



Pengembangan Sistem Kehadiran Siswa Berbasis QR Code di SMP Muhammadiyah 37 Parung

Raihan Safrilio Insani¹, Syihabudien Hariesalam², Muhammad Akmal Munandar³, Nanang⁴

^{1,2,3,4} Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang

¹[safrilio29@gmail.com](mailto:sufrilio29@gmail.com), ²aissalam7@gmail.com, ³akmalmunandar76@gmail.com, ⁴dosen02599@unpam.ac.id

Abstrak

Pengelolaan kehadiran siswa merupakan salah satu aspek penting dalam administrasi sekolah yang berperan dalam mendukung proses pembelajaran dan pengawasan kedisiplinan peserta didik. SMP Muhammadiyah 37 Parung masih menerapkan proses pencatatan kehadiran secara manual menggunakan media kertas sehingga menimbulkan berbagai permasalahan, seperti keterlambatan rekapitulasi data, risiko kehilangan dokumen, kesalahan pencatatan, serta rendahnya efisiensi dalam penyusunan laporan kehadiran. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem kehadiran siswa berbasis web yang memanfaatkan teknologi QR Code untuk mendukung proses pencatatan kehadiran secara digital dan terintegrasi. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah Rapid Application Development (RAD) yang terdiri atas tahapan perencanaan kebutuhan, perancangan, konstruksi, dan implementasi sistem. Sistem dikembangkan menggunakan framework Next.js dengan bahasa pemrograman TypeScript serta memanfaatkan Supabase sebagai backend dan basis data PostgreSQL. Fitur utama yang diimplementasikan meliputi autentikasi pengguna, pengelolaan data siswa dan guru, pembuatan QR Code absensi, pencatatan kehadiran berbasis pemindaian QR Code, pengajuan izin siswa, monitoring kehadiran, serta ekspor laporan kehadiran ke format Excel. Hasil pengujian menggunakan metode Black Box Testing menunjukkan bahwa seluruh fungsi utama sistem dapat berjalan sesuai kebutuhan pengguna dengan tingkat keberhasilan 100%. Implementasi sistem ini mampu meningkatkan efisiensi proses administrasi kehadiran, mempermudah monitoring kehadiran siswa secara real-time, serta mendukung penyusunan laporan kehadiran yang lebih cepat, akurat, dan terdokumentasi dengan baik di SMP Muhammadiyah 37 Parung.

Kata Kunci: Sistem Kehadiran Siswa, QR Code, Next.js, Supabase, Rapid Application Development.

1. Pendahuluan

Kehadiran siswa merupakan salah satu indikator penting dalam proses pendidikan yang digunakan untuk mengukur tingkat kedisiplinan, partisipasi, serta keterlibatan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran. Data kehadiran juga menjadi salah satu komponen yang digunakan dalam proses evaluasi akademik dan administrasi sekolah. Oleh karena itu, diperlukan sistem pencatatan kehadiran yang mampu menghasilkan informasi secara akurat, cepat, dan mudah diakses oleh pihak yang berkepentingan. Gulo et al. (2020) menyatakan bahwa sistem absensi yang terintegrasi dapat membantu meningkatkan efektivitas pengelolaan administrasi pendidikan serta mendukung proses pengambilan keputusan yang lebih tepat berdasarkan data yang tersedia.

SMP Muhammadiyah 37 Parung masih menerapkan proses pencatatan kehadiran siswa secara manual menggunakan buku absensi. Proses tersebut dilakukan oleh guru pada setiap kegiatan pembelajaran dan selanjutnya direkap kembali untuk kebutuhan administrasi sekolah. Metode pencatatan manual memiliki berbagai keterbatasan, seperti risiko kehilangan data, kerusakan dokumen fisik, kesalahan pencatatan, serta membutuhkan waktu yang relatif lama dalam proses rekapitulasi dan penyusunan laporan. Selain itu, sistem konvensional juga berpotensi menimbulkan ketidaksesuaian data akibat kesalahan manusia maupun praktik manipulasi kehadiran. Buminata et al. (2025) menjelaskan bahwa metode absensi manual sering menjadi kendala dalam pengelolaan data karena kurang efisien dan rentan terhadap kesalahan administrasi.

Perkembangan teknologi informasi memberikan peluang bagi institusi pendidikan untuk melakukan transformasi digital dalam berbagai proses administrasi, termasuk pengelolaan kehadiran siswa. Salah satu teknologi yang banyak diterapkan adalah Quick Response Code (QR Code). QR Code merupakan kode dua dimensi yang mampu menyimpan informasi dan dapat dibaca secara cepat menggunakan perangkat digital. Pemanfaatan QR Code pada sistem absensi memungkinkan proses pencatatan kehadiran dilakukan secara otomatis sehingga dapat meningkatkan efisiensi dan mengurangi kesalahan pencatatan yang sering terjadi pada metode manual. Aini et al. (2018) menyatakan bahwa penerapan QR Code pada sistem absensi berbasis web mampu meningkatkan kecepatan proses pelayanan dan akurasi pencatatan data kehadiran. Penerapan sistem absensi digital berbasis QR Code juga telah banyak digunakan pada berbagai institusi pendidikan dan terbukti mampu meningkatkan efisiensi pencatatan kehadiran serta mempermudah proses monitoring secara elektronik (Fitriani & Puspitasari, 2024; Willyansah et al., 2024; Rojari et al., 2025).

Berbagai penelitian telah dilakukan untuk mengembangkan sistem absensi berbasis QR Code pada lingkungan pendidikan. Elmawati et al. (2024) mengembangkan sistem informasi absensi siswa berbasis web menggunakan QR Code yang mampu mempermudah proses pencatatan dan pengelolaan data kehadiran. Berliana Ghany dan Raharjo (2025) menunjukkan bahwa implementasi QR Code pada sistem presensi siswa berbasis web dapat meningkatkan efisiensi proses absensi sekaligus mempermudah monitoring kehadiran secara real-time. Rahmawati et al. (2025) juga menjelaskan bahwa penggunaan metode Rapid Application Development (RAD) pada pengembangan sistem presensi sekolah berbasis QR Code mampu mempercepat proses pengembangan sistem tanpa mengurangi kualitas fungsionalitas yang dihasilkan.

Meskipun berbagai penelitian telah berhasil menerapkan teknologi QR Code pada sistem absensi, sebagian besar penelitian masih berfokus pada proses pencatatan kehadiran dan pengelolaan data presensi. Fitur pendukung administrasi seperti monitoring kehadiran secara real-time, pengelolaan data pengguna berdasarkan hak akses, pengajuan izin siswa secara digital, serta fasilitas export laporan kehadiran masih belum terintegrasi secara menyeluruh dalam satu platform. Kondisi tersebut menunjukkan masih adanya kebutuhan akan sistem yang mampu mendukung pengelolaan administrasi kehadiran secara lebih komprehensif dan terpusat.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini mengembangkan sistem kehadiran siswa berbasis web menggunakan teknologi QR Code pada SMP Muhammadiyah 37 Parung. Sistem dikembangkan menggunakan framework Next.js dan bahasa pemrograman TypeScript untuk menghasilkan aplikasi yang responsif, terstruktur, dan mudah dikembangkan. Penggunaan Next.js dalam pengembangan aplikasi web modern juga terbukti mampu meningkatkan performa dan efisiensi pengelolaan antarmuka pengguna (Nugroho & Sugandi, 2024; Arya et al., 2024). Selain itu, Supabase digunakan sebagai layanan backend dan basis data PostgreSQL yang mendukung pengelolaan data secara terintegrasi dan real-time. Metode pengembangan yang digunakan adalah Rapid Application Development (RAD) karena mampu mendukung proses pengembangan sistem secara cepat melalui pendekatan prototyping dan evaluasi berulang. Sistem yang dikembangkan menyediakan fitur pencatatan kehadiran berbasis QR Code, monitoring kehadiran, pengajuan izin siswa, pengelolaan data pengguna, serta export laporan kehadiran ke format Excel. Hasil penelitian diharapkan dapat membantu meningkatkan efisiensi proses administrasi kehadiran, mempermudah monitoring kehadiran siswa secara real-time, serta menghasilkan laporan kehadiran yang lebih akurat, terstruktur, dan mudah dikelola oleh pihak sekolah.

2. Metode Penelitian

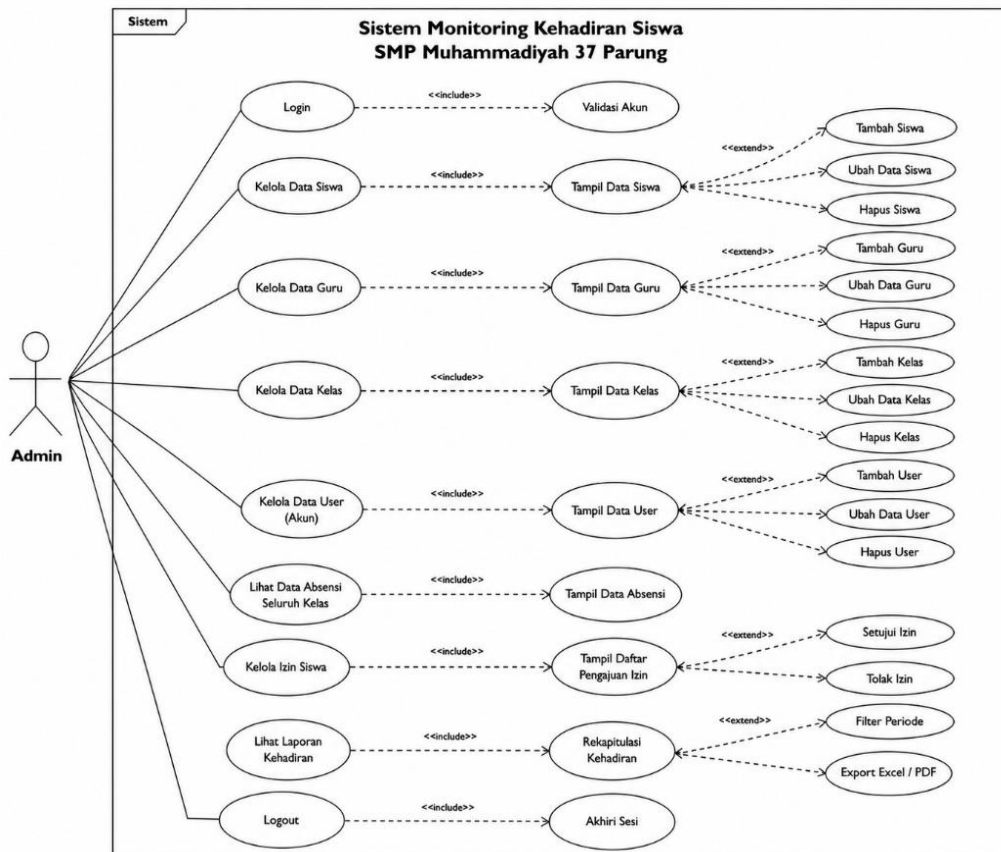
Penelitian ini dilakukan di SMP Muhammadiyah 37 Parung dengan tujuan mengembangkan sistem kehadiran siswa berbasis web menggunakan teknologi QR Code untuk mendukung proses pencatatan, monitoring, dan pelaporan kehadiran secara digital. Metode penelitian yang digunakan meliputi pengumpulan data dan pengembangan sistem yang dilakukan secara terstruktur untuk menghasilkan aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi dan wawancara. Observasi dilakukan dengan mengamati secara langsung proses pencatatan kehadiran siswa yang sedang berjalan di lingkungan sekolah. Hasil observasi menunjukkan bahwa proses absensi masih dilakukan secara manual menggunakan buku kehadiran sehingga memerlukan waktu yang cukup lama dalam proses pencatatan maupun rekapitulasi data. Selain itu, wawancara dilakukan dengan pihak sekolah untuk memperoleh informasi mengenai kebutuhan pengguna, kendala yang dihadapi pada sistem yang berjalan, serta fitur-fitur yang diperlukan dalam pengembangan sistem kehadiran berbasis web.

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah Rapid Application Development (RAD). Menurut Rahmawati et al. (2025), RAD merupakan metode pengembangan perangkat lunak yang menekankan proses pembangunan sistem secara cepat melalui pendekatan prototyping dan keterlibatan pengguna secara aktif selama proses pengembangan. Metode ini dipilih karena mampu mempercepat proses pengembangan aplikasi tanpa mengurangi kualitas fungsionalitas yang dihasilkan. Efektivitas metode RAD dalam mempercepat proses pembangunan aplikasi juga ditunjukkan oleh Pakpahan (2024), yang menyatakan bahwa pendekatan RAD mampu menghasilkan sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna melalui proses pengembangan yang lebih fleksibel dan iteratif. Tahapan RAD yang diterapkan pada penelitian ini terdiri atas perencanaan kebutuhan (requirement planning), perancangan sistem (design workshop), konstruksi aplikasi (construction), dan implementasi sistem (implementation).

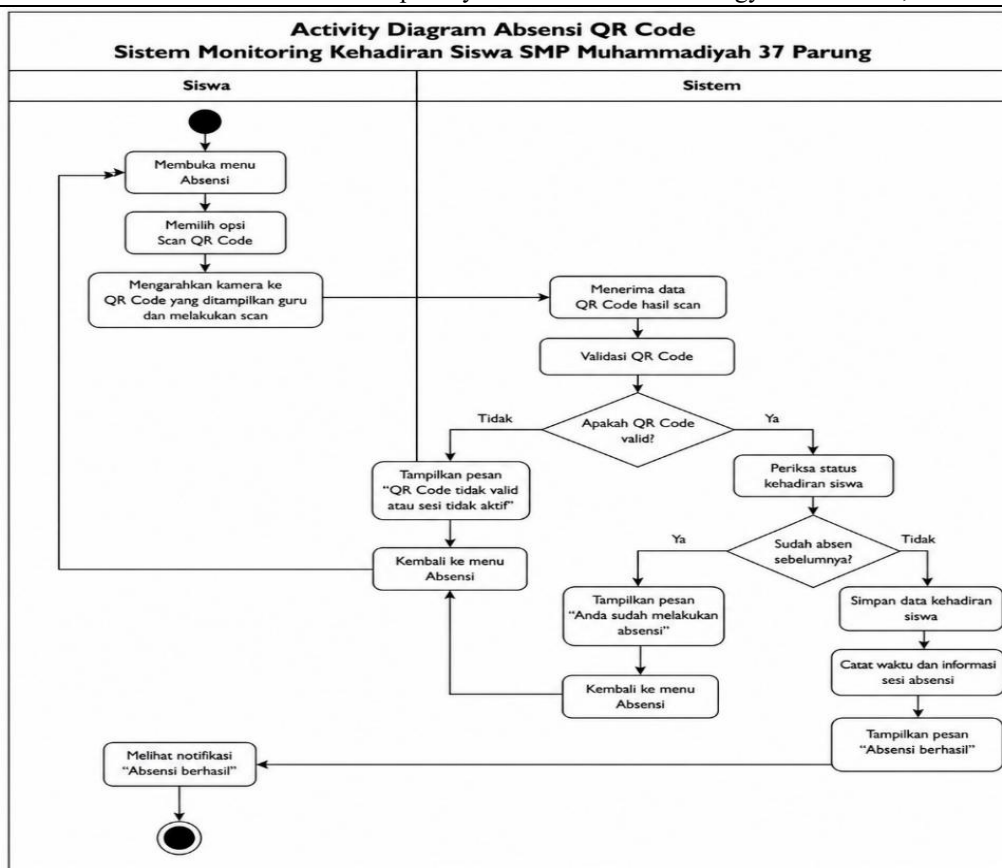
Perancangan sistem dilakukan menggunakan Unified Modeling Language (UML) untuk menggambarkan kebutuhan fungsional dan alur proses yang terdapat pada sistem. UML digunakan untuk memudahkan proses analisis dan pengembangan sistem sebelum tahap implementasi dilakukan.

Use Case Diagram digunakan untuk menggambarkan hubungan antara aktor dan fungsi yang tersedia pada sistem. Aktor yang terlibat terdiri atas administrator, guru, dan siswa. Setiap aktor memiliki hak akses yang berbeda sesuai dengan perannya dalam sistem.



Gambar 1. Use Case Diagram Sistem

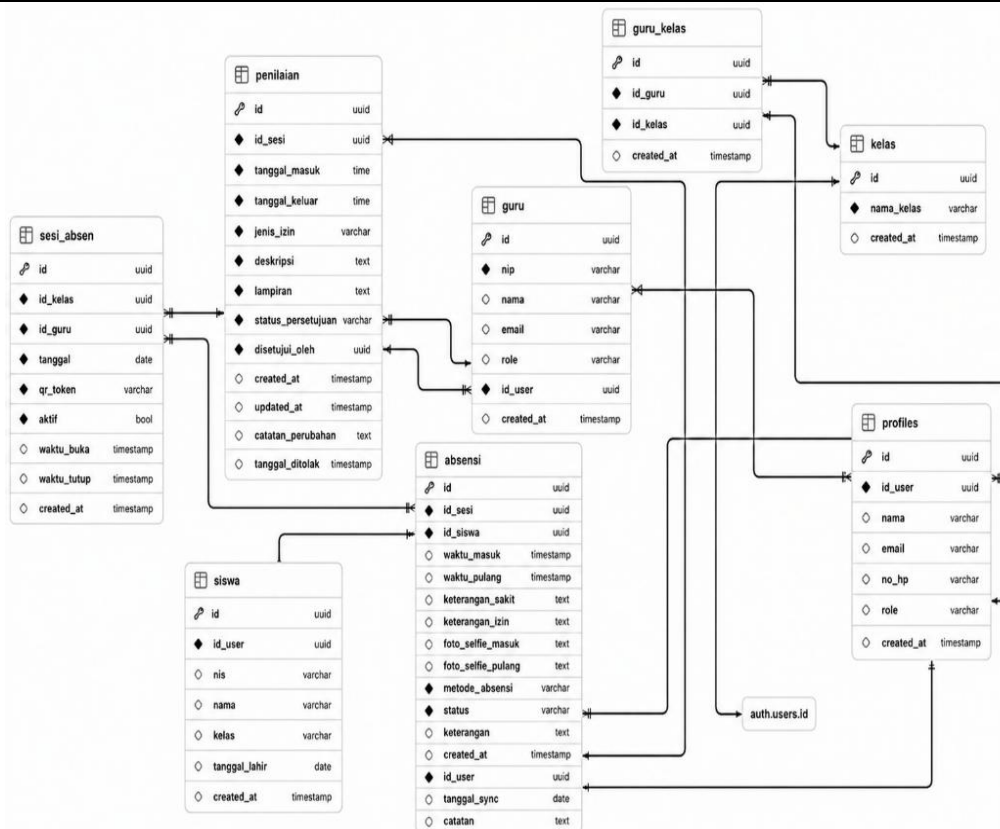
Berdasarkan Gambar 1, administrator memiliki hak akses untuk mengelola data pengguna, data kelas, data siswa, data guru, serta laporan kehadiran. Guru memiliki akses untuk membuat sesi absensi, melakukan monitoring kehadiran siswa, dan memverifikasi pengajuan izin. Sementara itu, siswa dapat melakukan absensi menggunakan QR Code, melihat riwayat kehadiran, serta mengajukan izin secara digital melalui sistem yang tersedia. Selain Use Case Diagram, Activity Diagram digunakan untuk menggambarkan alur proses absensi yang dilakukan oleh siswa menggunakan QR Code. Diagram ini menunjukkan urutan aktivitas yang terjadi mulai dari proses pemindaian QR Code hingga penyimpanan data kehadiran ke dalam basis data.



Gambar 2. Activity Diagram Absensi QR Code

Berdasarkan Gambar 2, proses absensi diawali ketika siswa membuka menu absensi dan melakukan pemindaian QR Code yang telah disediakan. Sistem kemudian melakukan validasi terhadap data QR Code dan memeriksa status kehadiran siswa. Apabila data valid dan siswa belum melakukan absensi pada sesi yang sama, sistem akan menyimpan data kehadiran ke dalam basis data dan menampilkan notifikasi berhasil. Sebaliknya, apabila data tidak valid atau siswa telah melakukan absensi sebelumnya, sistem akan menampilkan notifikasi kegagalan sesuai kondisi yang terjadi.

Perancangan basis data dilakukan menggunakan Entity Relationship Diagram (ERD) untuk menggambarkan struktur data dan hubungan antar entitas yang terdapat pada sistem. ERD digunakan sebagai dasar dalam proses implementasi basis data sehingga setiap data yang dikelola oleh sistem memiliki relasi yang jelas dan terstruktur.



Gambar 3. Entity Relationship Diagram (ERD)

Berdasarkan Gambar 3, basis data terdiri atas beberapa entitas utama yang saling berhubungan, antara lain pengguna, siswa, guru, kelas, sesi absensi, data kehadiran, dan perizinan siswa. Relasi antar entitas dirancang untuk mendukung proses pengelolaan data secara terintegrasi sehingga informasi yang tersimpan dapat digunakan secara konsisten dalam seluruh fungsi sistem. Perancangan basis data tersebut juga mendukung proses monitoring kehadiran, pengelolaan izin siswa, serta penyusunan laporan kehadiran yang dapat diekspor ke dalam format Excel.

3. Hasil dan Pembahasan

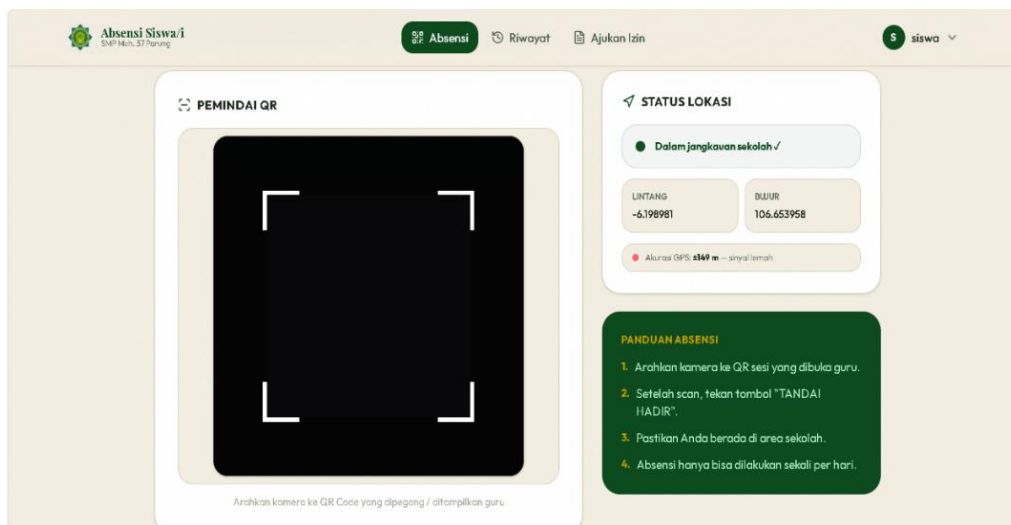
Sistem kehadiran siswa berbasis web berhasil dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pengguna yang telah diidentifikasi pada tahap analisis. Sistem ini dirancang untuk mendukung proses administrasi kehadiran siswa secara digital melalui pemanfaatan teknologi QR Code, monitoring kehadiran secara real-time, pengelolaan perizinan siswa, serta penyusunan laporan kehadiran yang dapat diekspor ke dalam format Excel. Implementasi sistem dilakukan menggunakan framework Next.js dengan bahasa pemrograman TypeScript serta layanan backend Supabase yang terintegrasi dengan basis data PostgreSQL.

Tabel 1. Teknologi yang Digunakan pada Sistem

No	Komponen	Teknologi
1	Frontend	Next.js
2	Bahasa Pemrograman	TypeScript
3	Backend	Supabase
4	Database	PostgreSQL
5	Metode Pengembangan	Rapid Application Development (RAD)

Berdasarkan Tabel 1, sistem dikembangkan menggunakan teknologi yang mendukung pengelolaan data secara terintegrasi dan responsif. Framework Next.js dipilih karena mampu mendukung pengembangan aplikasi web modern dengan performa yang baik, sedangkan Supabase digunakan untuk mendukung pengelolaan autentikasi, penyimpanan data, dan komunikasi dengan basis data secara real-time. Pendekatan serupa juga diterapkan oleh Avhad et al. (2026), Mushaf et al. (2025), dan Nugraha et al. (2026) yang memanfaatkan kombinasi Next.js dan Supabase dalam pengembangan aplikasi berbasis web untuk mendukung pengelolaan data secara terpusat dan efisien.

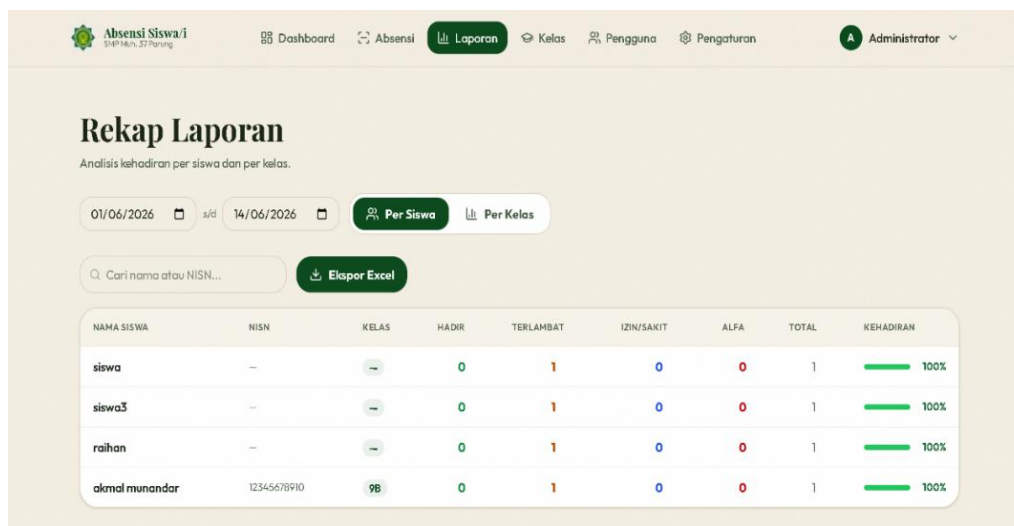
Salah satu fitur utama yang diimplementasikan pada sistem adalah absensi berbasis QR Code. Fitur ini memungkinkan siswa melakukan pencatatan kehadiran secara mandiri melalui proses pemindaian QR Code yang telah dibuat oleh guru pada setiap sesi pembelajaran.



Gambar 4. Halaman Absensi QR Code

Berdasarkan Gambar 4, sistem menyediakan antarmuka yang memungkinkan siswa melakukan proses absensi dengan memindai QR Code yang tersedia. Setelah proses pemindaian dilakukan, sistem akan melakukan validasi terhadap QR Code dan status kehadiran siswa sebelum data disimpan ke dalam basis data. Implementasi fitur ini mampu mempercepat proses pencatatan kehadiran serta mengurangi risiko kesalahan pencatatan yang sering terjadi pada metode manual. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian Aini et al. (2018) dan Berliana Ghany dan Raharjo (2025) yang menyatakan bahwa penggunaan QR Code pada sistem absensi dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi proses pencatatan kehadiran.

Selain fitur absensi, sistem juga menyediakan fasilitas monitoring kehadiran dan penyusunan laporan yang dapat digunakan oleh guru maupun administrator. Fitur ini memungkinkan pengguna memperoleh informasi kehadiran siswa secara terpusat serta menghasilkan laporan yang dapat diekspor ke dalam format Excel untuk kebutuhan administrasi sekolah.



Gambar 5. Rekap Kehadiran dan Export Laporan Excel

Berdasarkan Gambar 5, sistem menampilkan data kehadiran siswa secara terstruktur sehingga memudahkan proses monitoring dan evaluasi kehadiran. Selain itu, sistem menyediakan fitur export laporan ke format Excel yang memungkinkan data kehadiran digunakan untuk kebutuhan dokumentasi maupun pelaporan sekolah. Fitur ini memberikan kemudahan bagi pihak sekolah dalam melakukan rekapitulasi data kehadiran tanpa perlu melakukan pencatatan ulang secara manual. Hasil implementasi tersebut mendukung temuan Elmawati et al. (2024) yang menunjukkan bahwa digitalisasi sistem absensi mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan data kehadiran siswa. Temuan penelitian ini juga sejalan dengan Made Kusumawati et al. (2025) yang menyatakan bahwa penerapan

sistem kehadiran digital dapat meningkatkan efektivitas pengelolaan administrasi kehadiran pada lingkungan pendidikan.

Untuk memastikan seluruh fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna, dilakukan pengujian menggunakan metode Black Box Testing. Pengujian dilakukan terhadap seluruh modul utama yang terdapat pada sistem, meliputi autentikasi pengguna, manajemen kelas dan pengguna, absensi berbasis QR Code, pengelolaan perizinan, monitoring kehadiran, laporan, serta pengaturan hak akses pengguna.

Tabel 2. Ringkasan Hasil Pengujian Black Box

No	Modul Pengujian	Jumlah Skenario	Status
1	Login	5	Valid
2	Manajemen Kelas dan Pengguna	7	Valid
3	Absensi dan QR Code	6	Valid
4	Perizinan dan Riwayat Kehadiran	7	Valid
5	Laporan dan Hak Akses	7	Valid
Total		32	Valid

Berdasarkan Tabel 2, seluruh modul yang diuji menunjukkan hasil sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian login berhasil memvalidasi autentikasi pengguna berdasarkan email dan kata sandi yang digunakan. Modul manajemen kelas dan pengguna berhasil menjalankan fungsi tambah, ubah, tampil, dan hapus data. Pada modul absensi dan QR Code, sistem mampu melakukan validasi QR Code, pencatatan kehadiran, serta menolak QR Code yang tidak valid maupun yang telah kedaluwarsa. Modul perizinan dan riwayat kehadiran juga berhasil menjalankan seluruh fungsi sesuai kebutuhan pengguna, termasuk pengunggahan berkas izin dan penampilan status pengajuan izin. Selain itu, pengujian laporan dan hak akses menunjukkan bahwa sistem mampu memberikan akses sesuai peran pengguna yang telah ditentukan.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh 32 skenario pengujian berhasil dijalankan dengan status valid sehingga tingkat keberhasilan sistem mencapai 100%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sistem telah memenuhi kebutuhan fungsional yang ditetapkan pada tahap perancangan dan mampu mendukung proses administrasi kehadiran siswa secara efektif. Keberhasilan implementasi ini juga menunjukkan bahwa metode Rapid Application Development (RAD) mampu mendukung proses pengembangan aplikasi dalam waktu yang relatif singkat tanpa mengurangi kualitas fungsionalitas sistem yang dihasilkan, sebagaimana dijelaskan oleh Rahmawati et al. (2025).

4. Kesimpulan

Penelitian ini berhasil mengembangkan sistem kehadiran siswa berbasis web menggunakan teknologi QR Code pada SMP Muhammadiyah 37 Parung. Sistem dikembangkan menggunakan metode Rapid Application Development (RAD) dengan memanfaatkan framework Next.js, bahasa pemrograman TypeScript, serta layanan backend Supabase yang terintegrasi dengan basis data PostgreSQL. Fitur yang diimplementasikan meliputi pengelolaan data pengguna, pengelolaan kelas, absensi berbasis QR Code, monitoring kehadiran, pengajuan izin siswa, serta export laporan kehadiran ke format Excel. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem mampu mendukung proses pencatatan kehadiran siswa secara lebih efektif dibandingkan metode manual yang sebelumnya digunakan. Pemanfaatan QR Code membantu mempercepat proses absensi dan mengurangi risiko kesalahan pencatatan, sedangkan fitur monitoring dan export laporan mempermudah proses pengelolaan serta penyusunan laporan kehadiran oleh pihak sekolah. Berdasarkan hasil pengujian Black Box Testing terhadap 32 skenario pengujian, seluruh fungsi sistem berhasil dijalankan sesuai dengan kebutuhan pengguna dengan tingkat keberhasilan 100%. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan dapat digunakan sebagai solusi untuk mendukung digitalisasi administrasi kehadiran siswa di SMP Muhammadiyah 37 Parung.

Reference

- Aini, Q., Rahardja, U., & Fatillah, A. (2018). Penerapan QRCode sebagai media pelayanan untuk absensi pada website berbasis PHP Native. *Sisfotenika*, 8(1), 47–56. <https://doi.org/10.30700/jst.v8i1.151>
- Arya, K. B. W. K., Nyoman, I. Y. A. W., & Gede, I. J. E. P. (2024). Implementasi Next.js, TypeScript, dan Tailwind CSS untuk pengembangan aplikasi frontend sistem inventory perusahaan APAR (Studi kasus: CV Indoka Surya Jaya). *JIKOM: Jurnal Informatika dan Komputer*, 14(2), 95–108.
- Avhad, S., Bendre, P., Gadge, S., Hawale, S., & Gorbal, M. (2026). Design and implementation of a role-based institutional credibility platform using Next.js and Supabase. *International Journal of Innovative Research in Technology and Science*, 14(2), 617–629.
- Berliana Ghany, S., & Raharjo, G. (2025). Sistem informasi presensi siswa menggunakan QR Code berbasis web. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 9(5), 7874–7880. <https://doi.org/10.36040/jati.v9i5.14931>

-
- Buminata, M. S. A., Maulana, I., & Nasution, M. F. F. (2025). Perancangan sistem informasi absensi mahasiswa berbasis web dengan QR Code, verifikasi lokasi GPS, dan notifikasi real-time menggunakan metode Waterfall. *Spectrum: Multidisciplinary Journal*, 2(3), 121–134.
- Elmawati, Wedyawati, V., Nofriadiman, & Ardy, M. D. R. (2024). Perancangan sistem informasi absensi siswa menggunakan QR Code berbasis web pada SMK Pratama Padang. *Jurnal Sains dan Teknologi: Jurnal Keilmuan dan Aplikasi Teknologi Industri*, 24(2), 301–309. <https://doi.org/10.36275/zkekg643>
- Fitriani, S., & Puspitasari, T. (2024). Sistem informasi presensi guru berbasis QR-Code pada SMAN 1 Waylima. *Journal of Engineering and Computer Engineering*, 2(1). <https://doi.org/10.56327/jece.v2i1.80>
- Gulo, J. T. O., Febrianti, E. L., & Simalango, H. M. (2020). Rancang bangun sistem informasi akademik: Modul sistem absensi berbasis mobile dan web pada Universitas Universal. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 5(3), 228–235. <https://doi.org/10.32493/informatika.v5i3.6714>
- Made Kusumawati, N., Werang, R., Luh, N., & Sulindawati, G. E. (2025). Sistem e-absensi siswa berbasis digital di sekolah menengah pertama. *Journal of Education Action Research*, 9(3), 463–471. <https://doi.org/10.23887/jear.v9i3.94315>
- Mushaf, A., et al. (2025). Development of a web-based scheduling information system with agile methodology using Next.js and Supabase. *Journal of Engineering Science and System Innovation*, 6(2). <https://doi.org/10.59562/jessi.v6i2.9588>
- Nugraha, M. R., Rianto, D. G., Rezkika, R., & Haryono, W. (2026). Rancang bangun aplikasi manajemen proyek berbasis web menggunakan React dan Supabase pada Yayasan Sa'adatul Atholibin. *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, 14(1). <https://doi.org/10.23960/jitet.v14i1.8741>
- Nugroho, R. P. A., & Sugandi, A. (2024). Meningkatkan performa frontend dengan menggunakan framework Next.js dalam pengembangan website. *Journal of Cyber Health and Computer*, 2(2), 14–19. <https://doi.org/10.64163/jochac.v2i2.31>
- Pakpahan, A. F. (2024). Rapid application development of group attendance system for higher education using Laravel and VueJS. *TEIKA*, 14(1). <https://doi.org/10.36342/teika.v14i1.3388>
- Rahmawati, E., Brawijaya, H., Andriansyah, D., & Mufida, E. (2025). Optimalisasi presensi sekolah berbasis QR Code dengan metode Rapid Application Development. *Computer Science (CO-SCIENCE)*, 5(2), 87–94. <https://doi.org/10.31294/coscience.v5i2.8505>
- Rojari, F., Kelen, Y. P. K., Syarifuddin, R., Fallo, K., & Syahyadi, A. I. (2025). Student attendance information system at SMKN with web-based QR Code. *JESII: Journal of Elektronik Sistem Informasi*, 3(1), 55–61. <https://doi.org/10.31848/jesii.v3i1.4034>
- Willyansah, Aziz, S., & Syahrul. (2024). Web-based teacher and student attendance information system with QR Code SD Brilliant Islamic School. *ANTIVIRUS: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika*, 18(1). <https://doi.org/10.35457/antivirus.v18i1.3514>