
RANCANG BANGUN SISTEM ABSENSI BERBASIS MOBILE DENGAN FITUR GEOLOCATION

**Moh Candra Ahnaf Fadhila¹⁾, Swastika Sisilia Saksono²⁾, Ainnisya Rezka Putri³⁾ &
Zatin Niqotaini⁴⁾***

1,2,3,4) Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional
"Veteran" Jakarta, Indonesia

*Corresponding Email: zatinniqotaini@upnvj.ac.id

Ringkasan - Penelitian ini bertujuan merancang sistem absensi berbasis mobile yang mengintegrasikan fitur geolocation sebagai solusi atas kelemahan metode presensi konvensional dan berbasis kode pemindai yang masih rentan terhadap kecurangan serta tidak mampu memverifikasi lokasi fisik pengguna. Metode pengembangan yang digunakan adalah Waterfall, yang mencakup tahapan identifikasi masalah, pengumpulan data, perancangan pemodelan sistem, perancangan antarmuka pengguna, dan penarikan kesimpulan. Sistem dirancang menggunakan pendekatan Unified Modelling Language yang menghasilkan diagram use case, activity, sequence, dan class sebagai dokumentasi terstruktur. Platform yang dikembangkan meliputi aplikasi mobile Android untuk mahasiswa dan antarmuka web untuk dosen, keduanya terhubung ke basis data terpusat di server. Proses absensi dilakukan dengan memindai kode unik yang digenerate dosen, lalu sistem secara otomatis memvalidasi lokasi mahasiswa menggunakan teknologi satelit navigasi sebelum mencatat kehadiran. Hasil perancangan menunjukkan bahwa integrasi validasi lokasi secara signifikan meningkatkan keamanan dan validitas data kehadiran, mengurangi potensi kecurangan, serta memudahkan pengelolaan presensi secara waktu nyata di lingkungan perguruan tinggi.

Kata Kunci : sistem absensi; mobile; geolocation; UML; perguruan tinggi.

Summary - This study aims to design a mobile-based attendance system that integrates geolocation features as a solution to the weaknesses of conventional attendance methods and scanner codes that are still vulnerable to fraud and unable to verify the physical location of users. The development method used is the Waterfall method, which includes the stages of problem identification, data collection, system modeling, user interface design, and drawing conclusions. The system is designed using the Unified Modeling Language approach that produces use case, activity, sequence, and class diagrams as structured documentation. The developed platform includes an Android mobile application for students and a web interface for lecturers, both connected to a centralized database on the server. The attendance process is carried out by scanning a unique code generated by the lecturer, then the system automatically validates the student's location using satellite navigation technology before recording the attendance. The design results show that the integration of location validation significantly improves the security and validity of attendance data, reduces the potential for fraud, and facilitates real-time attendance management in the university environment.

Keywords : attendance system; mobile; geolocation; UML; college..

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi membawa perubahan signifikan dalam pengelolaan perguruan tinggi, termasuk sistem presensi. Presensi merupakan parameter

penting dalam evaluasi pembelajaran dan penentu nilai akhir mahasiswa (Niqotaini et al., 2025; Zen et al., 2021). Berbagai metode presensi telah digunakan, mulai dari tanda tangan manual, kartu identitas, hingga kode dua dimensi (QR code). Namun, metode manual rentan terhadap kecurangan dan sulit dipantau secara real-time, sementara kartu identitas bermasalah jika hilang atau dipinjamkan (Budiarto & Hartono, 2023). Sistem berbasis QR code memang mempermudah proses presensi (Hamdani & Wibowo, 2024), tetapi masih memiliki kelemahan kritis: kode dapat dipalsukan atau dicetak ulang, serta tidak mampu memverifikasi lokasi fisik pengguna saat absensi (Hamdani & Wibowo, 2024).

Untuk mengatasi kelemahan tersebut, integrasi fitur geolocation ke dalam sistem absensi berbasis mobile menjadi solusi strategis. Verifikasi lokasi memastikan absensi hanya dapat dilakukan dari koordinat yang telah ditentukan, sehingga meningkatkan validitas dan integritas data kehadiran. Pendekatan digital juga mengatasi pencatatan manual yang rawan kesalahan dan kurangnya integrasi sistem (Niqotaini et al., 2025). Dalam merancang sistem yang kompleks, diperlukan pemodelan terstruktur seperti Unified Modeling Language (UML), yang memungkinkan visualisasi kebutuhan sistem secara ekspresif dan independen terhadap bahasa pemrograman (Niqotaini et al., 2023).

Permasalahan utama yang dihadapi adalah belum adanya sistem absensi di perguruan tinggi yang secara bersamaan memvalidasi identitas pengguna dan memverifikasi lokasi fisik saat absensi, sehingga potensi kecurangan masih sulit diatasi. Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun sistem absensi berbasis mobile dengan fitur geolocation sebagai lapisan verifikasi tambahan, menggunakan pendekatan UML. Diharapkan proses absensi menjadi lebih efisien, akurat, dan aman dari kecurangan.

KAJIAN TEORI

Sistem absensi digital berkembang dari manual ke otomatis untuk akurasi administrasi (Sutiyono & Naf'ana, 2021). Pemodelan sistem menggunakan UML *Unified Modeling Language* memungkinkan visualisasi terstruktur melalui diagram use case,

activity, sequence, dan class, yang bebas ketergantungan bahasa pemrograman (Niqotaini et al., 2023).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan Waterfall yang dilakukan secara sistematis dan bertahap, cocok untuk pengembangan sistem absensi berbasis geolokasi dengan kebutuhan yang sudah jelas. Tahapan yang dilakukan meliputi:



Gambar 1. Flowchart Tahap Penelitian.

(Sumber : Sisilia Wicaksono, 2026)

1. Identifikasi Masalah

Dilakukan untuk menemukan kelemahan sistem absensi konvensional dan berbasis kode QR, seperti penitipan absen, manipulasi kehadiran, serta ketidakmampuan memverifikasi lokasi pengguna.

2. Pengumpulan Data

Dilakukan melalui observasi sistem yang berjalan, mempelajari mengenai kode QR, GPS, geolokasi, aplikasi mobile, dan Unified Modeling Language (UML).

3. Perancangan *Unified Modeling Language*

Bertujuan menggambarkan alur dan struktur sistem secara visual, meliputi diagram use case, activity, sequence, dan class. Perancangan ini memudahkan pengembang dalam memahami interaksi pengguna dengan sistem serta alur validasi lokasi dan pemindaian kode QR.

4. Perancangan Antarmuka Pengguna

Sistem absensi QR & geolokasi efektif, akurat, minim kecurangan dengan verifikasi lokasi langsung. Mobile: login, scan QR, validasi lokasi, riwayat. Web dosen: buat QR, atur radius, monitoring, ekspor. Admin kelola data user & laporan.

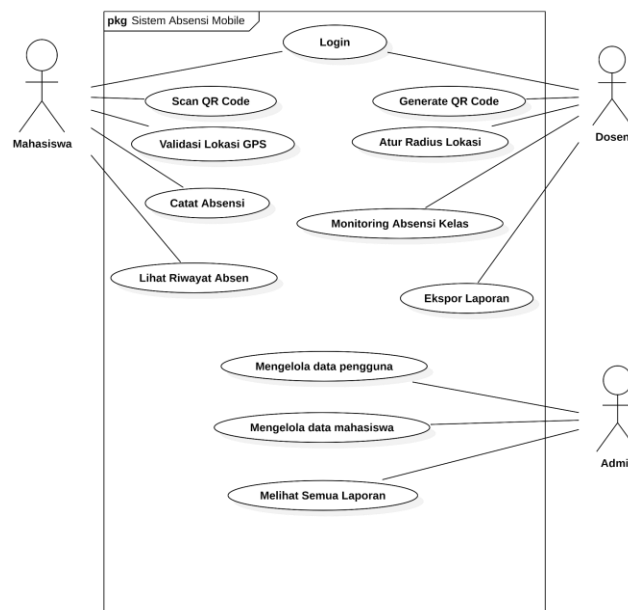
5. Kesimpulan

Kesimpulan hasil akhir penelitian sistem absensi mobile berbasis QR dan geolokasi efektif, minim kecurangan, verifikasi lokasi langsung, akurat, efisien, terpadu.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Use Case Diagram.

Use Case Diagram (Gambar 2) menunjukkan tiga aktor: mahasiswa dapat login, scan QR, dan lihat riwayat; dosen dapat generate QR, atur radius, pantau kehadiran, dan ekspor laporan; admin memiliki akses kelola data pengguna, data mahasiswa, dan seluruh laporan.

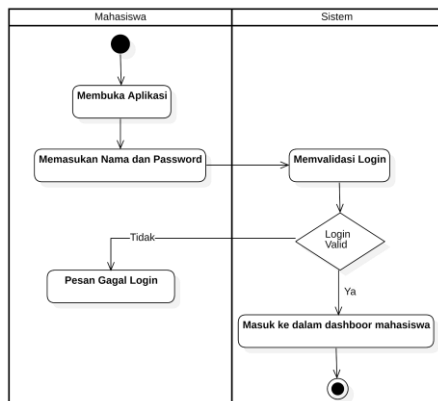


Gambar 2. Use Case Diagram Sistem Absensi *Mobile* dengan Fitur *Geolocation*
 (Sumber : Sisilia Wicaksono, 2026)

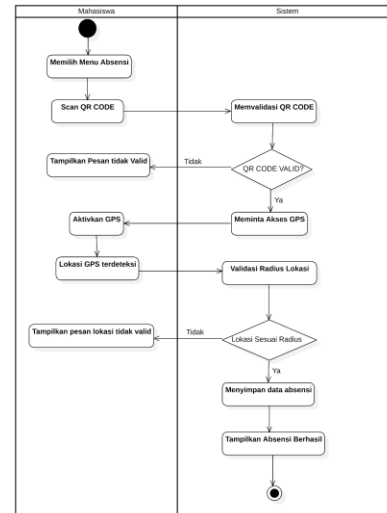
2. Activity Diagram.

3. Login Mahasiswa dan Absensi dengan QR Code.

Mahasiswa login dengan memasukkan username dan password; sistem memvalidasi dan mengarahkan ke dashboard jika berhasil. Selanjutnya mahasiswa memindai QR Code, sistem memvalidasi kode dan lokasi; jika radius sesuai, absensi dicatat.



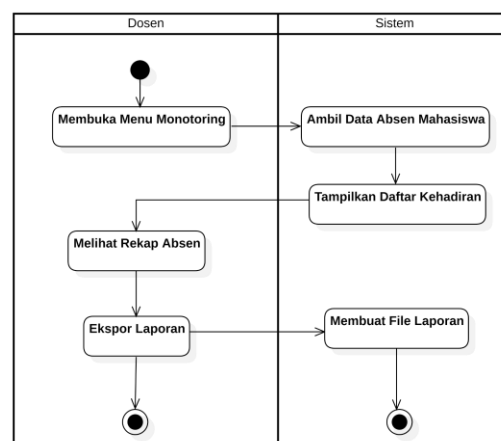
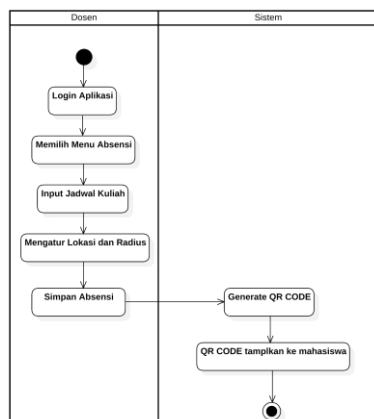
Gambar 3. Activity Diagram Login Mahasiswa
 (Sumber : Sisilia Wicaksono, 2026)



Gambar 4. Activity Diagram Absensi QR Code
 (Sumber : Sisilia Wicaksono, 2026)

4. Generate QR oleh Dosen dan Pemantauan Absensi.

Dosen login, memasukkan jadwal dan mengatur radius, lalu sistem membangkitkan QR Code. Dosen kemudian membuka menu pemantauan untuk melihat daftar kehadiran dan rekap absensi.



Gambar 5. Activity Diagram *Generate QR Code*

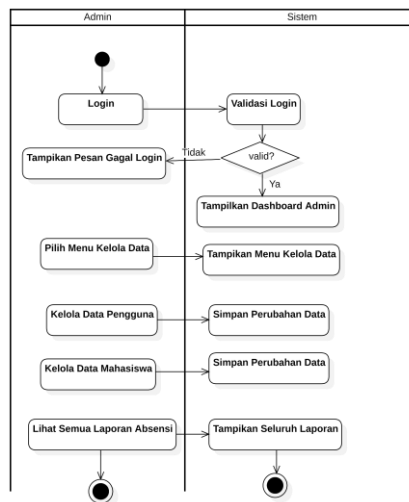
(Sumber : Sisilia Wicaksono, 2026)

Gambar 6. Activity Diagram pemantauan absensi

(Sumber : Sisilia Wicaksono, 2026)

5. Activity Diagram Pengelolaan Data dan Laporan Admin.

Admin login, kemudian mengelola data pengguna dan data mahasiswa (tambah, ubah, hapus), serta dapat melihat seluruh laporan absensi.



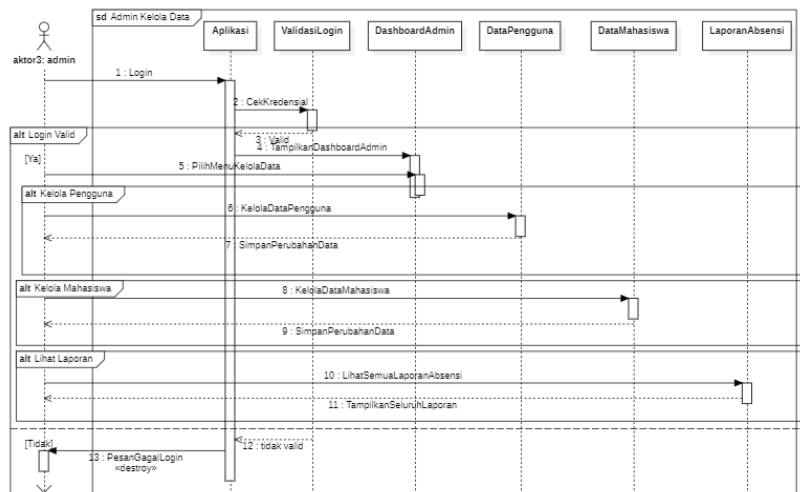
Gambar 7. Activity Diagram Pengelolaan Data dan Laporan Admin.

(Sumber : Sisilia Wicaksono, 2026)

3. Sequence Diagram.

a. Sequence Diagram Admin Kelola Data.

Admin login, validasi, tampil dashboard. Admin kelola data user/mahasiswa atau lihat laporan; sistem simpan perubahan.

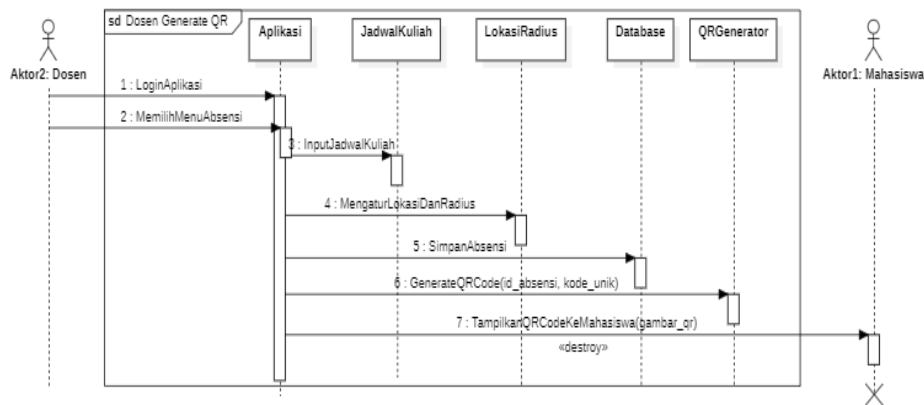


Gambar 8. *Sequence Diagram Admin Kelola Data.*

(Sumber : Moh Candra Ahnaf Fadhila, 2026)

b. Sequence Diagram Dosen Generate QR

Dosen login, pilih menu absensi, input jadwal & radius. Sistem simpan, generate QR, tampilkan ke mahasiswa.

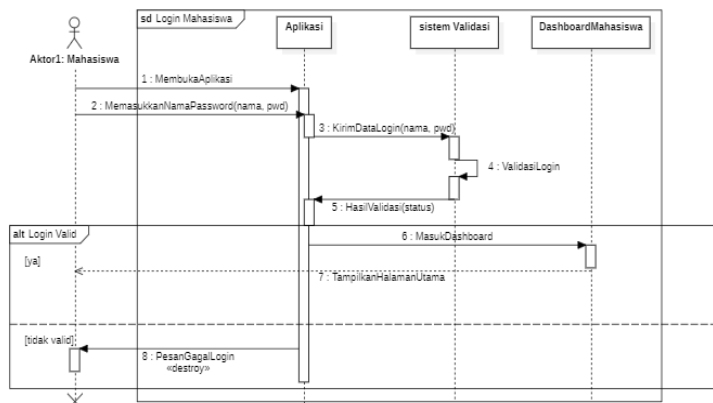


Gambar 9. *Sequence Diagram Dosen Generate QR*

(Sumber : Moh Candra Ahnaf Fadhila, 2026)

c. Sequence Diagram Login Mahasiswa.

Mahasiswa input user & pass, sistem validasi. Jika valid ke dashboard; jika tidak, pesan gagal.

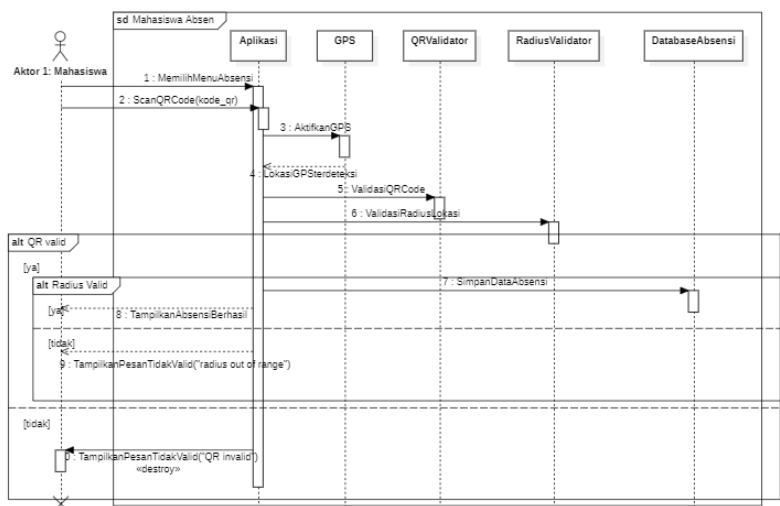


Gambar 10. *Sequence Diagram Login Mahasiswa*

(Sumber : Moh Candra Ahnaf Fadhila, 2026)

d. Sequence Diagram Mahasiswa Absen.

Mahasiswa pilih absensi, scan QR. Sistem aktifkan geolocation, validasi QR & radius. Jika valid simpan hadir; jika tidak, pesan lokasi di luar radius.

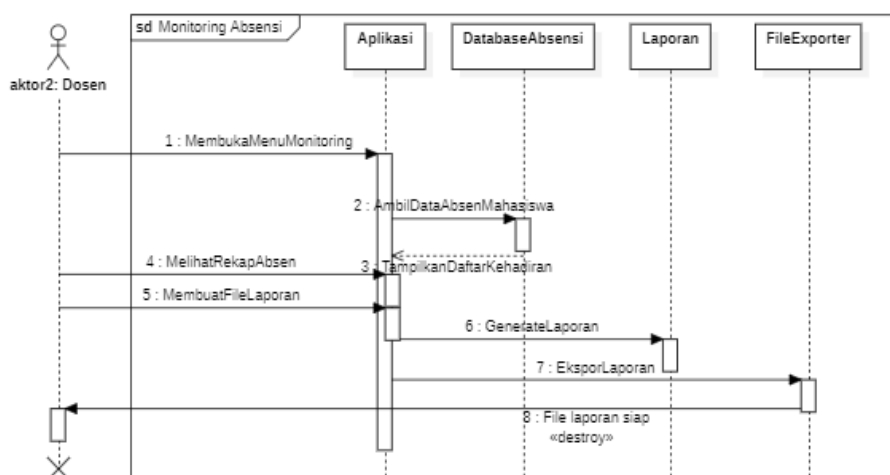


Gambar 11. Sequence Diagram Mahasiswa Absen

(Sumber : Moh Candra Ahnaf Fadhila, 2026)

e. Sequence Diagram Monitoring Absensi

Dosen buka menu pemantauan, sistem ambil data absensi, tampilkan daftar hadir. Dosen dapat lihat rekap & ekspor laporan (PDF/Excel).

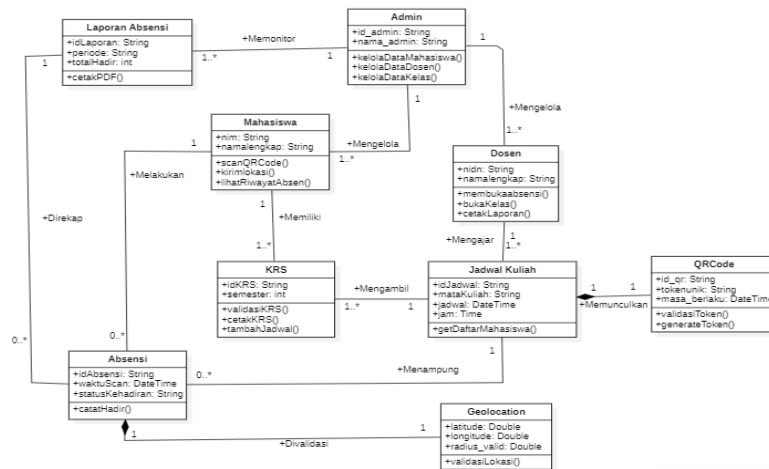


Gambar 12. Sequence Diagram Monitoring Absensi

(Sumber : Moh Candra Ahnaf Fadhila, 2026)

4. Class Diagram.

Class diagram menunjukkan struktur statis sistem yang mencakup kelas, atribut, metode, dan relasi antar kelas (Niqotaini et al., 2023). Gambar 13 memperlihatkan sembilan kelas utama, yaitu User, Mahasiswa, Dosen, Admin, QRCode, Geolocation, Attendance, Report, dan DatabaseConnection. Relasi yang terdapat dalam sistem meliputi asosiasi, dan komposisi.



Gambar 13. *Class Diagram Sistem Absensi Mobile dengan Fitur Geolocation*

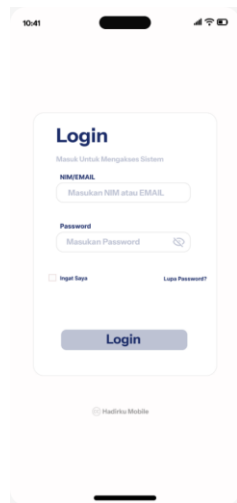
(Sumber : Moh Candra Ahnaf Fadhila, 2026)

5. Desain Antarmuka Pengguna.

A. Mahasiswa.

a. Halaman Login dan Beranda.

Halaman login menampilkan kolom NIM/email dan password dengan fitur "Ingat Saya". Setelah login, halaman beranda menampilkan informasi mata kuliah aktif dan tombol mulai absensi.



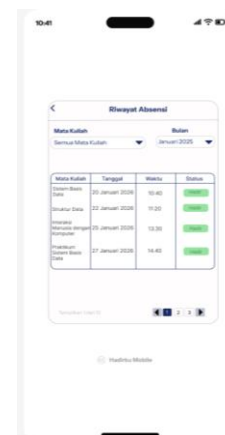
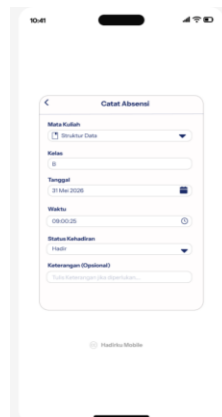
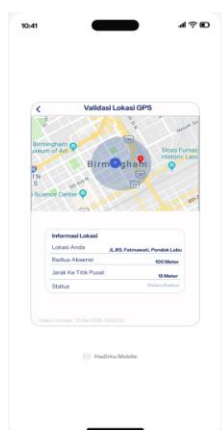
Gambar 14. Tampilan Login
 (Sumber : Sisilia Wicaksono, 2026)



Gambar 15. Tampilan Beranda Beranda
 (Sumber : Sisilia Wicaksono, 2026)

b. Tampilan Fitur Absen, Lokasi Terkini dan Tampilan Riwayat Absensi.

Halaman absen digunakan untuk memindai QR Code, sedangkan halaman lokasi terkini menampilkan peta, titik lokasi pengguna, radius absensi, dan status validasi, Halaman ini menyajikan tabel riwayat kehadiran dilengkapi fitur filter.

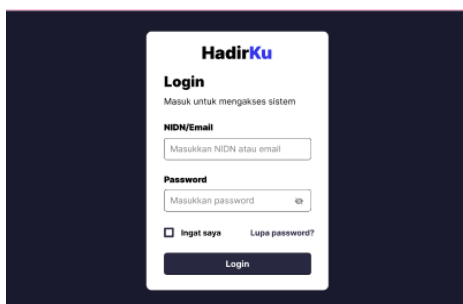


Gambar 16. Tampilan Absen **Gambar 17.** Tampilan Lokasi **Gambar 18.** Tampilan Riwayat Absensi
 (Sumber : Sisilia Wicaksono, 2026) (Sumber : Sisilia Wicaksono, 2026) (Sumber : Sisilia Wicaksono, 2026)

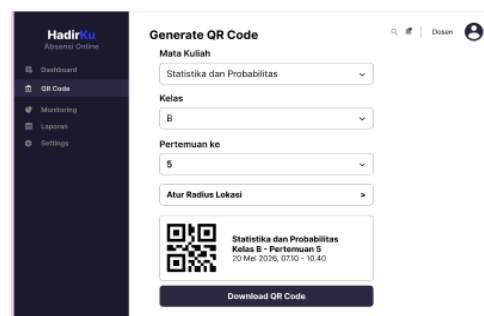
B. Dosen.

a. Halaman Awal dan Generate QR Code.

Halaman awal menampilkan dashboard ringkas setelah login. Halaman generate QR Code digunakan dosen untuk membuat QR Code berdasarkan mata kuliah, dan kelas,



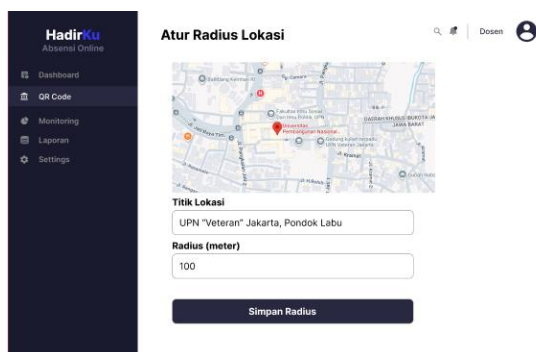
Gambar 19. Tampilan Awal Web
 (Sumber : Ainnisya Rezka Putri, 2026)



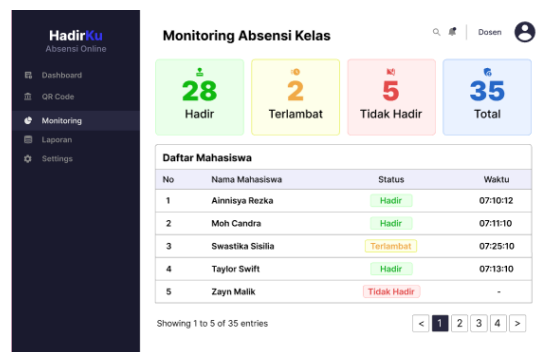
Gambar 20. Tampilan Generate QR Code
 (Sumber : Ainnisya Rezka Putri, 2026)

b. Pengaturan Radius dan Monitoring Absensi.

Halaman pengaturan radius dilengkapi peta interaktif untuk menentukan titik lokasi dan batas radius. Halaman monitoring menampilkan daftar mahasiswa dengan status hadir, terlambat, atau tidak hadir.



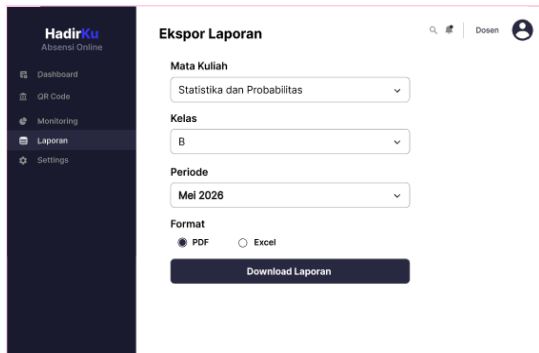
Gambar 21. Tampilan Radius
 (Sumber : Ainnisya Rezka Putri, 2026)



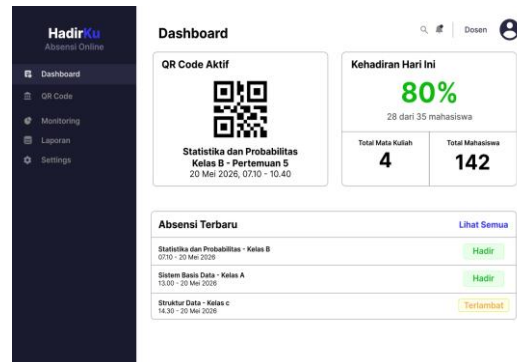
Gambar 22. Tampilan Monitoring Absensi
 (Sumber : Ainnisya Rezka Putri, 2026)

c. Ekspor Laporan dan Dashboard Dosen.

Halaman ekspor laporan memungkinkan unduh laporan (PDF/Excel). Dashboard dosen menampilkan ringkasan QR Code aktif, persentase kehadiran, jumlah perkuliahan, dan total mahasiswa.



Gambar 23. Tampilan Ekspor Laporan
 (Sumber : Ainnisya Rezka Putri, 2026)

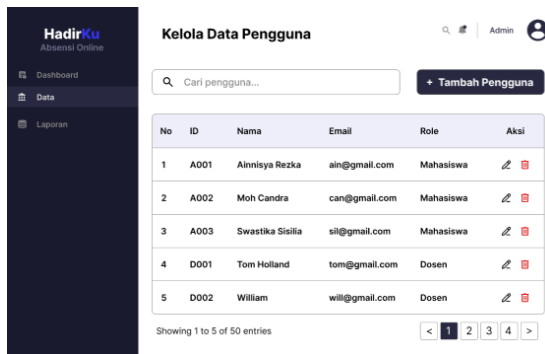


Gambar 24. Tampilan Dashboard Dosen
 (Sumber : Ainnisya Rezka Putri, 2026)

C. Admin.

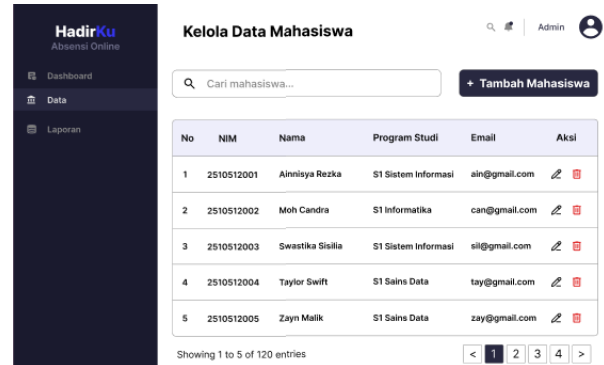
a. Kelola Data Pengguna dan Mahasiswa.

Halaman kelola data pengguna digunakan untuk menambah, mengubah, menghapus, dan mencari akun. Halaman kelola data mahasiswa mengelola NIM, nama, prodi, dan email.



No	ID	Nama	Email	Role	Aksi
1	A001	Ainnisa Rezka	ain@gmail.com	Mahasiswa	[Edit] [Hapus]
2	A002	Moh Candra	can@gmail.com	Mahasiswa	[Edit] [Hapus]
3	A003	Swastika Sisilia	sil@gmail.com	Mahasiswa	[Edit] [Hapus]
4	D001	Tom Holland	tom@gmail.com	Dosen	[Edit] [Hapus]
5	D002	William	will@gmail.com	Dosen	[Edit] [Hapus]

Gambar 25. Halaman Kelola Data Pengguna
 (Sumber : Ainnisa Rezka Putri, 2026)

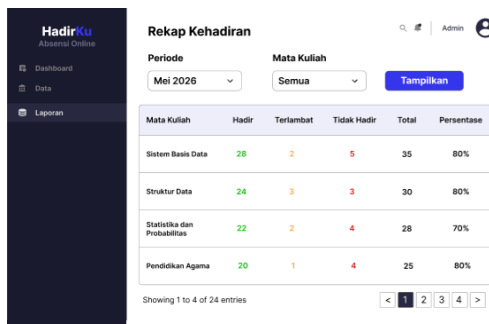


No	NIM	Nama	Program Studi	Email	Aksi
1	2510512001	Ainnisa Rezka	S1 Sistem Informasi	ain@gmail.com	[Edit] [Hapus]
2	2510512002	Moh Candra	S1 Informatika	can@gmail.com	[Edit] [Hapus]
3	2510512003	Swastika Sisilia	S1 Sistem Informasi	sil@gmail.com	[Edit] [Hapus]
4	2510512004	Taylor Swift	S1 Sains Data	tay@gmail.com	[Edit] [Hapus]
5	2510512005	Zayn Malik	S1 Sains Data	zay@gmail.com	[Edit] [Hapus]

Gambar 26. Halaman Data Mahasiswa
 (Sumber : Ainnisa Rezka Putri, 2026)

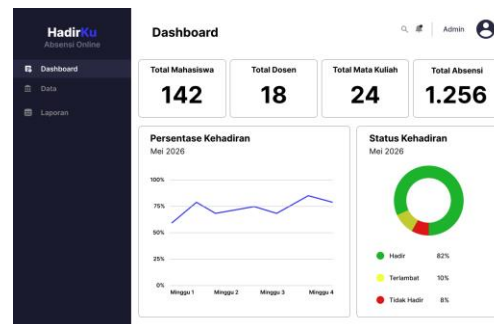
b. Laporan Kehadiran dan Dashboard Admin.

Halaman laporan menampilkan rekapitulasi kehadiran seluruh mata kuliah (jumlah hadir, terlambat, tidak hadir, persentase). Dashboard admin menyajikan statistik sistem (jumlah mahasiswa, dosen, mata kuliah, total absensi) serta grafik



Mata Kuliah	Hadir	Terlambat	Tidak Hadir	Total	Persentase
Sistem Basis Data	28	2	5	35	80%
Struktur Data	24	3	3	30	80%
Statistika dan Probabilitas	22	2	4	28	70%
Pendidikan Agama	20	1	4	25	80%

Gambar 27. Halaman Laporan Kehadiran
 (Sumber : Ainnisa Rezka Putri, 2026)



Gambar 28. Dashboard Admin
 (Sumber : Ainnisa Rezka Putri, 2026)

SIMPULAN

Penelitian ini berhasil merancang sistem absensi berbasis mobile dengan integrasi geolokasi sebagai verifikasi tambahan pada QR Code, sehingga absensi hanya dapat dilakukan mahasiswa yang hadir fisik di lokasi perkuliahan. Integrasi ini menutup celah kecurangan yang tidak dapat diatasi metode konvensional. Pemisahan platform mobile untuk mahasiswa dan web untuk dosen memungkinkan pengelolaan data kehadiran yang efisien, akurat, dan transparan dengan sinkronisasi real-time. Pemodelan UML menghasilkan dokumentasi terstruktur sehingga sistem mudah dipahami dan dikembangkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, S. N., Deswita, S. N., Zhain, R. A., & Niqotaini, Z. (2025). Perancangan sistem absensi berbasis QR code dengan penerapan Unified Modeling Language (UML). *Jsisstek: Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi*, 3(2), 52–63.
- Budiarto, T., & Hartono, B. (2023). Perancangan sistem presensi karyawan menggunakan scan sidik jari pada MTs Fatahillah Karangawen Demak. *Jurnal Cakrawala Informasi*, 3(1), 28–41.
- Dharmi, N. K. H., Naviandi, A. D., & Nugraha, Y. (2022). Rancang bangun sistem presensi pegawai menggunakan pintu otomatis berbasis NFC. *Jurnal Teknik: Media Pengembangan Ilmu dan Aplikasi Teknik*, 21(2), 115–123.
- Hamdani, D., & Wibowo, A. P. W. (2024). Perancangan sistem presensi online dengan QR code menggunakan metode prototyping. *Jurnal Teknologi dan Informasi*, 14(1), 62–73.
- Indra Kurniawan, Y. I., Nurjaman, A. L., & Afuan, L. (2021). Sistem presensi karyawan menggunakan quick response code di CV. Jenderal Software. *Jurnal Teknologi dan Informasi*, 11(2), 168–182.
- Manap, A., Marzuki, I., & Supratiningsih, S. L. K. (2021). Sistem presensi karyawan di Yayasan Raden Said Sunan Kalijaga menggunakan E-KTP berbasis RFID dan IoT bot Telegram. *Energy: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Teknik*, 11(1), 32–45.

-
- Niqotaini, Z., Nababan, E. O., Aulia, H., Lubis, Z. A., Putri, A. S., & Ilyasa, F. R. (2023). Analisis dan perancangan sistem informasi digitalisasi supermarket. Prosiding Seminar Nasional Informatika, Sistem Informasi dan Keamanan Siber (SEINASI-KESI), 1(1), 1–10.
- Niqotaini, Z., Napitupulu, R. J., Silvia, H., & Rhamadan, A. I. (2025). Analisis sistem perpustakaan UPN Veteran Jakarta: Studi kasus peminjaman ruang diskusi menggunakan UML. Jurnal Sistem Informasi (TEKNOFILE), 3(6), 379–396.
- Niqotaini, Z., Vernanda, D., Seta, H. B., & Andriyani, Y. (2025). Designing a mobile-based electric bicycle rental system using a UML approach. Informatik: Jurnal Ilmu Komputer, 21(2), 1–12.
- Niqotaini, Z., Yulistiawan, B. S., Krisnanik, E., & Amalia, R. D. (2023). Analisa dan perancangan sistem informasi dengan Unified Modelling Language. Indie Press.
- Sutiyono & Naf'ana, R. (2021). Analisis dan perancangan sistem informasi absensi siswa berbasis web di SMK Harapan Bangsa. J-SIKA: Jurnal Sistem Informasi Karya Anak Bangsa, 3(1), 17–21.
- Ardianto, S., Much Ibnu Subroto, I., & Farisa Chaerul Haviana, S. (2022). Presensi karyawan perguruan tinggi berbasis aplikasi mobile menggunakan geolocation dan verifikasi biometrik. Jurnal Transistor Elektro dan Informatika (TRANSISTOR EI), 4(3), 181–188.
- Febriandirza, A. (2021). Perancangan aplikasi absensi online berbasis geolocation. Jurnal J-Click, 8(2), 89–93.
- Jannah, M., Nawangsih, I., & Edora. (2023). Implementasi aplikasi absensi karyawan menggunakan geolocation. Journal of Information System, Applied, Management, Accounting and Research (JISAMAR), 7(3), 797–819.
- Taju, S. W., Mamahit, Y. P., & Pongantung, J. A. (2024). Implementing QR code and geolocation technologies for the student attendance system. CogITo Smart Journal, 10(1), 221–232.