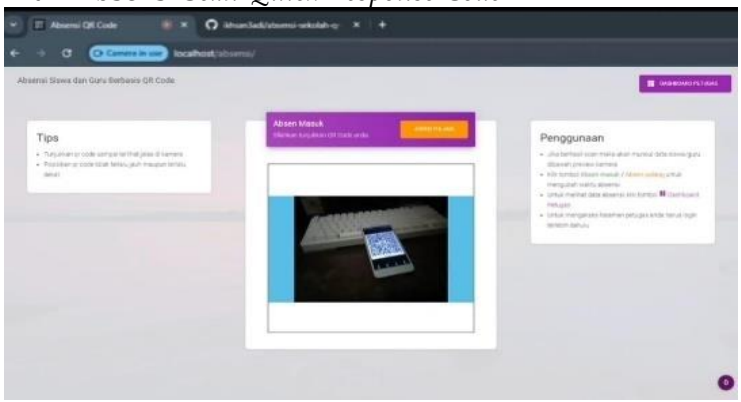


Gambar 6. ***Activity Diagram***

4.2. Implementasi Sistem

Implementasi dilakukan dengan membangun antarmuka (tampilan) sistem berdasarkan fungsinya masing-masing, sesuai dengan jenis pengguna, yaitu admin, guru, dan siswa. Setiap pengguna memiliki tampilan dan akses berbeda sesuai tugasnya. Hasil dari implementasi ini ditunjukkan melalui beberapa tampilan halaman sistem berikut.

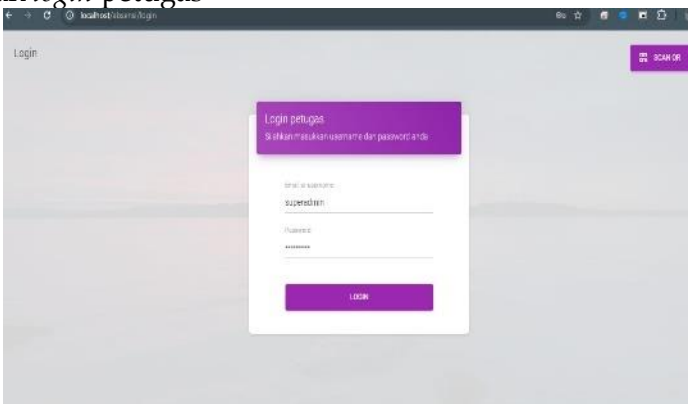
1. Tampilan halaman Absensi *Scan Quick Response Code*



Gambar 7. Halaman Absensi *Scan*

Gambar diatas adalah desain *interface* halaman absensi scan *Quick Response Code*. Tampilan ini merupakan halaman utama sistem yang digunakan oleh guru dan siswa untuk melakukan proses absensi.

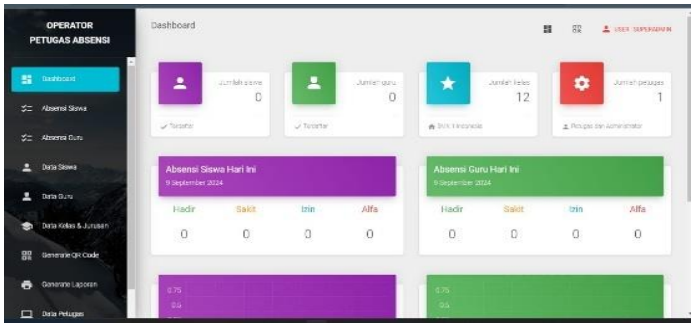
2. Tampiln halaman *login* petugas



Gambar 8. ***Login*** **Petugas**

Gambar diatas menunjukan *login* yang digunakan oleh admin dan guru untuk mengakses sistem absensi.

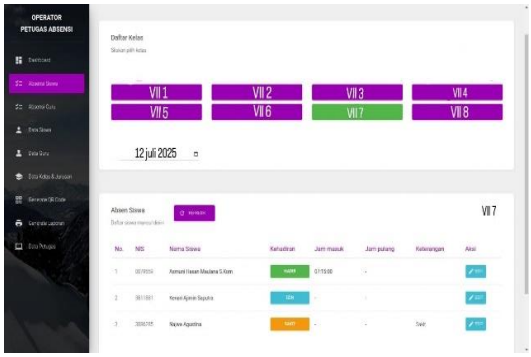
3. Tampilan *Dashboard* Admin



Gambar 9. *Dashboard* Admin

Gambar diatas adalah tampilan *Dashboard* seorang admin berhasil *login*. Fungsinya untuk menampilkan data rekapan dan menu utama

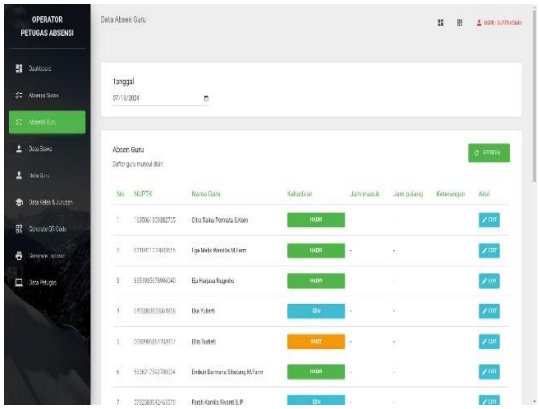
4. Tampilan Halaman Absensi Siswa (Operator)



Gambar 10. Halaman Absensi Siswa (Operator)

Gambar di atas menunjukkan tampilan halaman absensi siswa untuk kelas VII.7. Pada bagian kanan terdapat daftar kelas yang ditampilkan dalam bentuk tombol, dan ketika tombol kelas dipilih (contohnya VII.7), sistem akan menampilkan daftar nama siswa di kelas tersebut beserta status kehadirannya, jam masuk, dan keterangan. Terdapat juga opsi edit untuk mengubah data kehadiran siswa secara manual jika diperlukan.

5. Tampilan Absensi Guru

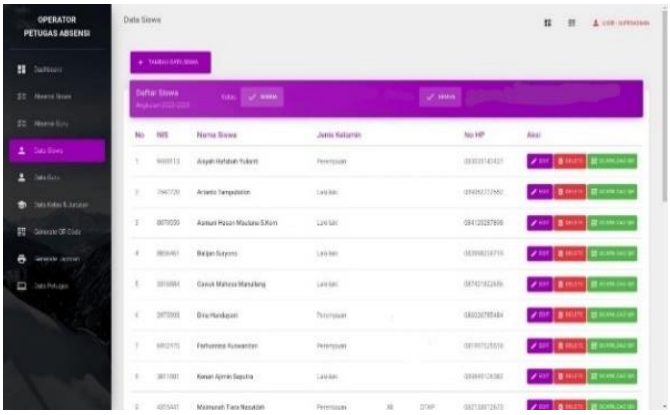


Gambar 11. Absensi Guru

Gambar diatas menampilkan halaman Absensi Guru yang digunakan oleh operator atau admin untuk memantau dan mencatat kehadiran guru setiap hari. Operator dapat memilih tanggal tertentu untuk melihat data kehadiran, serta mengubah status kehadiran

guru menjadi Hadir, Izin, atau Sakit. Selain itu, sistem ini memungkinkan pencatatan jam masuk dan jam pulang, serta keterangan tambahan jika diperlukan. Tombol Edit digunakan untuk memperbarui data jika terjadi perubahan, misalnya ketika guru memberikan keterangan izin secara langsung.

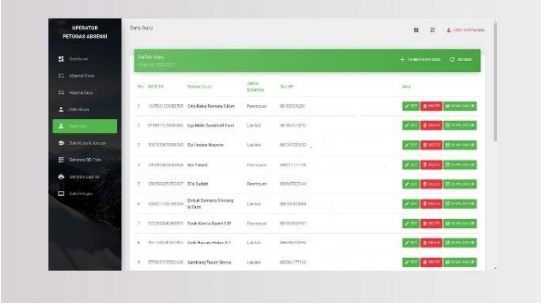
6. Tampilan Data Siswa



Gambar 12. Data siswa

Gambar diatas menampilkan halaman Data Siswa yang digunakan oleh admin atau operator absensi. Pada halaman ini, admin dapat menambahkan data siswa baru, mengedit informasi siswa, menghapus siswa yang tidak aktif, serta mengunduh *Quick Response Code* yang digunakan untuk proses absensi. Data yang dikelola meliputi Nomor Induk Siswa (NIS), nama siswa, jenis kelamin, dan kelas.

7. Tampilan Data Guru



Gambar 13. Data guru

Gambar diatas menunjukkan tampilan halaman Data Guru yang dapat diakses oleh pengguna dengan hak akses Admin. Pada halaman ini, admin dapat melakukan pengelolaan data guru, seperti menambah data baru, mengedit informasi, menghapus data, serta mengunduh *Quick Response Code* khusus guru untuk keperluan identifikasi absensi atau akses system.

8. Tampilan kartu Absensi *Quick Response Code*



Gambar 14. kartu Absensi *Quick Response Code*

Kartu absensi berbasis *Quick Response Code* berfungsi sebagai media identifikasi siswa dalam sistem absensi otomatis. Dengan kartu ini, proses absensi dapat dilakukan secara cepat dan akurat hanya melalui pemindaian, tanpa memerlukan input manual dari guru. *Quick Response Code* pada kartu menyimpan data unik siswa, sehingga sistem dapat langsung mencatat kehadiran dengan tepat waktu. Fungsi ini sangat membantu dalam mempercepat proses administrasi serta mendukung digitalisasi sekolah.

4.3. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan dengan metode *Blackbox Testing*, yaitu pengujian yang fokus pada fungsionalitas sistem tanpa memperhatikan struktur kode di dalamnya. Tujuannya adalah memastikan bahwa setiap fitur dalam sistem absensi berjalan sesuai dengan yang diharapkan oleh pengguna akhir, baik guru maupun siswa. Pengujian dilakukan pada sistem absensi siswa menggunakan kartu *Quick Response Code*, yang telah diterapkan pada kelas VII SMP N 3 Gadingrejo.

Tabel 2. Pengujian *Blackbox Testing*

No	Fitur yang diuji	Langkah pengujian	Hasil yang diharapkan	Berhasi	Gagal
1	Scan *Quick Response* valid	Siswa meminday *Quick Response Code* yang valid	Nama siswa, waktu muncul, status "berhasil absensi"	✓	
2	Scan *Quick Response Code* tidak terdaftar	Scan *Quick Response Code* milik siswa yang tidak ada di database	muncul pesan "*Quick Response Code* tidak ditemukan".	✓	
3	Duplikasi Scan	Siswa yang sama *Scan* dua kali	Sistem menolak dan menampilkan "sudah absen"	✓	
4	*Dashboard* ringkasan absensi	Admin membuka halaman *dashboard* utama	Tampilan jumlah siswa hadir,izin,sakit dan alpha secara *real-time.*	✓	
5	Tambahkan data siswa	Admin mengisi form tambah siswa baru dan kill "simpan".	Data siswa tersimpan dan muncul di table.	✓	
6	Edit data siswa	Admin mengubah data nama atau kelas siswa.	Data siswa berhasil diperbarui di sistem.	✓	
7	Hapus data siswa	Admin klik tombol hapus pada sistem tertentu.	Data siswa hilang dari database dan tidak bisa *scan Quick Response Code* lagi.	✓	
8	Tambahkan data guru	Admin menambahkan akun guru baru	Akun guru tersimpan dan bisa *login* ke sistem	✓	
9	Laporan absensi	Admin klik tombol "laporan" dan memilih tanggal tertentu		✓	
10	*Logout* sistem	Penggunaan klik tombol "*logout*" pada pojok kanan atas	Sistem keluar dan Kembali kehalaman *login.*	✓	

Berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode *Blackbox Testing*, seluruh fitur dalam sistem absensi siswa berbasis kartu *Quick Response Code* telah diuji dan berfungsi sesuai dengan yang diharapkan. Fitur utama seperti scan *Quick Response Code* siswa, serta fitur pendukung seperti *dashboard* rekap kehadiran, pengelolaan data siswa dan guru, serta cetak laporan, semuanya berjalan dengan baik dan tidak ditemukan bug atau kesalahan fungsi. Sistem mampu menangani berbagai kondisi, seperti *Quick Response* tidak terdaftar, duplikasi

scan, dan scan di luar jam absensi, serta memberikan umpan balik secara *real-time* kepada pengguna. Proses pengolahan data juga berjalan lancar tanpa kendala. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa sistem absensi ini telah selesai dibangun, siap diterapkan, dan layak digunakan secara nyata di lingkungan SMP N 3 Gadingrejo, khususnya untuk mempermudah guru dalam mencatat kehadiran siswa secara otomatis dan akurat.

4.4. Pengujian Dalam Pembelajaran

4.4.1. Pengujian Terhadap Siswa

Berikut adalah penyusunan data hasil uji coba kelompok kecil terhadap sistem absensi siswa berbasis kartu *Quick Response Code* yang dirancang untuk mempermudah proses pencatatan kehadiran oleh guru. Uji coba sistem ini dilaksanakan di kelas VII.7 SMP N 3 Gadingrejo, dengan melibatkan 20 siswa sebagai partisipan. Uji coba difokuskan pada fungsi utama sistem, yaitu proses pemindaian *Quick Response Code* untuk mencatat kehadiran secara otomatis, serta kemudahan penggunaan sistem dari sisi siswa maupun guru di dalam kelas. Uji coba ini bertujuan untuk melihat apakah sistem dapat berjalan dengan lancar dalam kondisi nyata pembelajaran dan apakah sistem ini dinilai layak dan membantu oleh pengguna langsung.

Tabel 3. Pengujian Terhadap Siswa

No	Komponen yang di nilai	ss	s	ts	sts	Interpretasi
1	Sistem mudah digunakan tanpa bantuan guru	65%	30%	5%	0%	Mayoritas siswa merasa mandiri saat absensi
2	Proses absensi lebih cepat dan praktis	75%	25%	0%	0%	Siswa merasa terbantu dari sisi efesiensi.
3	*Quick Response* mudah dipindai oleh alat Scan	70%	30%	0%	0%	Alat *scanner* bekerja dengan baik.
4	Tidak perlu menunggu lama untuk absensi.	60%	35%	5%	0%	Proses absensi berlangsung cepat.
5	Saya ingin sistem ini terus digunakan	70%	25%	5%	0%	Siswa menyambut baik keberlanjutan sistem.

Terdapat 4 katagori penilaian:

1. SS= Sangat Setuju
2. S= Setuju
3. TS= Tidak Setuju
4. STS= Sangat Tidak Setuju

Berdasarkan hasil angket yang diberikan kepada 20 siswa kelas VII.7 SMP N 3 Gadingrejo, dapat disimpulkan bahwa sistem absensi berbasis kartu *Quick Response Code* mendapat respon yang sangat positif. Sebagian besar siswa menyatakan bahwa sistem ini mudah digunakan secara mandiri tanpa perlu bantuan orang lain. Hal ini terlihat dari 90% siswa yang menyatakan setuju dan sangat setuju pada aspek kemudahan penggunaan. Selain itu, sebanyak 75% hingga 91% siswa setuju bahwa proses absensi menjadi lebih cepat, praktis, dan tidak membuat mereka harus menunggu antrean panjang seperti saat absensi manual. Respon siswa juga menunjukkan bahwa scanner dapat membaca *Quick Response* dengan baik, di mana 94% siswa merasa pemindaian berjalan lancar tanpa hambatan teknis. Dari sisi pengalaman penggunaan, siswa merasa bahwa sistem ini memberikan kemudahan dalam kegiatan pembelajaran pagi. Dengan waktu absensi yang lebih efisien, proses belajar tidak terganggu oleh kegiatan administratif. Sebanyak 92% siswa menyatakan ingin sistem ini terus digunakan di kelas, menandakan adanya penerimaan yang tinggi terhadap inovasi teknologi dalam kegiatan sekolah. Walaupun terdapat sekitar 10% siswa yang belum sepenuhnya terbiasa di awal penggunaan, hal tersebut hanya bersifat sementara dan tidak memengaruhi kelancaran sistem secara keseluruhan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa sistem absensi *Quick Response Code* dinilai sangat layak dan efektif digunakan di sekolah, karena dapat meningkatkan efisiensi waktu, kemandirian siswa, dan kepraktisan proses kehadiran harian di kelas.

4.4.2. Pengujuan Terhadap Guru

Penilaian terhadap sistem absensi berbasis kartu *Quick Response Code* ini dilakukan guna mengetahui sejauh mana sistem dapat berfungsi secara efektif sebagai alat bantu pencatatan kehadiran siswa yang lebih modern, otomatis, dan efisien, serta mampu mempermudah proses administrasi kehadiran dalam kegiatan pembelajaran di tingkat sekolah menengah pertama**.**

Tabel 4. Pengujian Terhadap Guru

No	Komponen Yang Di Nilai	Skor (1-5)	Interpr etasi
1	Kemudahan pengguna sistem	5	Sangat baik
2	Efisien waktu dalam proses absensi.	4	Baik
3	Akurasi pencatatan data kehadiran.	4	Baik
4	Kemudahan melihat laporan kehadiran siswa	4	Baik
5	Tampilan sistem (*dashboard*, daftar siswa).	4	Baik
6	Penggurangan beban guru saat awal pelajaran	5	Sangat membantu

Skala Penilaian:

1. 1 = Sangat Kurang (20%)
2. 2 = Kurang (40%)
3. 3 = Cukup (60%)
4. 4 = Baik (80%)
5. 5 = Sangat Baik (100%)

Berdasarkan hasil angket yang diberikan kepada guru kelas VII.7 SMP N 3 Gadingrejo, diperoleh hasil bahwa sistem absensi siswa berbasis kartu *Quick Response Code* dinilai sangat efektif dalam mendukung proses pencatatan kehadiran. Guru memberikan skor 5 (Sangat Baik) pada aspek kemudahan penggunaan dan efisiensi waktu absensi. Hal ini menunjukkan bahwa guru dapat menjalankan sistem dengan lancar tanpa perlu pelatihan teknis yang rumit. Selain itu, sistem dianggap mampu mempercepat proses absensi harian sehingga waktu pelajaran tidak banyak terbuang hanya untuk mencatat kehadiran siswa secara manual. Pada aspek lainnya, seperti ketepatan data kehadiran, tampilan sistem (*dashboard*), dan laporan absensi, guru memberikan skor 4 (Baik), yang menandakan bahwa sistem berjalan dengan stabil dan cukup memuaskan dari segi informasi yang disajikan. Sistem ini juga dinilai membantu meringankan beban guru dalam hal administratif, terutama pada awal jam pelajaran. Tidak ada kendala berarti yang ditemukan selama proses penggunaan, baik dari sisi teknis maupun tampilan antarmuka. Dengan demikian, guru menilai bahwa sistem absensi *Quick Response Code* ini layak digunakan secara berkelanjutan, karena mampu meningkatkan efisiensi, akurasi data, dan mengurangi pekerjaan manual yang biasa dilakukan setiap hari.

4.5. Pembahasan

Implementasi dari hasil analisis dan perancangan pada penelitian ini adalah sebuah Sistem Informasi Absensi Siswa Berbasis *Quick Response Code* yang dikembangkan khusus untuk SMP Negeri 3 Gadingrejo. Sistem ini berbasis *web mobile* dan memiliki tiga jenis tampilan serta peran pengguna (aktor) yang berbeda, yaitu Admin, Guru, dan Siswa. Pada tampilan Admin, semua aktivitas pengelolaan data dilakukan, seperti pengelolaan data siswa, guru, jadwal pelajaran, dan pembuatan *Quick Response Code*. Admin memiliki kontrol penuh terhadap sistem, sehingga hanya pengguna yang memiliki hak akses sebagai admin yang dapat mengelola data penting tersebut, menjaga keamanan sistem. Halaman Guru dirancang untuk memberikan akses kepada guru dalam melihat jadwal mengajar, memantau absensi siswa, serta mencetak laporan presensi yang terekam otomatis. Sementara itu, Siswa hanya memiliki akses untuk melakukan proses absensi melalui pemindaian kartu *Quick Response Code* yang telah mereka miliki. Pemindaian dilakukan dengan alat *scanner* atau kamera pada perangkat yang terhubung ke sistem, dan kehadiran siswa akan tercatat secara *real-time* tanpa

campur tangan manual dari guru. Implementasi sistem ini diharapkan mampu menggantikan metode absensi konvensional, mempercepat proses pencatatan kehadiran, meningkatkan efisiensi kerja guru, dan mendukung digitalisasi administrasi sekolah secara menyeluruh.

Hasil implementasi menghasilkan sistem informasi absensi siswa yang fleksibel, cepat, dan akurat, dengan dukungan teknologi *Quick Response Code* yang memungkinkan pencatatan kehadiran dilakukan secara otomatis dan *real-time*. Sistem ini tidak hanya meningkatkan efisiensi guru dalam proses absensi, tetapi juga mendukung digitalisasi layanan administrasi di sekolah. Hal ini diperkuat oleh beberapa penelitian terdahulu yang relevan, yaitu penelitian yang dilakukan oleh Yamin Nuryamin et al. (2025) mengungkapkan bahwa aplikasi absensi berbasis website dengan teknologi *Quick Response Code* terbukti mampu mempercepat proses pencatatan kehadiran serta mempermudah pengolahan rekap absensi secara efisien dan efektif. Penelitian lain yang dilakukan oleh Saripuddin M. et al. (2022) juga memperkuat temuan ini, dengan menyatakan bahwa penggunaan *Quick Response Code* dalam sistem absensi memudahkan guru dan operator sekolah dalam melakukan rekapitulasi serta pengarsipan data kehadiran siswa secara otomatis, tanpa proses manual yang memakan waktu. elanjutnya, Ahmad Jemiadhi Saputro dan Denny Kurniadi (2021) dalam penelitiannya di SMAN 2 Basa Ampek Balai menjelaskan bahwa sistem absensi yang dibangun dengan menggunakan PHP dan *framework Laravel* memberikan kemudahan bagi guru dalam mengelola absensi siswa secara lebih terstruktur dan terintegrasi. Sejalan dengan itu, Muhammad Ikbal Danu Setiawan et al. (2023) menunjukkan bahwa sistem absensi *online* berbasis *web* sangat mendukung pencatatan kehadiran secara real-time, serta memberikan efisiensi tinggi dalam pengelolaan data, khususnya bagi tim administrasi sekolah. Dukungan terhadap efektivitas penggunaan *Quick Response Code* juga ditunjukkan oleh penelitian Afrizal Martin et al. (2024) yang mengembangkan aplikasi absensi berbasis *Android.* Hasilnya menunjukkan bahwa penggunaan teknologi *Quick Response Code* bersifat responsif, cepat, dan efisien dalam mencatat serta menyimpan informasi kehadiran siswa secara digital.

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan sistem *waterfall* yang pelaksanaannya dilakukan secara terstruktur dan berurutan, dimulai dari tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem, pengembangan, pengujian, hingga tahap pemeliharaan. Pemodelan sistem yang diterapkan dalam penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem informasi absensi siswa berbasis *web mobile* yang terintegrasi dengan penggunaan kartu *Quick Response Code*. Sistem ini dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL, serta diakses melalui *browser* sehingga tidak memerlukan instalasi aplikasi tambahan. Sistem dirancang untuk memudahkan guru dalam melakukan proses absensi secara otomatis, mengelola data kehadiran siswa secara efisien, dan menyajikan laporan kehadiran secara *real-time*. Hasil dari penelitian ini adalah Sistem Informasi Absensi Siswa Berbasis Kartu *Quick Response Code* di SMP Negeri 3 Gadingrejo yang mampu meningkatkan efisiensi pencatatan kehadiran, meminimalkan kesalahan, serta mendukung transformasi digital di lingkungan sekolah.

V. CONCLUSION

Berdasarkan hasil analisis, perancangan, implementasi, dan pengujian sistem, dapat disimpulkan bahwa penelitian ini berhasil menghasilkan sebuah sistem informasi absensi siswa berbasis kartu *Quick Response Code* yang dirancang khusus untuk digunakan di SMP Negeri 3 Gadingrejo. Sistem ini dibangun dengan metode pengembangan *waterfall* dan memanfaatkan platform *web mobile* yang memungkinkan proses absensi dilakukan secara otomatis dan *real-time* hanya dengan pemindaian *Quick Response Code* siswa. Sistem ini memiliki tiga peran utama pengguna yaitu admin/operator, guru, dan siswa, yang masing-masing memiliki akses dan fungsi berbeda sesuai kebutuhan proses absensi dan pengelolaan data. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem mampu meningkatkan efisiensi dan keakuratan dalam proses pencatatan kehadiran siswa. Berdasarkan pengujian menggunakan

metode *Blackbox Testing*, seluruh fitur berjalan sesuai dengan fungsinya tanpa ditemukan kesalahan sistem. Uji coba terhadap siswa kelas VII.7 menunjukkan bahwa mayoritas siswa merasa terbantu dan nyaman menggunakan sistem, dengan tingkat penerimaan sangat tinggi terhadap fitur pemindaian *Quick Response Code*. Selain itu, penilaian guru terhadap sistem juga menunjukkan bahwa sistem ini efektif dalam mengurangi beban administrasi absensi di awal pelajaran, menyajikan laporan kehadiran secara cepat, serta memiliki tampilan yang mudah digunakan. Dengan demikian, sistem ini dinilai layak untuk diterapkan secara penuh dan berkelanjutan di lingkungan sekolah, serta mendukung transformasi digital dalam layanan administrasi pendidikan.

Penelitian ini berhasil merancang dan mengimplementasikan sistem informasi absensi siswa berbasis Quick Response Code (QR Code) dan web mobile di SMP Negeri 3 Gadingrejo menggunakan metode pengembangan Waterfall. Sistem mendukung pencatatan kehadiran secara otomatis dan real-time melalui pemindaian kartu QR Code, dengan tiga kategori Pengembangan sistem pada penelitian selanjutnya disarankan berfokus pada peningkatan fungsionalitas, keamanan, dan integrasi layanan informasi. Penambahan fitur notifikasi otomatis melalui SMS atau WhatsApp Gateway diperlukan untuk memberikan informasi kehadiran siswa secara langsung kepada orang tua atau wali. Selain itu, penerapan enkripsi data, autentikasi pengguna, dan pengaturan hak akses perlu diperkuat guna menjaga kerahasiaan serta integritas informasi siswa. Penelitian lanjutan juga disarankan melakukan pengujian dengan jumlah responden yang lebih luas, mencakup berbagai tingkat kelas, serta mengevaluasi kinerja sistem berdasarkan waktu pemrosesan, tingkat kesalahan pencatatan, kepuasan pengguna, dan keandalan operasional. Pengembangan tersebut diharapkan dapat meningkatkan kualitas sistem sehingga dapat diterapkan secara berkelanjutan dan direplikasi pada institusi pendidikan lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

bonda sisaephaputra, apriyanto, putu maha putra, muhamad nur, eka dya wahyuni, i made dwi ardiada, abdul rezha efrat najaf, Haryono. 2020. *BUKU AJARAN PEMOGRAMAN WEB*. jambi: PT. Sonpedia publishing indonesia.

Dedy Rahman Prehanto. 2020. *BUKU AJARAN KONSEP SISTEM INFORMASI*. surabaya: Scopindo Media Pustaka.

Fadhallah. 2020. *WAWANCARA*. jakarta timur.

Fadilah, Anhar, Muhammad Yahya, and Edi Suhardi Rahman. 2024. "Pengembangan Sistem Absensi Qr Code Berbasis Web Untuk Siswa Jurusan Teknik Komputer Dan Jaringan SMK Negeri 4 Makassar." *JIMU:Jurnal Ilmiah Multidisipliner* 2(04):1060–73. doi:10.70294/jimu.v2i04.487.

fahmi kurniawan, rensi riana putra, aldi alvin. 2024. *Sistem Informsi Pelayanan Publik*.

Falaqi, Naufal, Iwan Suhardi, and Abd Rahman Patta. 2025. "Pengembangan Sistem Absensi Siswa Berbasis Qr-Code Di SMK Negeri 1 Selayar." *JIMU: Jurnal Ilmiah Multi Disiplin* 03(4):3031–9498.

farid wijdi, desy seplyana, juliastutu, emma rumahlewang, fatchiatuzahro, novia naur halisa, sinta rusmalinda, retna kristiana, m. fathun niam, eny wahyuning purwanti, susi melinasari, ria kusumaningrum. 2024. *METODE PENELITIAN KUANTITATIF*. bandung jawa barat: WIDINA MEDIA UTAMA.

fauziah hamid wanda, anna pertiwi, mara imbang satriawan hasiolan, sri lestari, L gade iwan sudipa, jonherz stenlly patalatu, yoseb boari, ferdinan, erlin ifdah, Abd. rahman. 2024. *BUKU AJARAN METODOLOGI PENELITIAN*. kota jambi: PT. SONPEDIA PUBLISHING INDONESIA.

Al Hanif, Muhammad Rosyid Hammam, Nani Suistianingsih, Muhammad Rosyad Harits Al Hanif, and Allen Albi. 2025. "Implementasi Sistem Absensi QR Code Berbasis Mobile Pada Absensi Mahasiswa Untuk Prodi Sistem Dan Teknologi Informasi Universitas

Muhammadiyah Mataram." *Technology, Healt, and Agriculture Nexus: Conference Series* 1(1):8–19.

Hanifah Nurul Nasution, Thofik Hidayat, Sari wahyuni Rozi Nasution. 2025. *KONSEP DASAR SISTEM INFORMASI*. jl. raya wangondowo, bojong pekalongan, jawa tengah, indonesia: PT NASYA EXPANDING MANAGEMENT.

Haris, Ferdiyani. 2020. "Rancang Bangun Panduan Pencak Silat Berbasis Web Mobile (Studi Kasus Persaudaraan Setia Hati)." *Jurnal Sains Komputer Dan Teknologi Informasi* 2(2):7–11. doi:10.33084/jsakti.v2i2.1473.

Herlina, Elin, and Taufik Hidayatulloh. 1970. "Penerapan QR Code Untuk Sistem Absensi Siswa SMP Berbasis Web." *Jurnal Teknologi Dan Informasi* 7(2):102–12. doi:10.34010/jati.v7i2.865.

Januartika, Chindy, Rosmiati Rosmiati, and Sartana Sartana. 2023. "Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Absensi Berbasis Web Menggunakan QR Code Studi Kasus: STMIK Palangkaraya." *Jurnal Sistem Informasi, Manajemen Dan Teknologi Informasi* 1(1):29–36. doi:10.33020/jsimtek.v1i1.385.

junus sinuraya, meri sri wahyuni, hikmah adam adwin, harmayani, kartika sari, Lusiyanti. 2024. *Analisis Perancangan Sistem*. kompleks perumahan janitipark lll, cluster copernicus blok D-07, cibeusi,jatinangor, kabupaten sumedang jawa barat: CV.Mega Press Nusantara.

Karsana, I. Wayan Widi, and Gede Surya Mahendra. 2021. "Sistem Informasi Geografis Pemetaan Lokasi Puskesmas Menggunakan Google Maps Api Di Kabupaten Badung." *Jurnal Komputer Dan Informatika* 9(2):160–67. doi:10.35508/jicon.v9i2.5214.

Larasati, Inggrit, Azizah Nurfauziah Yusril, and Pajri Al Zukri. 2021. "Systematic Literature Review Analisis Metode Agile Dalam Pengembangan Aplikasi Mobile." *Sistemasi* 10(2):369. doi:10.32520/stmsi.v10i2.1237.

lebel editorial. 2024. "Digitalisasi Pendidikan Percepat Capaian Merdeka Belajar."

Listiyan, Edy, and Egia Rosi Subhiyakto. 2021. "Rancang Bangun Sistem Inventory Gudang Menggunakan Metode Waterfall Studi Kasus Di Cv. Aqualux Duspha Abadi Kudus Jawa Tengah." *KONSTELASI: Konvergensi Teknologi Dan Sistem Informasi* 1(1):74–82. doi:10.24002/konstelasi.v1i1.4272.

M. Yusril Helmi Setyzwan, Dinda Ayu Pratiwi. 2022. *Membuat Sistem Informasi Gadai Online Menggunakan Codeignter Serta Kelola Proses Pemberitahuannya*. Bandung: Kreatif Industri Nusantara.

M, Saripuddin, Kamal K, Lary Septisari Malajong, and Hasrah Mahmud. 2022. "Aplikasi Absensi Siswa Menggunakan Qr-Code Berbasis Web Pada Smk Yapmi Makassar." *ILTEK : Jurnal Teknologi* 17(1):25–31. doi:10.47398/iltek.v17i1.705.

Marsehan, Ahmad, Santi Ardilla, and Amelda Novia Putri. 2025. "Pengembangan Sistem Absensi Mahasiswa Berbasis QR Code Di Prodi Teknologi Informasi." *Jurnal Manajemen Informatika, Sistem Informasi Dan Teknologi Komputer (Jumistik)* 4(1Juni):332–39. doi:10.70247/jumistik.v4i1.138.

Martin, Afrizal, Novita Andriyani, and . Joni. 2024. "Sistem Absensi Siswa Menggunakan Qr Code Dan Face Pada Smk Grafika Lampung Lampung Berbasis Android." *Technologia : Jurnal Ilmiah* 15(2):299. doi:10.31602/tji.v15i2.14379.

Mohamad Nurkamal Fauzan, Si Made Angga Dwitya P. 2020. *TUTORIAL MEMBUAT SISTEM INFORMASI DENGAN MUDAH DAN MENYENANGKAN MENGGUNAKAN FRAMEWORK CODEIGNITER*. Bandung: Kreatif Industri Nusantara.

Nabila, Suci, Adella Rifiandika Putri, Annizhamul Hafizhah, Fauzia Hayati Rahmah, and Riki Muslikhah. 2021. "Pemodelan Diagram UML Pada Perancangan Sistem Aplikasi Konsultasi Hewan Peliharaan Berbasis Android (Studi Kasus: Alopet)." *Jurnal Ilmu Komputer Dan Bisnis* 12(2):130–39. doi:10.47927/jikb.v12i2.150.

nazaruddina ahmad, erly krisnanik, firits gerit john rupilele, anita muliawati, nur syamsiyah,

kraugusteeliana, bagus dwi cahyono, yesi sriyeni, titus kristanto, irawan, Guntur. 2022. *ANALISIS & PERANCANGAN SISTEM INFORMASI BERIORENTASI OBJEK*. bandung jawa barat: WIDINA MEDIA UTAMA.

nofri yudi arifin, rohmat indra borman, imam ahmad, sari setyaning tyas, heni sulistiani, alim hardiansyah, ghea paulina suri. 2021. *ANALISIS PERANCANGAN SISTEM INFORMASI*. kota batam: yayasan cendikia mulia mandiri.

Novi Rudiyanti, Mela Aprillia, Fanesha Rahma Fitri, and Pupung Purnamasari. 2025. "Pengaruh Strategi Pemasaran Terhadap Penambahan Segmen Pasar Baru Di Restoran Kopi Express." *JISOSEPOL: Jurnal Ilmu Sosial Ekonomi Dan Politik* 3(1):132–38. doi:10.61787/zk322946.

Nuraeni, Fitri, Ridwan Setiawan, and Ridzky Ichlasul Amal. 2022. "Aplikasi Presensi Siswa Berbasis Web Dan Qr-Code Pada Pembelajaran Tatap Muka Di Sekolah." *Jurnal Algoritma* 19(1):1–11. doi:10.33364/algoritma/v.19-1.983.

Nuryamin, Yamin, Fitria Risyda, Abdul Rahman Kadafi, Universitas Nusamandiri, Universitas Dirgantara, Marsekal Suryadarma, Article Info, Sistem Absensi, and Fitria Risyda. 2024. "Perancangan Sistem Informasi Absensi Siswa Menggunakan Teknologi QR Code Berbasis Website." *Jurnal Sistem Informasi Universitas Suryadarma* 12(1):85–95. doi:10.35968/jsi.v12i1.1342.

Petrolina Anastasia Gatto, Rolly Maulana Awangga. 2023. *Pengelompokan Kedisiplinan Pegawai Berdasarkan Absensi Menggunakan Algoritma K-Means*. bandung barat: Penerbit buku pedia.

Pratiwi, Indah, Sri Anardani, and Andi Rahman Putera. 2023. "Rancang Bangun Sistem Informasi Penjadwalan Mata Pelajaran Dengan Metode Waterfall." *JDMIS: Journal of Data Mining and Information System* 1(1):20–28. doi:10.54259/jdmis.v1i1.1513.

Priharsari, Diah. 2022. "Systematic Literature Review Di Bidang Sistem Informasi Dan Ilmu Komputer." *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer* 9(2):263. doi:10.25126/jtiik.2022923884.

Rafai, Muhammad, Solikhun Solikhun, and M. Safii. 2024. "Perancangan Absensi Qr Code Mahasiswa Berbasis Website Pada Stikom Tunas Bangsa Pematang Siantar Menggunakan Metode Agile." *Jurnal Manajamen Informatika Jayakarta* 4(1):51. doi:10.52362/jmijayakarta.v4i1.1303.

rina anjelina, dwi chayantari sujono putri, muhamad prengki, edwin soleh. 2025. *Penggunaan Cashless Di Lingkungan Mahasiswa*. bandung jawa barat: WIDINA MEDIA UTAMA.

Rohmanus Yoga Cahyono, Hertin May Wulandari, Sri Hartati, Elisabet Yunaeti Anggraeni. 2023. *Sistem Informasi Manajemen*. pekalongan jawa tengah: PT NASYA EXPANDING MANAGEMENT.

Rojabi, Muhamad afdan. 2025. *QRIS QR VS. TAP*. bogor indonesia: afdan rojabi publisher.

Rusmawan, Uus. 2019. *TEKNIK PENULISAN TUGAS AKHIR DAN SKRIPSI PEMOGRAMAN*. jakarta: PT Elex Media Komputindo.

Sa'ad, Muhamad ibnu. 2020. *MEMBUAT WEB APPLICATION DARI NOL SAMPAI JADI*.

Saputro, Ahmad Jemiadhi, and Denny Kurniadi. 2021. "Rancang Bangun Aplikasi Absensi Siswa Menggunakan Metode Qr-Code Berbasis Mobile Di SMA N 2 Basa Ampek Balai." *Jurnal Pendidikan Tambusai* 5(3):8488–8502.

Setiawan, Ikbal Danu, and Ratih Titi Komala Sari. 2023. "Pengembangan Absensi Online Secara Real Time Algoritma Sequential Searching Menggunakan Teknologi Gps Berbasis Web." *Jurnal Indonesia : Manajemen Informatika Dan Komunikasi* 4(3):864–71. doi:10.35870/jimik.v4i3.288.

Siregar, Muhammad Deni. 2021. "DI MTs NW KELAYU JORONG Deni Siregar Universitas Hamzanwadi Abstrak Tujuan Penelitian Ini Adalah Untuk Mengetahui Persepsi Siswa Terhadap BK Dalam Hubungannya Dengan Pemberian Layanan Bimbingan Dan Konseling Di MTs NW Kelayu Jorong . Penelitian Ini Menggu." *Jurnal Konseling*

Pendidikan 5(1):46–57.
Supiyandi, Supiyandi, Muhammad Zen, Chairul Rizal, and Muhammad Eka. 2022. "Perancangan Sistem Informasi Desa Tomuan Holbung Menggunakan Metode Waterfall." *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)* 9(2):274. doi:10.30865/jurikom.v9i2.3986.
Suryadharma, Triyani Budyastuti. 2019. *Sistem Informasi Manajeman*. ds. sidoarjo, kec. pulung, kab. ponorogo: Uwais Inspirasi Indonesia.
Widagdo, Prastowo. n.d. "MEMBANGUN SEKOLAH BERBASIS QR CODE." *2019*.
Wildan azril arvany, anita alif syahra, roni andarsyah. 2023. *OPTIMALISASI PERINTAH SUARA SEBAGAI ASISTEN VIRTUAL*. bandung barat: PT. Penerbit Buku Pedia.
Zen, Muhammad, Chairul Rizal, and Muhammad Eka. 2021. "Rancang Bangun Aplikasi Absensi Siswa (Studi Kasus Lkp Karya Prima Kursus)." *ALGORITMA: Jurnal Ilmu Komputer Dan Informatika* 5(November):80–87.