

Penerapan Metode RAD (Rapid Application Development) Pada E-Presensi Siswa Berbasis Barcode Di SMP Negeri 2 Kalipuro

Lina Andriyani¹, Solehatin², Hadiq³

^{1,3}Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Ilmu Komputer PGRI Banyuwangi Jl. Jenderal Ahmad Yani No. 80 Taman Baru, Banyuwangi, 68416, Indonesia

²Manajemen Informatika, Sekolah Tinggi Ilmu Komputer PGRI Banyuwangi, Jl. Jenderal Ahmad Yani No. 80 Taman Baru, Banyuwangi, 68416, Indonesia

e-mail: andriyanilina73@gmail.com¹, atin33@yahoo.co.id², hadiqstikom@stikombanyuwangi.ac.id³

INFORMASI ARTIKEL

Sejarah Artikel:

Diterima Redaksi : 7 November 2025

Revisi Akhir : 6 Mei 2026

Diterbitkan Online : 29 Mei 2026

Kata Kunci :

Rapid Application Development 1, E-Presensi2, Barcode3,

Korespondensi :

Telepon / Hp : +6282332817765

E-mail : atin33@yahoo.co.id

A B S T R A K

Perkembangan teknologi menuntut pengelolaan data yang terstruktur, konsisten, dan dapat diakses secara *realtime*. Sistem presensi manual di SMP Negeri 2 Kalipuro sering menimbulkan keterlambatan rekap, kesalahan input, serta kurangnya transparansi informasi kehadiran bagi orang tua. Penelitian ini bertujuan membangun E-Presensi siswa berbasis *barcode* yang mampu menyajikan pencatatan kehadiran lebih cepat, akurat, dan dapat dipantau secara langsung. Penelitian menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD) dengan empat tahapan utama, yaitu *Requirement Planning* untuk mengumpulkan kebutuhan pengguna, *user design* untuk merancang antarmuka presensi berbasis *barcode*, *Construction* dalam bentuk pembangunan sistem sesuai rancangan, serta *Cutover* berupa implementasi dan pengujian sistem secara langsung kepada pengguna. Pendekatan RAD dipilih karena mampu mempercepat proses pengembangan aplikasi dengan melibatkan pengguna pada setiap tahapan. Data pemindaian *barcode* siswa langsung tersimpan dan ditampilkan secara *realtime*, sehingga mempermudah pemantauan kehadiran dan mempercepat rekap administrasi sekolah. Sistem ini mengurangi kesalahan pencatatan karena proses absensi berlangsung otomatis dan transparan. Keterbaruan penelitian terletak pada penerapan metode RAD dalam pengembangan E-Presensi berbasis *barcode* yang terintegrasi *realtime*, serta dilengkapi notifikasi kehadiran bagi orang tua, sehingga lebih relevan dibanding penelitian sebelumnya yang masih mengandalkan pencatatan manual.

1. PENDAHULUAN

Metode *Rapid Application Development* (RAD) merupakan salah satu pendekatan dalam pengembangan sistem yang menekankan pada kecepatan dan keterlibatan pengguna dalam setiap tahapannya [1]. Metode ini berfokus pada proses pembuatan sistem yang cepat melalui tahapan perencanaan, perancangan, pembangunan, dan pengujian yang dilakukan secara berulang hingga menghasilkan sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna [2]. Pendekatan ini dianggap lebih efisien dibanding metode tradisional karena memungkinkan penyesuaian secara langsung berdasarkan umpan balik dari pengguna [3]. Dalam konteks dunia pendidikan, metode RAD sangat sesuai untuk diterapkan karena kebutuhan sekolah terhadap sistem yang cepat, tepat, dan mudah digunakan semakin meningkat [4].

Melalui metode ini, sekolah dapat berperan aktif dalam setiap tahap pengembangan, mulai dari perumusan kebutuhan hingga pengujian sistem [5]. Penelitian sebelumnya juga membuktikan bahwa penerapan metode RAD dalam pengembangan aplikasi sekolah mampu mempercepat waktu pembuatan sistem dan menghasilkan fitur yang benar-benar bermanfaat bagi pengguna [6]. Misalnya, pada penelitian pengembangan sistem presensi karyawan dengan metode RAD, hasilnya menunjukkan peningkatan efisiensi dan

kepuasan pengguna [7]. Penelitian lain pada sistem pembayaran sekolah juga memperlihatkan bahwa RAD dapat mempercepat proses perancangan dan memudahkan pengelolaan data secara keseluruhan [8]. Oleh karena itu, metode RAD menjadi pendekatan yang tepat untuk diterapkan dalam pembangunan sistem E-Presensi siswa di sekolah [9].

Presensi siswa memiliki peran penting dalam kegiatan belajar mengajar karena berhubungan langsung dengan kedisiplinan, keaktifan, serta evaluasi pembelajaran [10]. Namun, proses presensi yang masih dilakukan secara manual sering menimbulkan beberapa kendala, seperti lamanya proses pencatatan kehadiran, keterlambatan rekapitulasi data, serta kemungkinan terjadinya kesalahan pencatatan data siswa [11]. Kondisi ini mengakibatkan pihak sekolah kesulitan memperoleh data kehadiran secara cepat dan akurat, terutama ketika dibutuhkan untuk pelaporan atau evaluasi [12].

Dengan perkembangan teknologi, sistem presensi digital hadir sebagai solusi yang lebih efisien dan akurat. Penerapan sistem digital terbukti dapat mempermudah guru maupun staf sekolah dalam mencatat kehadiran siswa, sekaligus mengurangi risiko kehilangan data [13].

Pada penelitian ini, teknologi *barcode* dipilih karena memiliki implementasi yang sederhana, biaya penerapan yang relatif rendah, serta mudah digunakan dalam lingkungan sekolah [14]. Selain itu, *barcode* tidak

memerlukan perangkat tambahan khusus seperti RFID reader, sensor *fingerprint*, maupun perangkat berbasis NFC sehingga lebih sesuai dengan kebutuhan operasional sekolah. Dibandingkan dengan teknologi presensi lainnya seperti *QR Code*, RFID, NFC, dan *fingerprint*, *barcode* dinilai lebih praktis dan sesuai untuk diterapkan di SMP Negeri 2 Kalipuro. *QR Code* membutuhkan kualitas kamera yang lebih baik saat proses pemindaian, sedangkan RFID dan NFC memerlukan perangkat tambahan dengan biaya implementasi yang lebih tinggi. Sementara itu, *fingerprint* dapat menimbulkan antrean ketika digunakan oleh banyak siswa dalam waktu bersamaan. *Barcode* dinilai lebih efektif karena mudah digunakan, biaya penerapannya lebih terjangkau, serta mampu membantu mempercepat proses pencatatan kehadiran siswa [15]. Oleh karena itu, teknologi *barcode* dipilih karena lebih sesuai dengan kebutuhan operasional sekolah dan mudah diterapkan dalam pengelolaan presensi siswa.

Beberapa penelitian terdahulu telah menerapkan teknologi QR Code, RFID, *fingerprint*, dan *barcode* pada sistem presensi. Namun, masih terdapat beberapa keterbatasan pada penelitian sebelumnya sehingga diperlukan pengembangan sistem yang lebih sesuai dengan kebutuhan SMP Negeri 2 Kalipuro.

Tabel 1. Perbandingan Penelitian Terdahulu

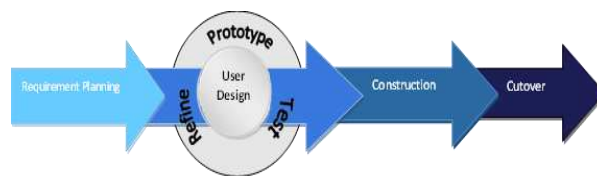
Penelitian Terdahulu	Teknologi	Hasil Penelitian	Gap Penelitian
Rahman (2022) Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi	QR Code	Presensi menggunakan pemindaian QR Code	Membutuhkan kualitas kamera yang baik saat pemindaian
Saputra (2021) Jurnal Teknologi Informasi	RFID	Kehadiran terdeteksi otomatis menggunakan kartu RFID	Membutuhkan perangkat RFID reader dengan biaya lebih tinggi
Pratama (2020) Jurnal Informatika	<i>Fingerprint</i>	Presensi menggunakan verifikasi sidik jari pengguna	Kurang efektif digunakan banyak siswa dalam waktu bersamaan
Penelitian ini	<i>Barcode</i>	<i>Barcode</i> membantu mempercepat pencatatan kehadiran	Fokus pada sistem sederhana, mudah digunakan, dan sesuai kebutuhan sekolah

Berdasarkan perbandingan tersebut, penelitian ini berfokus pada penerapan *barcode* menggunakan metode RAD untuk menghasilkan sistem presensi yang

sederhana, mudah digunakan, dan sesuai dengan kebutuhan SMP Negeri 2 Kalipuro.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD). Metode ini dipilih karena cara kerjanya cepat dan melibatkan pengguna langsung dalam proses pembuatan aplikasi. Tujuan dari metode ini adalah agar sistem presensi yang dibuat benar-benar sesuai dengan kebutuhan sekolah dan bisa digunakan dengan mudah. Proses penelitian dilakukan melalui empat tahap utama, yaitu *Requirement Planning*, *User design*, *Construction*, dan *Cutover*. Alur metode penelitian ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Metode Penelitian

2.1 Tahap *Requirement Planning* (Perencanaan Kebutuhan)

Pada tahap ini peneliti mengumpulkan informasi dari pihak sekolah, seperti guru, wali kelas, dan operator IT. Tujuannya untuk mengetahui masalah yang sering muncul saat presensi masih dilakukan secara manual. Dari hasil wawancara dan pengamatan, diketahui bahwa sistem presensi lama sering menimbulkan keterlambatan, kesalahan pencatatan, dan sulitnya rekap data. Dari sini, peneliti menyusun kebutuhan sistem seperti:

1. Adanya fitur pemindaian *barcode* untuk mempercepat absensi.
2. Data kehadiran tersimpan otomatis di database.
3. Guru dan orang tua dapat melihat hasil presensi dengan cepat.
4. Tahap ini menjadi dasar awal sebelum sistem mulai dirancang.

2.2 Tahap *User design* (Perencanaan Tampilan dan Alur Sistem)

Setelah kebutuhan sistem diperoleh, peneliti masuk ke tahap *User design*, yaitu tahap perancangan tampilan dan alur kerja aplikasi. Pada tahap ini, peneliti membuat rancangan sederhana mengenai bagaimana sistem akan bekerja dan seperti apa bentuk tampilannya. Proses ini dilakukan secara berulang dan melibatkan pengguna sekolah, dengan tiga langkah utama: Prototype, Refine, dan Test. Contoh rancangan ini ditunjukkan kepada kepala sekolah dan operator IT agar mereka dapat memberikan masukan. Tujuannya agar sistem yang dibuat nantinya sesuai dengan kebiasaan dan kebutuhan pengguna di sekolah.

1. *Prototype* (Pembuatan Rancangan Awal)

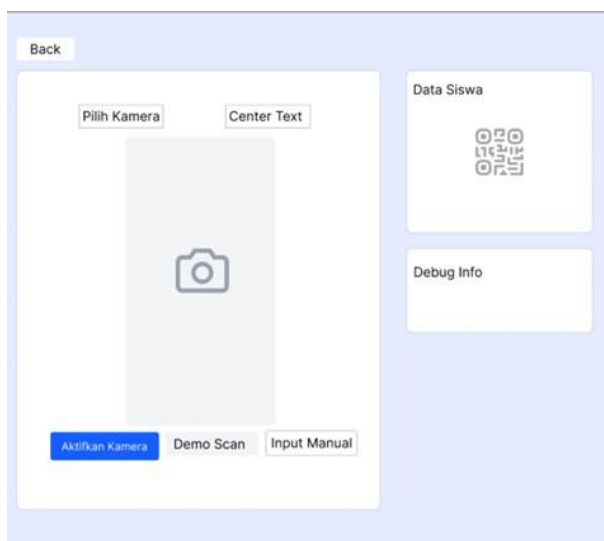
Pada langkah ini, peneliti membuat rancangan awal sistem berupa contoh tampilan antarmuka. Misalnya:

- 1) Halaman Login untuk Admin, yang berfungsi agar admin dapat masuk ke sistem menggunakan email dan kata sandi.
- 2) Halaman Scan *Barcode* untuk Presensi, yang digunakan siswa untuk melakukan absensi dengan memindai *Barcode*.



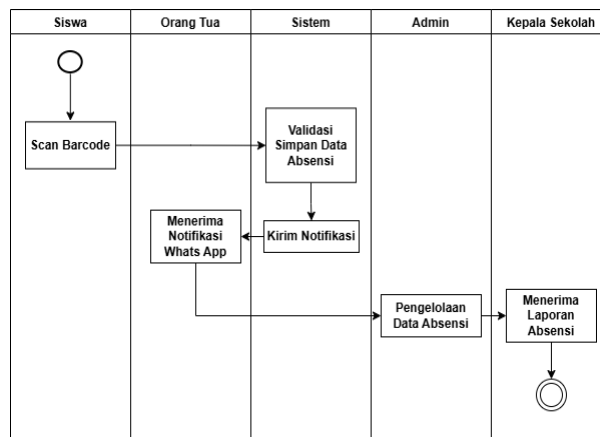
Gambar 2. Halaman Login untuk Admin

Halaman ini digunakan oleh admin untuk masuk ke dalam sistem dengan cara mengisi alamat email dan kata sandi pada form login yang telah disediakan. Proses login dilakukan untuk memastikan bahwa hanya admin yang memiliki akun dan hak akses yang dapat menggunakan sistem. Setelah data yang dimasukkan sesuai dan berhasil diverifikasi, admin dapat melanjutkan ke menu utama untuk mengelola berbagai data yang diperlukan di dalam sistem.



Gambar 3. Halaman Scan *Barcode*

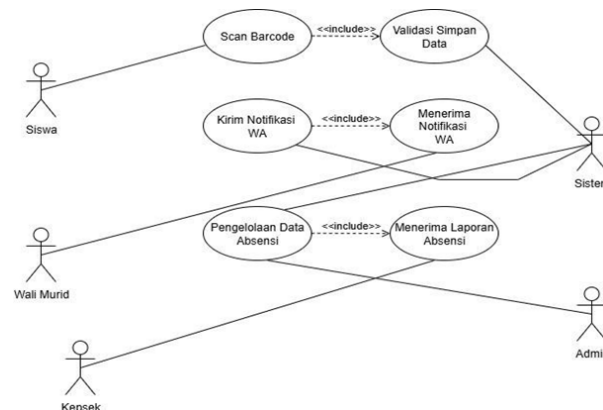
Halaman ini berfungsi untuk mencatat kehadiran siswa dengan memindai *barcode* menggunakan kamera. Di dalamnya terdapat pilihan untuk menyalakan kamera, mencoba pemindaian, atau memasukkan data secara manual. Selain itu, bagian Data Siswa menampilkan hasil dari proses pemindaian yang telah dilakukan.



Gambar 4. Bisnis Proses E-Presensi

Siswa melakukan absensi dengan scan *Barcode* pada halaman scan yang sudah disediakan oleh admin. Sistem kemudian secara otomatis memvalidasi data *Barcode* tersebut dengan memeriksa kecocokan informasi siswa dan waktu kedatangan. Jika valid, sistem akan menyimpan data absensi ke database dan secara otomatis mengirim notifikasi real-time melalui WhatsApp ke nomor wali murid siswa yang berisi informasi bahwa anak mereka telah hadir di sekolah beserta waktu saat scan.

Data kehadiran yang terekam akan langsung terupdate dan ditampilkan pada halaman kehadiran siswa admin. Admin juga melakukan pengelolaan data absensi seperti jika ada penambahan siswa baru. Sementara itu, kepala sekolah menerima laporan kehadiran siswa secara berkala (harian/mingguan) yang berisi jumlah kehadiran, keterlambatan, dan ketidakhadiran untuk keperluan evaluasi kebijakan sekolah. Proses ini juga berlaku pada absensi pulang.



Gambar 5. Use Case Diagram E-Presensi Siswa

Diagram use case di atas menunjukkan alur kegiatan dalam sistem absensi siswa yang melibatkan empat pihak, yaitu siswa, wali murid, admin, dan kepala sekolah. Proses dimulai ketika siswa melakukan pemindaian *barcode* untuk mencatat kehadiran, lalu sistem memvalidasi dan menyimpan data tersebut. Setelah itu, sistem mengirimkan notifikasi melalui WhatsApp kepada wali murid sebagai pemberitahuan bahwa anaknya telah hadir di sekolah.

Sementara itu, admin bertugas mengelola data absensi yang tersimpan dan membuat laporan kehadiran yang kemudian diterima oleh kepala sekolah untuk dipantau. Dengan demikian, seluruh proses absensi berjalan lebih teratur dan informasi kehadiran siswa dapat tersampaikan dengan cepat kepada pihak terkait.

2. Refine (Penyempurnaan Rancangan)

Pada tahap ini dilakukan penyempurnaan terhadap rancangan awal berdasarkan masukan dari pihak sekolah agar sistem lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna. Proses perbaikan meliputi beberapa penyesuaian tampilan, seperti contoh perubahan pada nama aplikasi serta contoh lainnya berupa penambahan gambar sekolah pada dashboard dan penambahan tulisan copyright sesuai usulan dari pihak sekolah. Tahap penyempurnaan ini bertujuan untuk memperbaiki rancangan agar lebih menarik, mudah dipahami, dan mencerminkan identitas sekolah sebelum dilanjutkan ke tahap pengujian rancangan.

3. Test (Uji Coba Rancangan)

Tahap ini dilakukan untuk memastikan rancangan sistem yang telah diperbaiki dapat berfungsi dengan baik dan mudah digunakan. Proses pengujian dilakukan menggunakan pendekatan Blackbox Testing, yaitu dengan menilai hasil keluaran dari setiap fitur tanpa perlu melihat bagian dalam program. Pengguna diminta mencoba beberapa fungsi utama, seperti melakukan login, memindai *barcode*, dan menampilkan hasil absensi. Melalui cara ini dapat diketahui apakah setiap fitur sudah berjalan sesuai harapan dan mendukung kebutuhan sekolah. Apabila ditemukan kekurangan selama proses uji coba, maka dilakukan perbaikan kembali sampai sistem dianggap layak digunakan secara penuh.

4. Tahap Construction (Pembuatan Sistem)

Pada tahap *Construction* atau pembuatan sistem, dilakukan proses pengembangan aplikasi sesuai dengan rancangan yang telah disetujui sebelumnya. Fokus utama pada tahap ini adalah membangun sistem absensi berbasis *barcode* yang memudahkan siswa dalam melakukan presensi. Setiap siswa cukup memindai *barcode* yang sudah disediakan menggunakan kamera pada perangkat, kemudian data hasil pemindaian secara otomatis tersimpan di sistem. Dalam prosesnya, digunakan bahasa pemrograman TypeScript untuk menyusun logika aplikasi secara terstruktur, sedangkan Supabase digunakan sebagai basis data karena dapat menyimpan dan mengelola data absensi secara daring dengan aman. Selain itu, sistem juga dirancang agar admin dapat mengelola data kehadiran dan

menghasilkan laporan yang dapat diakses dengan mudah.

5. Tahap Cutover

Tahap *Cutover* merupakan tahap akhir dari proses pengembangan sistem, di mana aplikasi yang telah dibuat mulai diuji dan diterapkan secara langsung. Pada tahap ini dilakukan uji coba untuk memastikan bahwa seluruh fitur, seperti pemindaian *barcode*, penyimpanan data kehadiran, serta pembuatan laporan, dapat berjalan dengan baik sesuai fungsi yang diharapkan. Uji coba dilakukan bersama pengguna, baik siswa maupun admin, guna mengetahui apakah sistem mudah digunakan dan memberikan hasil yang akurat. Apabila ditemukan kesalahan atau kendala, dilakukan perbaikan sebelum sistem digunakan secara penuh. Setelah melalui tahap ini, sistem dinyatakan siap untuk diterapkan dalam kegiatan absensi di sekolah. Dengan demikian, proses pencatatan kehadiran menjadi lebih cepat, praktis, dan dapat membantu pihak sekolah dalam mengelola data kehadiran siswa secara efisien.

Metode pengujian sistem menggunakan User Acceptance Testing (UAT) untuk mengetahui tingkat penerimaan pengguna terhadap sistem yang dikembangkan. Pengujian dilakukan dengan melibatkan 1 admin, 30 guru, dan 600 siswa di SMP Negeri 2 Kalipuro. Proses UAT dilakukan dengan menguji beberapa fitur utama sistem, seperti login, scan *barcode*, pengelolaan data absensi, dan pengiriman notifikasi WhatsApp. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa sistem e-presensi berbasis *barcode* telah sesuai dengan kebutuhan pengguna dan dapat digunakan dengan baik dalam kegiatan absensi di sekolah. Berdasarkan hasil pengujian, sistem mampu berjalan sesuai fungsi yang diharapkan serta dapat diterima dengan baik oleh pengguna. Selain pengujian sistem, penelitian ini juga melakukan User Acceptance Testing (UAT) untuk mengetahui penerimaan pengguna terhadap sistem e-presensi yang dikembangkan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan ini menjelaskan hasil yang diperoleh dari proses pengembangan sistem E-Presensi siswa berbasis *barcode* dengan metode *Rapid Application Development* (RAD). Setiap tahap menunjukkan bagaimana sistem dirancang, dibangun, dan diuji agar sesuai dengan kebutuhan sekolah dalam meningkatkan efektivitas dan ketepatan proses presensi siswa. Adapun hasil dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

3.1 Tahap Requirement Planning (Perencanaan Kebutuhan)

Pada tahap *Requirement Planning*, diperoleh hasil bahwa sistem e-presensi sudah sesuai dengan kebutuhan sekolah. Fitur pemindaian *barcode* membuat proses absensi lebih cepat dan mengurangi kesalahan. Data kehadiran otomatis tersimpan di database dan dapat dilihat oleh guru serta wali murid secara langsung. Tahap ini menjadi dasar penting dalam merancang sistem yang

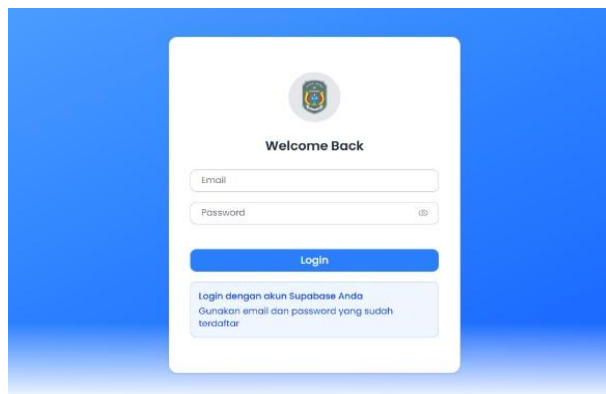
mampu menggantikan presensi manual agar lebih efisien dan akurat.

3.2 Tahap *User design* (Perencanaan Tampilan dan Alur Sistem)

Rancangan awal sistem menampilkan halaman login untuk admin dan halaman scan *barcode* untuk siswa.

1. *Prototype* (Pembuatan Rancangan Awal)

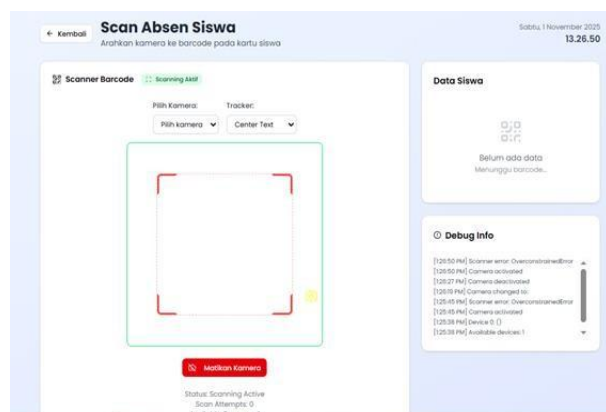
1. Halaman Login Admin



Gambar 6. Halaman Login Admin

Halaman login dirancang agar admin dapat mengakses sistem dengan aman dan mudah. Desain sederhana memudahkan admin memahami alur masuk ke sistem dan memulai pengelolaan data absensi. Keberadaan halaman login juga memastikan keamanan data serta membatasi akses hanya untuk pengguna yang berwenang.

2. Halaman Scan *Barcode* Siswa

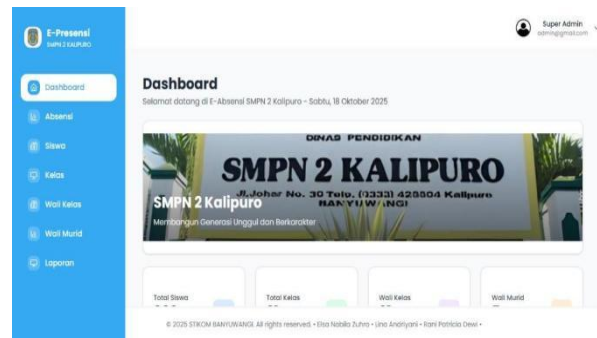


Gambar 7. Halaman Scan *Barcode* Siswa

Fitur scan *barcode* mempermudah siswa melakukan absensi dengan cepat dan akurat. Data absensi langsung tersimpan di database dan wali murid menerima notifikasi tepat waktu. Hal ini mengurangi kesalahan pencatatan manual, mempercepat proses presensi, dan memastikan informasi kehadiran tersampaikan kepada pihak terkait secara real-time.

2. Refine (Perencanaan Kebutuhan)

Rancangan awal disempurnakan berdasarkan masukan dari pihak sekolah, seperti penggantian nama aplikasi menjadi “E-Presensi”, penambahan gambar sekolah pada dashboard, dan penyisipan tulisan copyright.



Gambar 8. Tampilan Dashboard Setelah Penyempurnaan Kebutuhan

Perubahan dilakukan pada beberapa bagian agar tampilan aplikasi lebih menarik dan mencerminkan identitas sekolah. Nama aplikasi yang semula “E-Absensi” disempurnakan menjadi “E-Presensi” agar lebih relevan dengan fungsi sistem. Selain itu, pada halaman dashboard ditambahkan gambar sekolah sebagai elemen visual utama, sehingga pengguna dapat langsung mengenali identitas lembaga. Bagian bawah tampilan juga dilengkapi dengan tulisan copyright sebagai bentuk identitas pengembang dan penghargaan terhadap pihak yang terlibat dalam proses pembuatan sistem. Penyempurnaan ini membuat tampilan lebih menarik dan mudah dipahami. Dashboard yang jelas memudahkan admin dalam mengelola data absensi dan siswa serta wali murid dapat mengenali aplikasi dengan cepat. Perubahan ini juga memastikan bahwa tampilan sistem mencerminkan identitas sekolah dan siap untuk tahap pengujian.

3. Test (Uji Coba Rancangan)

Tahap pengujian dilakukan untuk memastikan semua fitur pada sistem berfungsi dengan baik. Berdasarkan hasil uji coba, hampir seluruh fitur berjalan sesuai harapan, seperti login, presensi *barcode*, pencarian, serta pengelolaan data siswa dan guru. Sistem mampu mencatat kehadiran secara otomatis dan menolak data ganda. Hanya fitur unduh ID *barcode* yang belum berjalan sempurna karena terjadi error pada browser. Secara umum, sistem sudah berfungsi dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan sekolah.

Tabel 1. Pengujian Blackbox testing

Fitur	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil yang diperoleh	Status
Login	Login Admin dengan data valid	Admin berhasil masuk ke	Admin dapat mengakses	Berhasil

Fitur	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil yang diperoleh	Status
		dashboard utama	dashboar d tanpa error	
Logi n	Login Admin dengan data tidak valid	Sistem menampilkan pesan "Username atau Password salah"	Pesan error tampil dan akses ditolak	Berhasil
Prse nsi	Siswa melakukan scan QR Code	Sistem mencatat Kehadiran siswa secara otomatis	Data tersimpan di database	Berhasil
Prse nsi	Siswa melakukan scan QR Code dua kali	Sistem menolak duplikasi dan menampilkan pesan "Data sudah tercatat"	Pesan tampil sesuai harapan	Berhasil
Presensi Manual	Menggunakan fitur absensi manual saat sistem trouble	Admin dapat memasukkan data kehadiran siswa secara manual melalui menu absensi manual	Data absensi manual berhasil tersimpan di sistem	Berhasil
Data Guru	Menambah Data Guru baru	Data guru tersimpan dan muncul di tabel daftar guru	Data berhasil tersimpan dan tampil di tabel	Berhasil
Pencarian	Mencari nama siswa pada kolom pencarian	Sistem menampilkan data siswa yang sesuai dengan kata kunci pencarian	Data siswa muncul sesuai dengan nama yang dicari	Berhasil
Filter Data	Filter Data absensi berdasarkan tanggal	Hanya data sesuai tanggal filter yang muncul	Data tampil sesuai filter	Berhasil

Fitur	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil yang diperoleh	Status
Unduh Id Barcode	Unduh barcode pada Data Siswa	berhasil diunduh Id barcode siswa	Proses download gagal / error muncul pada browser	Gagal
Data Siswa	Menambah Data Siswa baru	Data siswa Tersimpan dan muncul di tabel daftar siswa	Data berhasil tersimpan dan tampil di tabel	Berhasil
Data Siswa	Mengedit Data Siswa	Admin dapat memperbarui data siswa seperti nama, kelas, atau nisn	Perubahan data tersimpan dan langsung diperbarui di tabel siswa	Berhasil
Data Siswa	Menghapus data siswa	Sistem menampilkan konfirmasi dan menghapus data dari tabel	Data terhapus dan tidak tampil di daftar	Berhasil
Data Wali Murid	Mengisi Data Wali Murid	Admin dapat menambahkan data wali murid	Data wali murid berhasil tersimpan dan muncul di tabel data wali murid	Berhasil
Rekap Absensi	Melihat rekap absensi	Data kehadiran siswa tampil sesuai tanggal	Rekap absensi tampil sesuai data	Berhasil
Notifikasi	Pengiriman notifikasi	Orang tua menerima	Notifikasi diterima	Berhasil

4. Tahap Cutover

Kegiatan pada gambar menunjukkan proses penerapan sistem e-presensi secara langsung di sekolah. Pada tahap ini, peneliti bersama pihak sekolah melakukan uji coba penggunaan sistem, seperti pemindaian *barcode* dan pengecekan hasil absensi.

Siswa dan guru dilibatkan untuk memastikan sistem mudah digunakan dan berjalan sesuai dengan tujuan. Setelah dilakukan uji coba, sistem dinyatakan siap diterapkan secara penuh dalam kegiatan absensi sekolah.



Gambar 9. Uji Coba Sistem E-Presensi Di SMP NEGERI 2 KALIPURO

4. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan sistem E-Presensi siswa berbasis *barcode* di SMP Negeri 2 Kalipuro menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD). Sistem yang dibangun mampu membantu mempercepat proses absensi, mengurangi kesalahan pencatatan kehadiran, serta memudahkan guru dan wali murid dalam memantau kehadiran siswa melalui notifikasi otomatis setelah proses presensi dilakukan. Selain itu, penerapan sistem ini membantu pihak sekolah dalam mengelola data presensi secara lebih efisien dan terintegrasi sehingga proses pengolahan data kehadiran menjadi lebih cepat dan praktis.

Meskipun demikian, penelitian ini masih memiliki keterbatasan karena sistem hanya diterapkan pada lingkungan SMP Negeri 2 Kalipuro dan belum dilakukan pengujian pada sekolah lain dengan jumlah pengguna yang lebih besar. Selain itu, sistem yang dikembangkan masih berfokus pada pengelolaan data presensi siswa dan belum terintegrasi secara langsung dengan sistem akademik sekolah secara menyeluruh. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan fitur rekapitulasi kehadiran siswa secara otomatis dalam bentuk grafik dan laporan bulanan, serta menambahkan integrasi dengan sistem akademik sekolah agar data presensi dapat terhubung langsung dengan data nilai, pelanggaran, dan administrasi siswa secara terpusat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] V. N. Juli, E. Rahmawati, H. Brawijaya, D. Andriansyah, and E. Mufida, "Computer Science (CO-SCIENCE) Optimalisasi Presensi Sekolah Berbasis QR Code dengan Metode *Rapid Application Development*," vol. 5, no. 2, pp. 87–94, 2025.
- [2] K. Kunci, "APLIKASI MYPRESENT UNTUK PENGELOLAAN DATA PRESENSI KARYAWAN DENGAN METODE RAD Abstraksi Keywords : Pendahuluan Tinjauan Pustaka," vol. 5, no. 2, 2024.
- [3] P. Astuti, A. Samudra, and U. N. Mandiri, "Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web pada SDIT Insan Mandiri Kalisari Jakarta Timur dengan Metode RAD," vol. 7, no. 2, pp. 137–148, 2023.
- [4] A. Sudradjat, R. Saputra, and S. Fernando, "Penerapan Metode RAD Pada Pembangunan Sistem Informasi Pembayaran SPP Berbasis Website," vol. 10, no. 1, pp. 25–34, 2025.
- [5] U. Rusmawan and D. S. Bogar, "Analisa dan Desain Sistem Informasi Produksi Barang Home Industry Menggunakan Metode *Rapid Application Development*," vol. 8, no. 1, pp. 83–94, 2023.
- [6] A. A. Haryada and M. Alda, "Sistem Informasi Absensi Guru Dengan Face Recognition Berbasis Web Menggunakan Metode Lock GPS," pp. 921–932, 2025.
- [7] A. M. Sajiah, N. Ransi, J. Nangi, and S. Suseno, "SISTEM ABSENSI DIGITAL MAHASISWA TERINTEGRASI ONE FILE CABINET (OFC) UNIVERSITAS HALU OLEO DENGAN RFID BERBASIS INTERNET OF THINGS (IOT)," vol. 7, no. 2, pp. 139–142, 2022.
- [8] S. Arofah, R. Astuti, and F. M. Basysyar, "Analisis Sentimen Pemakaian Sistem Absensi Berbasis Web Untuk Pegawai Asn Di Kabupaten Cirebon Menggunakan Metode Algoritma Naïve Bayes," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.)*, vol. 8, no. 3, pp. 2619–2625, 2024, doi: 10.36040/jati.v8i3.8240.
- [9] G. Widyatmojo, W. Krishantoro, M. Informatika, U. T. Digital, and S. Presensi, "SISTEM PRESENSI SISWA DAN GURU PADA," vol. 9, no. 4, pp. 6736–6739, 2025.
- [10] A. Y. Ananta, R. Ariyanto, S. I. Bisnis, P. N. Malang, P. Mahasiswa, and S. I. Akademik, "PENGEMBANGAN SISTEM PRESENSI BERBASIS INTERNET OF THINGS (IOT) TERINTEGRASI DENGAN SIAKAD DI POLITEKNIK NEGERI MALANG," vol. 9, no. 3, pp. 4009–4015, 2025.
- [11] U. Efisiensi and D. A. N. Kedisiplinan, "OPTIMALISASI MONITORING KEHADIRAN PEGAWAI : IMPLEMENTASI SISTEM ABSENSI BERBASIS *BARCODE*," vol. 8, no. 1, pp. 92–105, 2025.
- [12] M. Alda, "Pemanfaatan *Barcode Scanner* Pada Aplikasi Manajemen Inventory Barang Berbasis Android," *J. Sisfokom (Sistem Inf. dan Komputer)*, vol. 10, no. 3, pp. 368–375, 2021, doi: 10.32736/sisfokom.v10i3.1175.
- [13] T. Haryanti, "Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan *Barcode*," *Smart Comp Jurnalnya Orang Pint. Komput.*, vol. 11, no. 1, pp. 29–36, 2022, doi: 10.30591/smartcomp.v11i1.3219.

- [14] M. R. Valentino *et al.*, “PENERAPAN METODE PROTOTYPING DALAM IMPLEMENTASI APLIKASI PEMESANAN MAKANAN ONLINE MENGGUNAKAN,” vol. 9, no. 5, pp. 8125–8132, 2025.
- [15] A. Suryana, C. Lestari, W. N. Alif, and Saprudin, “Perancangan Sistem Absensi Berbasis Web,” *JORAPI J. Res. Publ. Innov.*, vol. 1, no. 2, pp. 377–383, 2023.