

Aplikasi Absensi Guru Dan Siswa Menggunakan Gps Berbasis Android Di Sma Al-Husna Tangerang

Alfiana Tiara Putri¹, Mahmudin², Imam Halim Mursyidin³

¹Program Studi Teknik Informatika, Universitas Islam Syekh - Yusuf Tangerang, Indonesia

¹alfianaputri157@gmail.com, ²mahmudin@unis.ac.id, ³imamhalim91@gmail.com

ABSTRAK / ABSTRACT	Keywords / Kata Kunci
PT Sistem absensi manual di SMA Al-Husna Tangerang sering menimbulkan keterlambatan rekap data, potensi manipulasi, dan rendahnya efisiensi. Penelitian ini bertujuan mengembangkan aplikasi absensi berbasis Android yang memanfaatkan GPS untuk validasi lokasi, sebagai solusi atas keterbatasan metode manual dan sistem terdahulu yang belum dilengkapi verifikasi lokasi. Aplikasi dirancang menggunakan metode Extreme Programming (XP) dan diuji menggunakan Black Box Testing untuk menilai fungsionalitas serta System Usability Scale (SUS) untuk mengukur tingkat kemudahan penggunaan. Hasil pengujian menunjukkan seluruh fitur berjalan sesuai rancangan, dengan skor SUS sebesar 80,83% yang termasuk kategori Good Usability. Temuan ini membuktikan bahwa sistem yang dikembangkan efektif meningkatkan akurasi, efisiensi, dan transparansi proses absensi, serta mampu mencegah kecurangan kehadiran di luar area sekolah.	Absensi, Android, Extreme Programming, Flutter, GPS
<i>The manual attendance system at SMA Al-Husna Tangerang often causes delays in data recapitulation, potential manipulation, and low efficiency. This study aims to develop an Android-based attendance application utilizing GPS for location validation, addressing the limitations of manual methods and previous systems without location verification. The application was designed using the Extreme Programming (XP) method and tested through Black Box Testing to assess functionality, as well as the System Usability Scale (SUS) to evaluate ease of use. The results show that all features performed as intended, with a SUS score of 80.83%, categorized as Good Usability. These findings indicate that the developed system effectively improves the accuracy, efficiency, and transparency of the attendance process, while preventing fraudulent attendance from outside the school area.</i>	<i>Attendance, Android, Extreme Programming, Flutter, GPS</i>

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang pesat telah memberikan dampak signifikan pada berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam dunia pendidikan. Digitalisasi proses administrasi sekolah, khususnya sistem pencatatan kehadiran (absensi), menjadi salah satu inovasi yang banyak diadopsi untuk meningkatkan efisiensi, akurasi, dan transparansi (Arif Syarifuddin & Djamaludin, 2021).

Secara nasional, sebagian besar sekolah masih mengandalkan metode absensi manual. Proses ini berpotensi menimbulkan berbagai kendala, seperti keterlambatan rekapitulasi data, risiko manipulasi, kehilangan informasi, dan rendahnya akurasi (Malthufah et al., 2022). Kondisi tersebut berdampak pada efektivitas manajemen sekolah dan pengawasan kedisiplinan peserta didik maupun tenaga pendidik.

Di SMA Al-Husna Tangerang, pencatatan kehadiran guru dilakukan melalui tanda tangan di buku kehadiran, sedangkan absensi siswa dilakukan dengan pemanggilan nama secara manual di kelas. Metode ini memerlukan waktu lama, rawan kesalahan pencatatan, dan tidak dapat menyediakan data secara *realtime*. Dengan jumlah guru dan siswa yang cukup banyak, sistem manual ini menjadi beban administrasi sekolah (Rompas et al., 2021).

Beberapa penelitian terdahulu telah mengembangkan sistem absensi berbasis Android, namun memiliki keterbatasan (Prasetyo et al., 2023), merancang aplikasi absensi menggunakan metode prototype dengan fitur

dasar, tetapi belum memanfaatkan GPS untuk validasi lokasi. Sementara dari penelitian yang dilakukan oleh (Ariyanti, 2021) mengembangkan sistem berbasis Appsheet yang terintegrasi dengan *Google Form* dan *Spreadsheet*, namun juga tidak dilengkapi dengan pembatasan lokasi. Dengan demikian, belum ditemukan penelitian yang mengintegrasikan GPS dengan batas radius presensi serta pemindaian *QR Code* secara bersamaan sebagai metode verifikasi kehadiran.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan mengembangkan aplikasi absensi berbasis Android yang memanfaatkan teknologi GPS dengan radius maksimal 30 meter dari titik koordinat sekolah, serta verifikasi *QR Code* untuk memastikan validitas kehadiran. Sistem ini diharapkan mampu meningkatkan akurasi, efisiensi, dan transparansi proses absensi, sekaligus meminimalkan potensi kecurangan seperti absensi jarak jauh.

2. METODE

Pendekatan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) yang menghasilkan perangkat lunak berupa aplikasi absensi berbasis Android dengan teknologi GPS. Tujuannya adalah menggantikan sistem absensi manual di SMA Al-Husna Tangerang agar lebih akurat, efisien, dan transparan.

Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah *Extreme Programming* (XP). Pemilihan metode XP didasarkan pada kebutuhan pengembangan yang cepat, fleksibel terhadap perubahan kebutuhan pengguna, dan fokus pada kualitas produk. Dibandingkan dengan metode *Waterfall*, XP lebih adaptif terhadap modifikasi selama proses pengembangan. Sementara dibandingkan dengan kerangka kerja *Agile* lainnya, XP memiliki siklus iterasi yang lebih singkat dan intensif, sehingga memudahkan integrasi fitur baru serta pengujian berkelanjutan.

Tahapan Penelitian

1. Perencanaan (*Planning*)

Tahap perencanaan dalam metode *Extreme Programming* (XP) mencakup pengumpulan data absensi guru dan siswa tahun 2024 serta identifikasi kebutuhan SMA Al-Husna untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi pencatatan kehadiran. Hasil analisis kebutuhan kemudian divisualisasikan menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) yang meliputi *use case diagram*, *activity diagram*, *class diagram*, dan *sequence diagram*.

2. Perancangan (*Design*)

Tahap perancangan ini melibatkan kegiatan desain aplikasi absensi guru dan siswa. Perancangan sistem dilakukan menggunakan *Canva* untuk menggambarkan model dan antarmuka aplikasi secara visual.

3. Pengkodean (*Coding*)

Tahapan ini adalah kegiatan penerapan pemodelan yang telah dibuat menggunakan bahasa pemrograman *Dart* dengan *Framework Flutter*, serta memanfaatkan *MySQL* sebagai *database*.

4. Pengujian Sistem (*Testing*)

Tahap ini bertujuan mengidentifikasi permasalahan yang mungkin muncul saat aplikasi dijalankan. Pengujian dilakukan menggunakan *Black Box Testing* untuk menilai fungsionalitas dan *System Usability Scale* (SUS) untuk mengukur tingkat ketergunaan, sehingga setiap fitur berfungsi dengan baik dan memberikan pengalaman pengguna yang optimal.

Metode Pengumpulan Data

Untuk mendukung perancangan aplikasi, digunakan beberapa teknik pengumpulan data:

A. Observasi

Penulis mengumpulkan data melalui observasi langsung terhadap prosedur absensi yang berlangsung di SMA Al-Husna Tangerang serta mengidentifikasi kebutuhan sistem yang akan dikembangkan. Proses observasi dilakukan selama satu bulan.

B. Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan dengan mengumpulkan dan mempelajari data pendukung berupa arsip absensi, catatan administrasi, dan dokumen terkait lainnya di SMA Al-Husna Tangerang. Data ini digunakan untuk memahami alur kerja absensi manual dan sebagai acuan dalam perancangan sistem.

C. Wawancara

Peneliti melakukan wawancara dengan pihak sekolah, termasuk admin dan guru, untuk menggali informasi terkait permasalahan pada sistem absensi manual. Wawancara ini bertujuan untuk

menganalisis kebutuhan dan kendala yang ada sehingga dapat diimplementasikan ke dalam sistem absensi berbasis Android dengan teknologi GPS.

D. Studi Pustaka

Menurut (Syahril Hidayat et al., 2024) studi pustaka merupakan bagian dari karya tulis ilmiah yang memuat pembahasan penelitian terkait dan digunakan untuk memperdalam pemahaman serta memperoleh informasi lengkap mengenai objek penelitian. Dalam penelitian ini, studi pustaka berfungsi sebagai landasan teori dalam pengembangan aplikasi absensi berbasis Android dengan teknologi GPS.

Instrumen Penelitian

A. Lembar Observasi – Untuk mencatat proses absensi manual dan mengidentifikasi permasalahan yang muncul.



Gambar 1 Absen Manual

Sumber: Hasil Penelitian, 2025

B. Panduan Wawancara – Berisi daftar pertanyaan terkait kebutuhan fitur dan permasalahan absensi di sekolah.

Tabel 1 Laporan Wawancara Guru SMA Al-Husna Tangerang

Penulis	:	Selamat siang, ibu Mitha. Terima kasih telah bersedia meluangkan waktu untuk menjawab beberapa pertanyaan yang akan saya ajukan hari ini.
Narasumber	:	Selamat siang. Sama-sama, silakan. Saya siap menjawab pertanyaan terkait guru dan siswa di SMA Al-Husna.
Penulis	:	Apakah Ibu Mitha di sini hanya menjabat sebagai wakil kepala sekolah atau juga mengajar di kelas?
Narasumber	:	Saya memiliki pengalaman mengajar selama 7 tahun serta telah menjabat sebagai Wakil Kepala Sekolah dan Pembina OSIS selama 3 tahun.
Penulis	:	Ibu mengajar sebagai guru apa?
Narasumber	:	Saya mengajar sebagi guru Geografi/SBK.
Penulis	:	Berapa jumlah staf pengajar dan siswa dari kelas X hingga XII di SMA Al-Husna?
Narasumber	:	Di SMA Al-Husna, terdapat total 23 staf pengajar, sedangkan jumlah siswa dari kelas X hingga XII adalah 100 siswa.
Penulis	:	Apakah siswa di sini diperbolehkan menggunakan handphone, Bu?

Narasumber	:	Siswa diperbolehkan menggunakan handphone jika ada kesepakatan antara siswa dan guru yang mengajar. Misalnya, selama pelajaran, siswa tidak boleh menggunakan handphone kecuali untuk mencari informasi atau jika pembelajaran memang menggunakan aplikasi seperti <i>Quizizz</i> .
Penulis	:	Bagaimana sistem absensi yang saat ini diterapkan di SMA Al-Husna, baik untuk guru maupun siswa?
Narasumber	:	Baik, untuk absensi guru masih menggunakan sistem manual, di mana guru hadir ke sekolah dan mengisi absensi di ruang piket dengan tanda tangan. Sementara itu, absensi siswa juga masih dilakukan secara manual, di mana guru mata pelajaran yang mengajar akan mencatat kehadiran siswa dengan memanggil nama mereka.
Penulis	:	Apa tantangan utama dalam mencatat absensi, Bu?
Narasumber	:	Di sini, absensi masih dilakukan secara manual oleh guru mata pelajaran yang mengajar saat itu serta oleh wali kelas. Kesulitan utama lebih dirasakan oleh wali kelas, yang biasanya meminta bantuan sekretaris kelas untuk mendata siswa. Sementara itu, guru mata pelajaran langsung mencatat absensi di dalam kelas. Tantangan terbesar bagi wali kelas adalah ketika sekretaris kelas lupa mencatat absensi.
Penulis	:	Seberapa sering, terjadi masalah seperti absensi yang tidak tercatat, manipulasi data, atau ketidaktepatan waktu dalam sistem absensi?
Narasumber	:	Masalah ini terjadi dalam skala kecil. Misalnya, ada siswa yang sakit 1 kali, tetapi terkadang tercatat 2 kali sakitnya. Hal yang sama juga terjadi pada absensi alfa, yang seharusnya tidak boleh lebih dari enam kali. Kadang-kadang, jika ada siswa yang sebenarnya izin, malah tercatat sebagai alfa. Hal ini biasanya terjadi karena informasi dari orang tua terlambat masuk ke sekolah. Proses absensi dimulai sejak pagi, sedangkan orang tua baru melaporkan kehadiran anak mereka pada siang hari. Akibatnya, terkadang terjadi kesalahan dalam pendataan absensi.
Penulis	:	Kendala apa saja yang terjadi dalam sistem absensi manual yang perlu diatasi?
Narasumber	:	Kendala utama dalam sistem absensi manual adalah kurang akurat, karena sulit mengetahui waktu pasti guru terlambat masuk. Selain itu, ada potensi manipulasi absensi, di mana guru yang tidak hadir tetap tercatat hadir. Proses ini juga kurang efisien karena data harus diinput secara manual ke Excel, dan jika guru piket lupa menginputnya, hal ini bisa berisiko. Selain itu, karena masih menggunakan kertas, dokumen absensi rentan hilang atau rusak.
Penulis	:	Untuk meningkatkan efisiensi untuk sekolah pencatatan kehadiran itu bagaimana si bu?
Narasumber	:	Untuk meningkatkan efisiensinya, kita bisa memanfaatkan struktur organisasi kelas, karena teman-temannya yang ada di kelas setiap hari, seperti sekretaris kelas, bisa membantu. Guru mata pelajaran pun, ketika ada tugas di luar atau tidak hadir karena sakit, bisa mengandalkan pencatatan kehadiran yang dilakukan oleh sekretaris kelas. Jadi, untuk efisiensi, meminta bantuan sekretaris kelas dalam pelaporan absensi bisa menjadi solusi utama.
Penulis	:	Menurut ibu, apakah penelitian skripsi saya membuat aplikasi berbasis Android menggunakan GPS efisien untuk diterapkan di sekolah ini?
Narasumber	:	Mungkin sosialisasinya akan memakan waktu cukup lama, karena setiap siswa menerima hal baru, dan tentu saja tidak semua bisa langsung menerimanya dengan baik. Pasti akan ada komplain, misalnya terkait dengan penggunaan koneksi internet, seperti "Saya nggak ada kuotanya, Bu." Selain itu, siswa juga bisa memberi alasan lain, seperti "Handphone-nya mati, Bu, karena semalam lupa di-charge karena main game." Untuk penggunaan handphone, sekitar 50% siswa bisa menggunakannya, sementara 50% lainnya mungkin belum paham cara menggunakannya.

Penulis	:	Apakah di sini ada <i>WiFi</i> internet dari sekolah?
Narasumber	:	Ada, disetiap lantai ada <i>WiFi</i> .
Penulis	:	Fitur apa saja yang ibu harapkan dari aplikasi absensi ini untuk mendukung aktivitas di sekolah?
Narasumber	:	Sistem absensi manual saat ini memiliki berbagai kendala, seperti pencatatan yang kurang akurat, rawan manipulasi, dan proses yang tidak efisien. Aplikasi absensi berbasis Android ini dirancang dengan fitur GPS agar absensi hanya bisa dilakukan di lingkungan sekolah, serta dilengkapi riwayat kehadiran, dan fitur izin/cuti digital. Diharapkan aplikasi ini dapat meningkatkan akurasi, dan transparansi dalam administrasi kehadiran di SMA Al-Husna Tangerang.
Penulis	:	Terima kasih banyak, ibu Mitha, atas informasi yang sangat lengkap ini. Semoga SMA Al-Husna Tangerang terus berkembang dan memberikan manfaat besar bagi dunia pendidikan.
Narasumber	:	Terima kasih kembali. Semoga penelitian ini juga dapat membantu kami dalam meningkatkan pelayanan di SMA Al-Husna Tangerang.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari proses lanjutan penelitian yang sudah dianalisa maka hasil penelitian menggunakan metode XP (Extreme Programming) dalam Aplikasi Absensi Guru dan Siswa Menggunakan GPS Berbasis Android Di SMA Al-Husna Tangerang, maka dapat dijelaskan, sebagai berikut:

1. Kebutuhan Pengguna (*User Requirements*)

User Requirement untuk aplikasi Absensi Guru dan Siswa berbasis Android di SMA Al-Husna dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Perangkat lunak telah dirancang dengan antarmuka berbahasa Indonesia yang mudah dipahami.
2. Perangkat lunak berbentuk aplikasi android, dengan antarmuka tampilan yang dirancang dengan kesederhanaan sebagai prioritas, menghindari terlalu banyak tombol, menggunakan warna yang menarik dan cerah.
3. Tombol-tombol diberikan atau perintah yang relevan dengan fungsi masing-masing.

2. Kebutuhan Sistem (*System Requirements*)

Tujuan utama dalam persyaratan sistem adalah bagaimana kita menghubungkan atau mengkomunikasikan peran setiap komponen sistem ke dalam sistem untuk memastikannya terintegrasi dengan baik. Agar sistem yang ada saat ini saling melengkapi. System Requirements yang ada pada aplikasi ini adalah :

1. Sistem dibangun dengan aplikasi Android.
2. Sistem dibangun dengan multiple *login*, user admin, guru, dan siswa.
3. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah bahasa pemrograman *Dart* dengan *framework Flutter* untuk *scripting*, dan *MySQL* sebagai basis data.

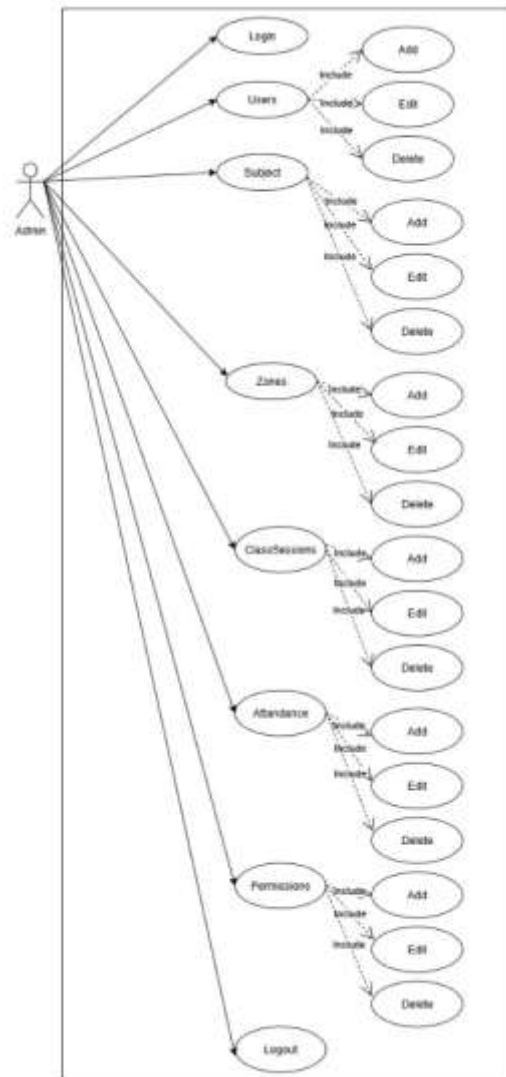
3. Perancangan Sistem

Desain sistem dilakukan dengan pendekatan *Unified Modeling Language (UML)* guna mempermudah visualisasi serta pengembangan program, mencakup diagram *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, dan *class diagram*.

1. *Use Case Diagram*

Diagram Use Case digunakan untuk menunjukkan bagaimana aktor, atau pengguna, berinteraksi dengan sistem yang telah dibangun.

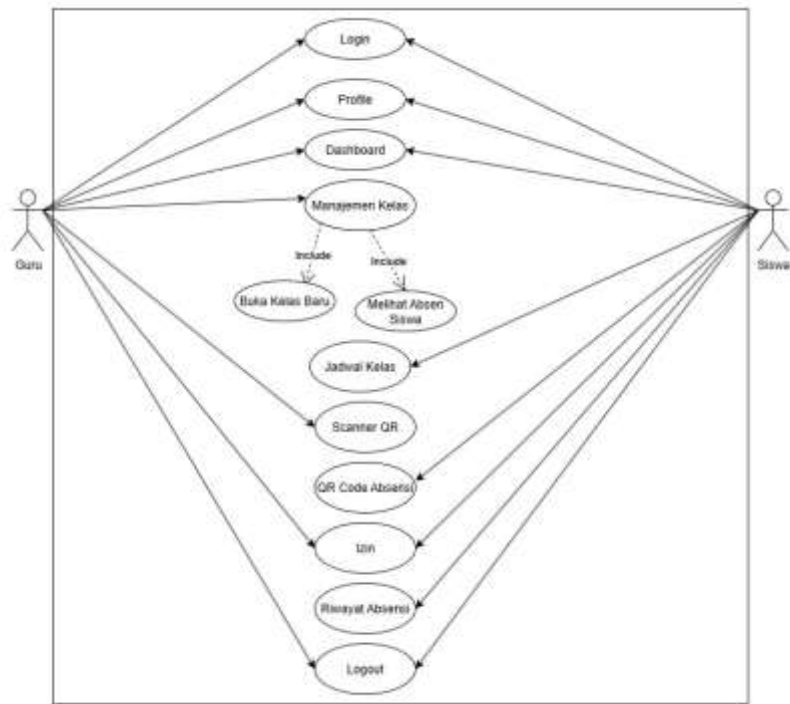
1) *Use Case Diagram Admin*



Gambar 1 *Use Case Diagram Admin*

Sumber: Hasil Penelitian, 2025

Use Case Diagram menggambarkan peran Admin dalam aplikasi absensi berbasis GPS, mulai dari login untuk mengakses fitur pengelolaan data, termasuk pengguna, mata pelajaran, zona lokasi, jadwal kelas, absensi, dan perizinan. Admin dapat menambah, mengedit, dan menghapus data sesuai kebutuhan, serta menyetujui atau menolak permintaan izin. Setelah selesai, Admin melakukan *logout* untuk mengakhiri sesi dan menjaga keamanan

2) *Use Case Diagram* Guru dan SiswaGambar 2 *Use Case Diagram* Guru dan Siswa

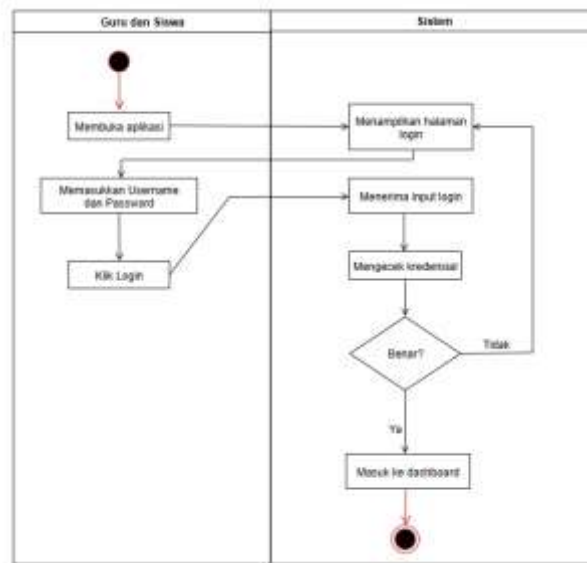
Sumber: Hasil Penelitian, 2025

Use Case Diagram menunjukkan interaksi Guru dan Siswa dalam aplikasi absensi berbasis GPS. Keduanya *login* untuk mengakses fitur. Guru dapat mengelola profil, *dashboard*, kelas, memindai *QR code* siswa, mengajukan izin, dan *logout*. Siswa dapat mengelola profil, *dashboard*, melihat jadwal, menampilkan *QR code* untuk presensi, mengajukan izin, melihat riwayat absensi, dan *logout*.

2. *Activity Diagram*

Diagram aktivitas digunakan untuk menggambarkan alur kontrol umum dalam suatu sistem serta proses atau alur aktivitas yang dilakukan oleh aktor.

1) *Activity Diagram Login Guru dan Siswa*

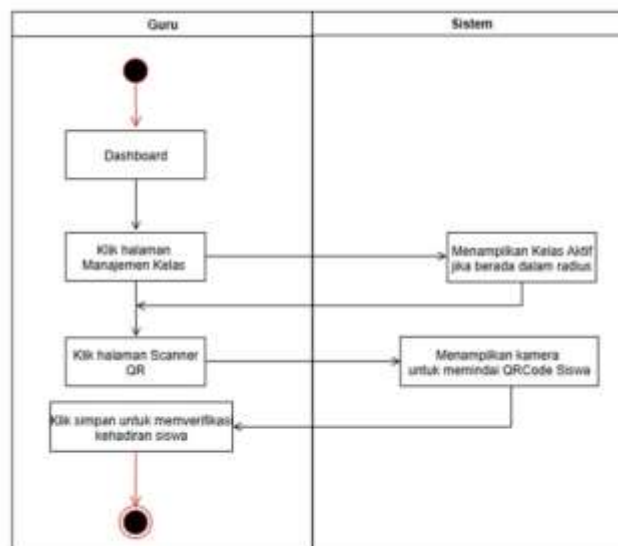


Gambar 3 *Activity Diagram Login Guru dan Siswa*

Sumber: Hasil Penelitian, 2025

Diagram aktivitas menggambarkan proses *login* pengguna, dimulai dari membuka aplikasi, memasukkan *username* dan *password*, lalu sistem memverifikasi kredensial. Jika valid, pengguna diarahkan ke *dashboard*, jika tidak akses ditolak.

2) *Activity Diagram Scanner QR yang dilakukan oleh Guru*

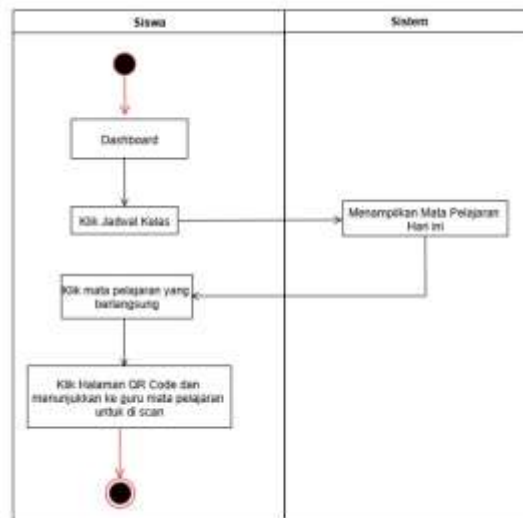


Gambar 4 *Activity Diagram Scanner QR yang dilakukan oleh Guru*

Sumber: Hasil Penelitian, 2025

Diagram aktivitas menunjukkan proses Guru memverifikasi kehadiran siswa melalui pemindaian *QR code*. Dari halaman *dashboard*, Guru mengakses Manajemen Kelas, memilih *Scanner QR*, dan memindai kode siswa jika berada dalam radius lokasi yang ditentukan. Setelah berhasil, Guru menyimpan data, dan sistem merekam kehadiran.

3) Activity Diagram Absen Siswa

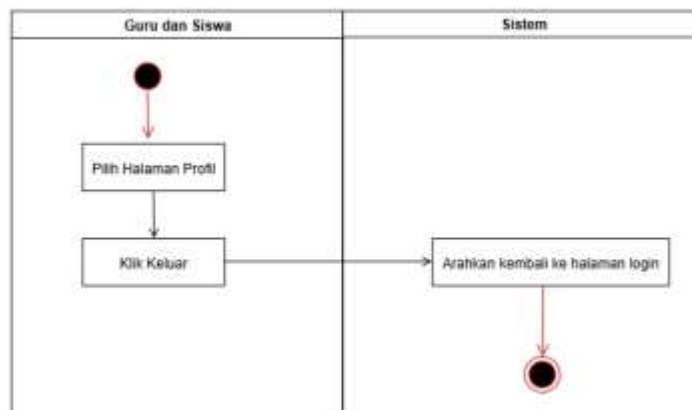


Gambar 5 Activity Diagram Absen Siswa

Sumber: Hasil Penelitian, 2025

Diagram aktivitas menggambarkan proses siswa mengikuti absensi, dimulai dari *dashboard* dengan memilih menu Jadwal Kelas. Sistem menampilkan mata pelajaran hari itu, siswa memilih kelas yang sedang berlangsung, membuka halaman *QR Code*, lalu menunjukkannya kepada guru untuk dipindai sebagai validasi kehadiran.

4) Activity Diagram Logout Guru dan Siswa



Gambar 6 Activity Diagram Logout Guru dan Siswa

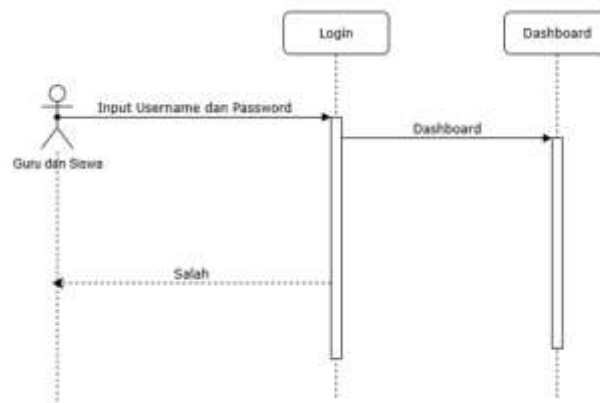
Sumber: Hasil Penelitian, 2025

Diagram ini menjelaskan alur *logout* guru dan siswa. Pengguna (guru atau siswa) memulai dengan memilih halaman profil, lalu menekan tombol "Keluar". Setelah itu, sistem akan mengarahkan pengguna kembali ke halaman *login*.

3. Sequence Diagram

Setiap skenario dalam *Use Case Diagram* perlu dijabarkan ke dalam *Sequence Diagram* untuk menunjukkan urutan interaksi antara aktor dan sistem sesuai kebutuhan.

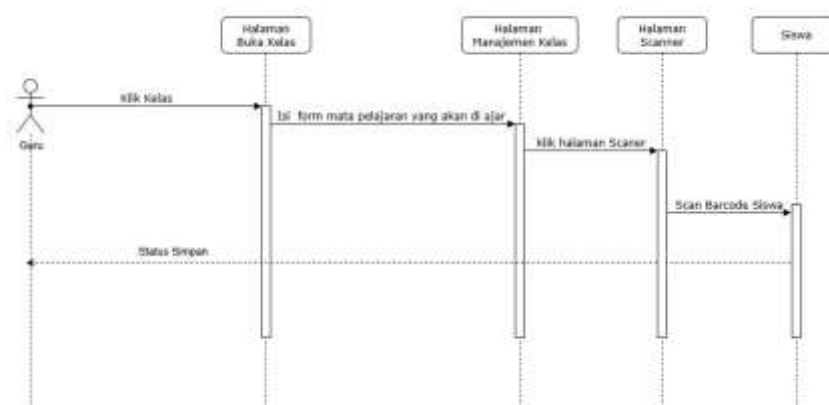
1) Sequence Diagram Login Guru dan Siswa

Gambar 7 *Sequence Diagram Login Guru dan Siswa*

Sumber: Hasil Penelitian, 2025

Sequence diagram menunjukkan alur login guru dan siswa, di mana pengguna memasukkan *username* dan *password*. Jika valid, sistem mengarahkan ke *dashboard* jika tidak, sistem menampilkan pesan login gagal.

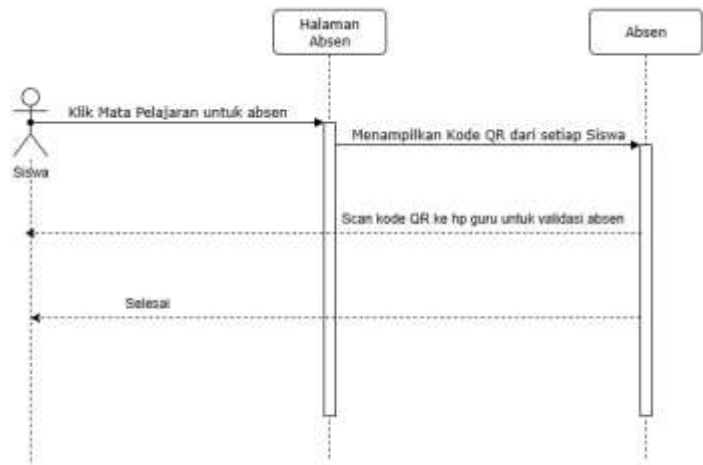
2) *Sequence Diagram* Manajemen Kelas yang dilakukan oleh Guru

Gambar 8 *Sequence Diagram Login Guru dan Siswa*

Sumber: Hasil Penelitian, 2025

Sequence diagram menggambarkan proses guru membuka kelas dan memvalidasi kehadiran siswa, mulai dari mengisi form mata pelajaran, mengakses halaman *scanner*, memindai barcode siswa, hingga sistem menyimpan status absensi.

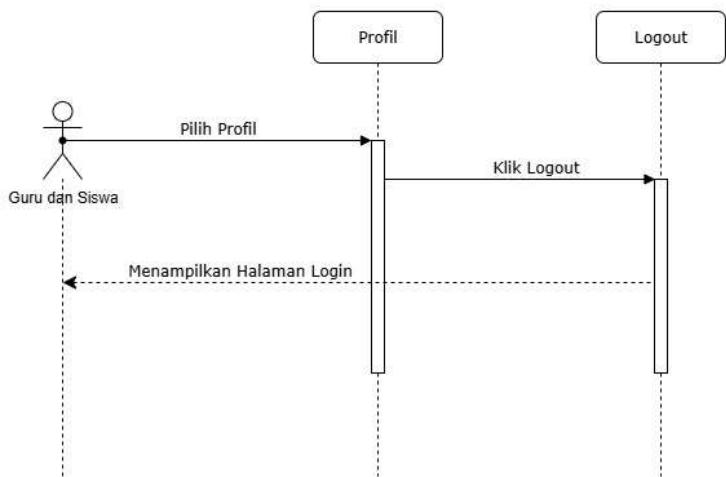
3) *Sequence Diagram* Absen Siswa



Gambar 9 *Sequence Diagram Absen Siswa*
Sumber: Hasil Penelitian, 2025

Sequence diagram ini menggambarkan proses absensi siswa, mulai dari memilih mata pelajaran, menampilkan *QR code* unik, memvalidasi melalui pemindaian oleh guru, hingga sistem mencatat kehadiran.

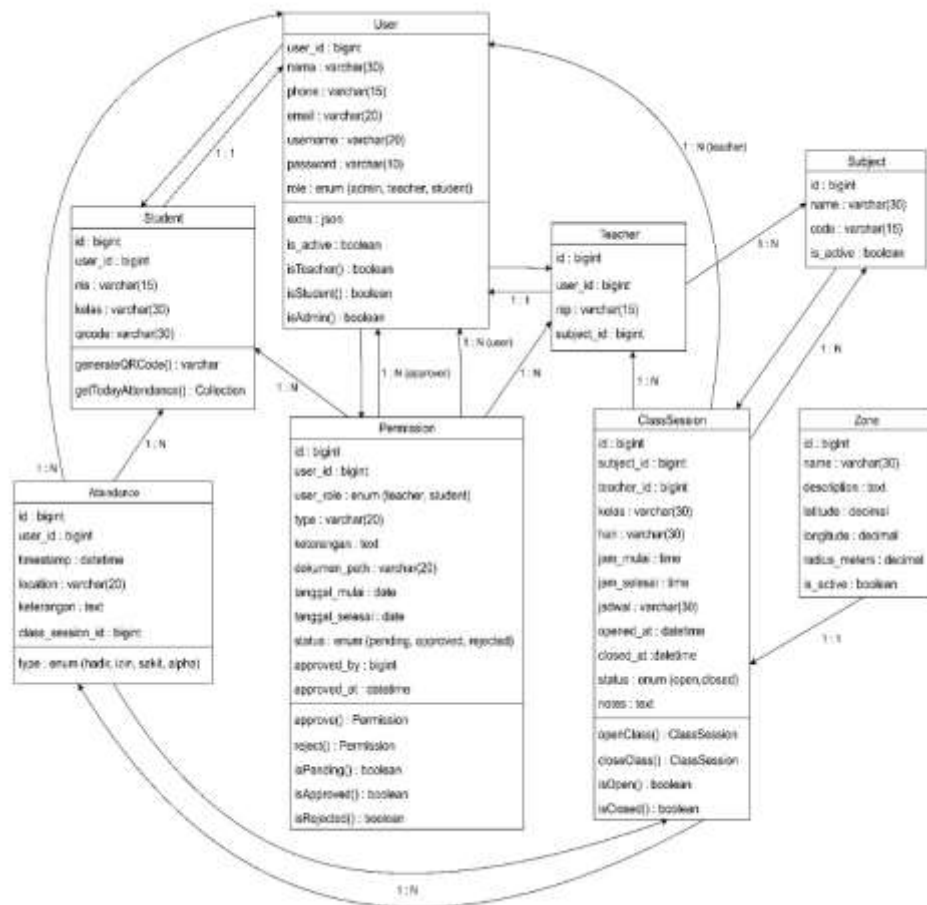
4) *Sequence Diagram Logout Guru dan Siswa*



Gambar 10 *Sequence Diagram Logout Guru dan Siswa*
Sumber: Hasil Penelitian, 2025

Sequence diagram ini menunjukkan proses *logout*, di mana pengguna memilih menu profil, menekan tombol *logout*, dan sistem mengarahkan kembali ke halaman *login*.

4. Class Diagram



Gambar 11 Class Diagram

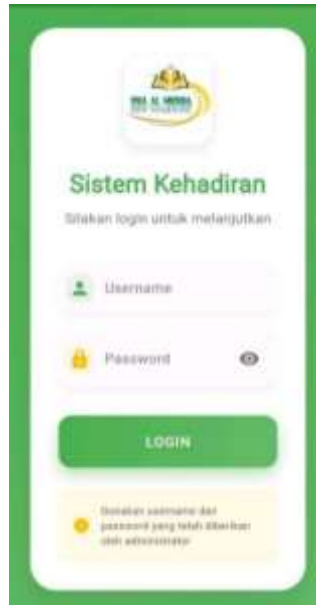
Sumber: Hasil Penelitian, 2025

Class diagram ini menunjukkan struktur sistem absensi berbasis GPS, mencakup entitas *User*, *Student*, *Teacher*, *Subject*, *ClassSession*, *Attendance*, *Permission*, dan *Zone*. Diagram ini menggambarkan hubungan antar entitas untuk mendukung proses *login*, pengelolaan kelas, pencatatan kehadiran, pengajuan izin, dan verifikasi lokasi.

5. Tampilan Antarmuka

1) Halaman *Login* Guru dan Siswa

Halaman *login* untuk guru dan siswa masuk ke sistem menggunakan *username* dan *password* dari admin.



Gambar 12 Halaman *Login* Guru dan Siswa

Sumber: Hasil Penelitian, 2025

2) Halaman Manajemen Kelas (Guru)

Tampilan ini memungkinkan guru melihat, membuka, dan menutup sesi kelas, serta mengakses data absensi berdasarkan jadwal dan status sesi (*open/closed*).

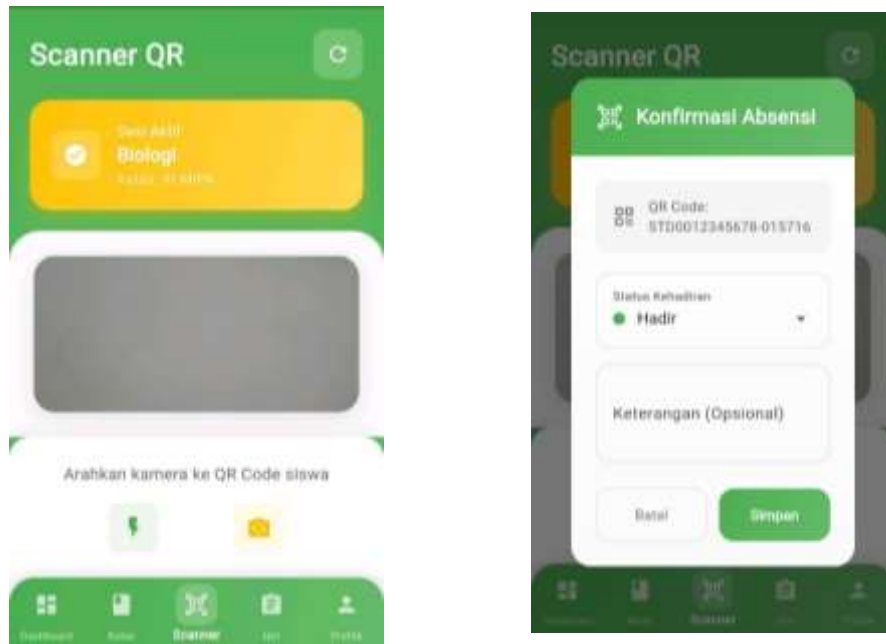


Gambar 13 Halaman Manajemen Kelas (Guru)

Sumber: Hasil Penelitian, 2025

3) Halaman Absen Siswa (Guru)

Scanner QR digunakan guru untuk memindai *QR Code* siswa, mencatat kehadiran, dan menampilkan hasil absensi secara *realtime*.

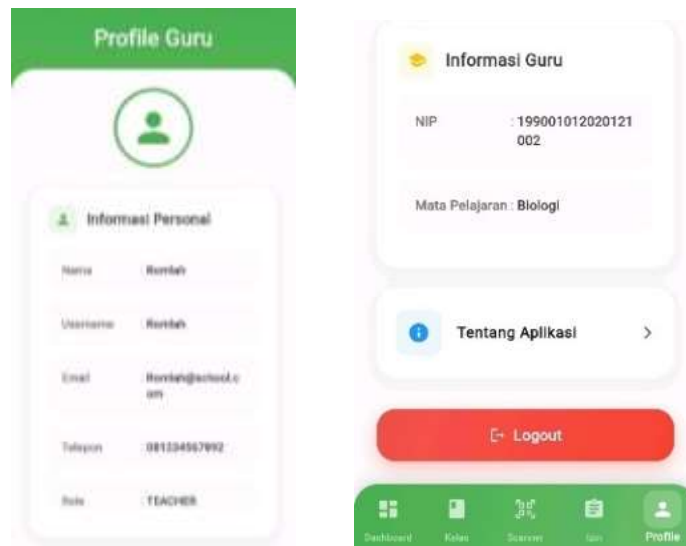


Gambar 14 Halaman Absen Siswa (Guru)

Sumber: Hasil Penelitian, 2025

4) Halaman *Profile* dan *Logout* Guru

Halaman ini menampilkan info guru dan tombol *Logout*.



Gambar 15 Halaman *Profile* dan *Logout* Guru

Sumber: Hasil Penelitian, 2025

5) Halaman *QR Code* Absen Siswa

Halaman *QR Code* Absensi menampilkan kode *QR* siswa beserta data diri seperti nama, NIS, dan kelas untuk keperluan absensi.



Gambar 16 Halaman *QR Code* Absen Siswa

Sumber: Hasil Penelitian, 2025

6) Halaman Jadwal Kelas Siswa

Halaman ini menampilkan jadwal kelas aktif beserta info guru dan status absensi.



Gambar 17 Halaman Jadwal Kelas Siswa

Sumber: Hasil Penelitian, 2025

7) Halaman Riwayat Absen Siswa

Halaman Riwayat Absensi menampilkan rekap kehadiran siswa berdasarkan bulan, lengkap dengan detail status seperti hadir, izin, sakit, dan alfa.

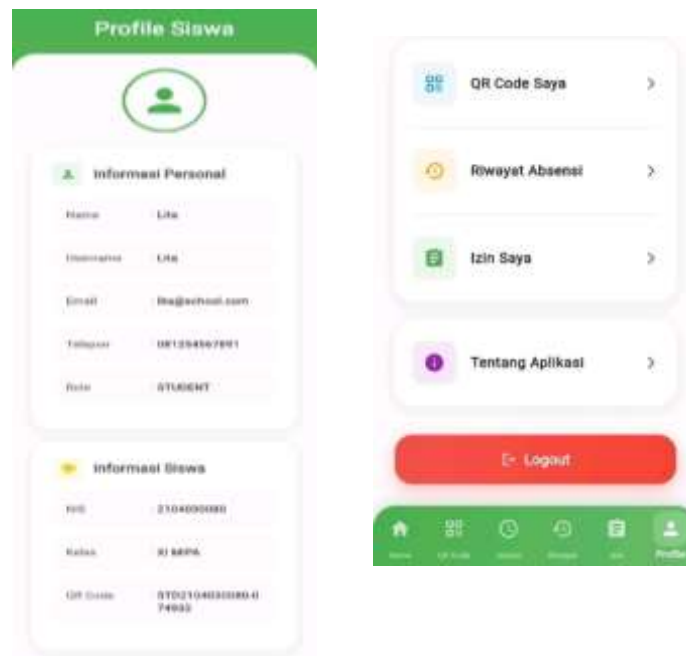


Gambar 18 Halaman Riwayat Absen Siswa

Sumber: Hasil Penelitian, 2025

8) Halaman *Profile* dan *Logout* Siswa

Halaman ini menampilkan info siswa dan tombol *Logout*.



Gambar 19 Halaman *Profile* dan *Logout* Siswa

Sumber: Hasil Penelitian, 2025

6. Pengujian *Black Box Testing*

Menurut (Kerina Priscilla et al., 2023), tanpa memeriksa struktur internal atau kode program, pendekatan ini berkonsentrasi pada verifikasi persyaratan fungsional perangkat lunak. Untuk memastikan perangkat lunak berfungsi sebagaimana mestinya, pengembang hanya fokus pada input yang diterima dan *output* yang dihasilkan. Persyaratan fungsional perangkat lunak adalah fokus utama pengujian *black box*. Penguji dapat mengevaluasi spesifikasi fungsional program dan menentukan serangkaian keadaan masukan. Pengujian *black box* bukanlah pengganti metode lain dari pengujian *white box*, namun lebih berfungsi sebagai tambahan terhadap pengujian untuk topik yang tidak ditangani oleh pengujian *white box* (Mardzotillah Qiswah & Ridwan Mohammad, 2020). Dalam pengujian ini *black box* mengidentifikasi masukan yang akan diuji untuk menemukan potensi kesalahan dalam sistem (Hendri et al., 2020).

Proses pengujian dilakukan dengan menggunakan formulir yang berisi daftar fungsi utama aplikasi, baik untuk peran guru maupun siswa. Berdasarkan hasil pengujian, semua fitur beroperasi sesuai dengan alur dan ekspektasi yang telah dirancang sebelumnya.

- 1) Pengujian Black Box terhadap aplikasi guru telah dilakukan untuk memastikan bahwa setiap fitur berjalan sesuai dengan fungsinya. Hasil pengujian tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1 Pengujian Black Box Aplikasi Guru

No	Fitur	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Status Pengujian
1.	Login Guru	Guru mengisi <i>Username</i> dan <i>password</i>	Guru berhasil masuk ke <i>Dashboard</i> aplikasi	Berhasil
2.	Kelas	Guru mencoba membuka kelas tanpa menyalakan GPS	Sistem menampilkan notifikasi bahwa lokasi tidak aktif	Berhasil
3.	Kelas	Guru mengisi sesi kelas dengan data: kelas, hari, jam mulai–selesai, dan materi	Jadwal kelas berhasil ditambahkan	Berhasil
4.	Kelas	Guru mencoba menutup kelas tanpa menyalakan GPS	Sistem menampilkan notifikasi bahwa lokasi tidak aktif	Berhasil
5.	Kelas	Guru menutup kelas setelah selesai mengajar	Sistem berhasil menutup kelas dan menampilkan waktu mulai dan selesai	Berhasil
6.	Kelas	Lokasi guru 30.0 m dari titik pusat	Sistem mengizinkan membuka kelas	Berhasil
7.	Kelas	Lokasi guru 50.0 m dari titik pusat	Sistem tidak dapat membuka kelas	Berhasil
8.	Validasi Input Kosong	Guru menekan tombol "Buka Kelas" tanpa mengisi form	Sistem menampilkan peringatan bahwa "kelas" wajib di isi	Berhasil
9.	Scanner QR Code	Guru melakukan scan QR Code siswa untuk absensi	Guru berhasil melakukan absensi siswa melalui pemindaian QR Code	Berhasil
10.	Izin	Guru mengisi form pengajuan izin lengkap dengan jenis izin, keterangan,	Guru berhasil mengajukan izin dengan data lengkap	Berhasil

		tanggal mulai–selesai, dan unggahan dokumen	dan dokumen terunggah	
11.	<i>Logout Guru</i>	Guru menekan tombol <i>logout</i>	Sistem berhasil keluar dari akun dan kembali ke halaman <i>login</i>	Berhasil

- 2) Pengujian *Black Box* terhadap aplikasi siswa telah dilakukan untuk memastikan bahwa setiap fitur berfungsi sesuai dengan tujuan dan skenario yang telah ditentukan. Hasil dari pengujian ini dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2 Pengujian *Black Box* Aplikasi Siswa

No	Fitur	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Status Pengujian
1.	<i>Login Siswa</i>	Siswa mengisi <i>Username</i> dan <i>password</i>	Siswa berhasil masuk ke <i>Dashboard</i> aplikasi	Berhasil
2.	<i>Dashboard Siswa</i>	Siswa mengakses menu <i>dashboard</i>	Sistem menampilkan jadwal hari ini dan riwayat absensi	Berhasil
3.	<i>QR Code</i>	Siswa melakukan absensi dengan <i>QR Code</i> unik milik masing-masing	Siswa berhasil melakukan absensi melalui <i>QR Code</i>	Berhasil
4.	Jadwal	Siswa membuka menu jadwal	Sistem menampilkan seluruh mata pelajaran aktif lengkap dengan tanggal dan nama guru pengampu	Berhasil
5.	Riwayat Absen	Siswa melihat riwayat absensi dan menggunakan filter tanggal	Sistem menampilkan data riwayat absensi siswa sesuai dengan filter tanggal yang dipilih	Berhasil
6.	Izin	Siswa mengisi form pengajuan izin: jenis izin, keterangan, tanggal mulai–selesai, dan unggah dokumen	Siswa berhasil mengajukan izin lengkap dengan dokumen sebagai validasi	Berhasil
7.	Validasi Input Kosong	Siswa menekan tombol "Ajukan Izin" tanpa mengisi form	Sistem menampilkan peringatan bahwa "Keterangan Izin" wajib di isi	Berhasil
8.	<i>Logout Siswa</i>	Siswa menekan tombol <i>logout</i>	Sistem berhasil keluar dari akun dan mengarahkan kembali ke halaman <i>login</i>	Berhasil

7. Pengujian *System Usability Scale* (SUS)

System usability scale (SUS) pertama kali dikembangkan oleh John Brooke sejak tahun 1986, merupakan salah satu metode yang dapat melakukan evaluasi usability salah satunya pada website. SUS tidak membutuhkan perhitungan yang rumit dan waktu yang lama dengan hasil skor 0-100 (Aisyah et al., 2021). Menurut Nathan Thomas dalam jurnal (Kesuma, 2021), System Usability Scale merupakan

metode yang cepat untuk dikelola dan murah untuk digunakan, terlebih jika dilakukan secara online. Metode SUS merupakan salah satu cara yang paling efisien untuk mengumpulkan data yang valid secara statistik dan memberikan hasil skor yang jelas dan cukup tepat. Meskipun begitu, metode SUS masih cukup valid untuk digunakan.

1) Skala SUS

Tabel 3 Skala SUS

Skala	Predikat	Kriteria
80,3-100	A	Sangat Bagus
68-80,3	B	Bagus
68	C	Cukup
51-68	D	Buruk
0-51	F	Sangat Buruk

2) Perhitungan SUS

Dibawah ini merupakan rumus dari perhitungan metode *System Usability Scale* :

Skor SUS = Jumlah Skor x 2,5

3) Hasil Penilaian Responden

S = Siswa

G = Guru

Tabel 4 Hasil Penilaian Responden

No	Responden	Skor Hasil									
		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
1.	S1	4	2	4	2	5	2	4	2	5	1
2.	S2	5	1	5	2	5	2	4	2	5	2
3.	S3	4	2	4	2	4	2	4	2	5	2
4.	S4	4	1	4	2	4	1	4	2	4	2
5.	S5	5	1	5	1	4	1	4	2	5	2
6.	S6	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2
7.	S7	4	1	5	2	5	2	5	1	5	1
8.	S8	5	2	4	1	5	1	4	2	4	2
9.	S9	4	1	4	2	4	2	4	2	4	2
10.	S10	5	1	4	2	4	2	5	2	4	2
11.	G1	4	2	3	2	4	2	4	2	4	3
12.	G2	5	2	4	2	4	2	4	2	4	2
13.	G3	5	2	5	2	5	2	5	2	5	2
14.	G4	5	1	4	2	4	1	4	2	5	2
15.	G5	4	2	4	3	4	3	3	2	4	3

4) Hasil Hitungan dan Jumlah Responden

Tabel 5 Hasil Hitungan dan Jumlah Responden

No	Skor Hasil										Jumlah	Nilai Jumlah x 2,5)
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10		
1.	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	33	82.5
2.	4	4	4	3	4	3	3	3	4	3	35	87.5
3.	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	31	77.5
4.	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	32	80.0
5.	4	4	4	4	3	4	3	3	4	3	36	90.0
6.	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	75.0
7.	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	37	92.5
8.	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	34	85.0
9.	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	31	77.5
10.	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	33	82.5
11.	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	28	70.0
12.	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	31	77.5
13.	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	35	87.5
14.	4	4	3	3	3	4	3	3	4	3	34	85.0
15.	3	3	3	2	3	2	2	3	3	2	26	65.0
Jumlah Rata-rata												80,83

5) Kesimpulan Hasil Pengujian *System Usability Scale* (SUS)

Berdasarkan hasil pengujian *System Usability Scale* (SUS) terhadap 15 responden (10 siswa dan 5 guru), diperoleh rata-rata skor 80,83% yang masuk kategori *Good Usability*, menandakan Aplikasi Absensi Guru Dan Siswa Menggunakan GPS Berbasis Android Di SMA Al-Husna Tangerang mudah digunakan dan dapat diterima pengguna. Nilai siswa sedikit lebih tinggi dibanding guru, menunjukkan siswa lebih cepat beradaptasi, sementara guru tetap menunjukkan hasil baik. Dengan demikian, aplikasi dinilai layak digunakan sebagai media absensi di sekolah.

8. Analisis dan Perbandingan dengan Penelitian Terdahulu

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa integrasi GPS dengan pembatasan radius presensi, dipadukan dengan QR Code, mampu meminimalkan kecurangan kehadiran. Hal ini sejalan dengan temuan Ariyanti (2021) yang menyatakan sistem absensi digital dapat mempercepat rekap data, namun penelitian ini melangkah lebih jauh dengan menambahkan validasi lokasi. Dibandingkan penelitian Prasetyo, Saputra, & Ardiansyah (2023) yang belum memanfaatkan GPS, sistem ini menawarkan keamanan dan keandalan yang lebih tinggi.

9. Keterbatasan Sistem

Meskipun hasil pengujian menunjukkan kinerja yang baik, terdapat beberapa keterbatasan:

1. Ketergantungan pada GPS: presensi gagal dilakukan jika sinyal GPS lemah atau akurasi lokasi rendah.
2. Koneksi internet: seluruh proses presensi membutuhkan koneksi stabil untuk sinkronisasi data *realtime*.
3. Perangkat pengguna: kualitas kamera dan sensor GPS pada ponsel mempengaruhi kelancaran pemindaian *QR Code* dan deteksi lokasi.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dan mengacu pada rumusan masalah yang telah ditetapkan, maka kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut:

Penelitian ini berhasil merancang dan mengimplementasikan aplikasi absensi berbasis Android yang mengintegrasikan GPS dengan pembatasan radius maksimal 30 meter dan verifikasi QR Code. Hasil pengujian Black Box menunjukkan seluruh fitur berjalan sesuai kebutuhan fungsional, sementara uji System Usability Scale (SUS) dengan skor 80,83% mengindikasikan aplikasi memiliki tingkat usability yang baik dan mudah digunakan. Sistem ini terbukti meningkatkan akurasi, efisiensi, dan transparansi proses absensi di SMA Al-Husna Tangerang, sekaligus mengurangi potensi kecurangan kehadiran dari luar area sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, S., Saputra, E., Evrilyan Rozanda, N., Khairil Ahsyar, T., Studi Sistem Informasi, P., Sains dan Teknologi, F., Sultan Syarif Kasim Riau Jl Soebrantas No, U. H., & Baru, S. (2021). Evaluasi Usability Website Dinas Pendidikan Provinsi Riau Menggunakan Metode System Usability Scale. *Jurnal Ilmiah Rekrayasa Dan Manajemen Sistem Informasi*, 7(2), 125–132. <https://disdik.riau.go.id>.
- Arif Syarifuddin, M., & Djamaludin. (2021). Rancang Bangun Aplikasi Absensi Dengan Face Recognition Dan Fingerprint Berbasis Iot Menggunakan Metode Prototype. *Jurnal Teknik Informatika Unis*, 9(2).
- Ariyanti, G. (2021). *Perancangan Sistem Absensi Siswa Menggunakan Aplikasi Appsheet pada MDTA Attawakkal*.
- Hendri, H., Hasiholan Manurung, J. W., Ferian, R. A., Hanaatmoko, W. F., & Yulianti, Y. (2020). Pengujian Black Box pada Aplikasi Sistem Informasi Pengelolaan Masjid Menggunakan Teknik Equivalence Partitions. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi Dan Aplikasi*, 3(2), 107. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.32493/jtsi.v3i2.4694>
- Kerina Priscilla, N., Primajaya, A., Rizal, A., Singaperbangsa Karawang, U., Ronggo Waluyo, J. H., & Timur, T. (2023). Aplikasi Presensi Guru Menggunakan Qr Code Berbasis Android (Studi Kasus: SD Pusaka Bangsa Karawang). In *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika* (Vol. 7, Issue 4).
- Kesuma, D. P. (2021). *Penggunaan Metode System Usability Scale Untuk Mengukur Aspek Usability Pada Media Pembelajaran Daring Di Universitas XYZ* (Vol. 8, Issue 3). <http://jurnal.mdp.ac.id>
- Malthufah, Y., Sujana, D., & Kunci, K. (2022). Rancang Bangun Aplikasi Absensi Pada Guru Dengan Menggunakan Qrcode Berbasis Website (Studi Kasus: SD PASIR AWI). *JUTIS (Jurnal Teknik Informatika Unis)*, 9.
- Mardzotillah Qiswah, & Ridwan Mohammad. (2020). Sistem Tracer Study Dan Persebaran Alumni Berbasis Web Di Universitas Islam Syekh-Yusuf Tangerang. *JUTIS*, 8.
- Prasetyo, G. D., Saputra, M. B., & Ardiansyah, R. (2023). Perancangan Aplikasi Absensi Guru Berbasis Android Menggunakan Metode Prototype Studi Kasus : SMP Islam Nurul Hidayah. In *JURIHUM : Jurnal Inovasi dan Humaniora* (Vol. 1, Issue 1).
- Rompas, A. C., Sompie, S. R. U., & Jacobus, A. (2021). Aplikasi Absensi Berbasis Pengenalan wajah Multiple Person. *Jurnal Teknik Informatika*, 16(2), 129–136. <https://doi.org/https://doi.org/10.35793/jti.16.2.2021.33453>
- Syahril Hidayat, W., Ridwan, M., & Rismaningsih, F. (2024). Perancangan Sistem Absensi Menggunakan Qr Code Dan Geolokasi Berbasis Android Pada CV Fahren Jaya Mandiri. In *Jurnal Teknik Informatika Unis* (Vol. 12, Issue 1).