

Perancangan Prototype Aplikasi Absensi Mahasiswa Berbasis Android sebagai Sistem Absensi Digital

Haldi Alfaisal¹, Ninda Pradana², Alyah Nur Alifah³, Kausar Rusdin⁴, Muh. Ardiansyah M⁵,
Muh. Ridwan⁶, Muh. Taufiqh Ahmadi⁷, Nurul Yakin Sangka⁸, Alya Nabila⁹

Program Studi Teknik Komputer Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Kolaka Utara
haldialfaisal096@gmail.com¹, nindapradana04@gmail.com², alyahnuralifah05@gmail.com³, kausarrusdin32gmail.com⁴,
muhardiansyahm31@gmail.com⁵, ridwan223t47@gmail⁶, fiqihfiqqihahmadi@gmail.com⁷, nurulyaqinsangka@gmail.com⁸,
alyanabila017@gmail.com⁹

Article Info

Article history:

Article history:

Received April 25, 2026

Revised May 18, 2026

Accepted June 16, 2026

Keywords:

student attendance, Android, prototype, Waterfall, black-box testing

ABSTRACT

This study aims to design and develop a prototype of an Android-based student attendance application as an example of a digital attendance recording system. This application was created to illustrate a more structured attendance process compared to manual recording, although it has not been directly implemented in any higher education institution. The method used in this study is the Waterfall model, which consists of requirements analysis, system design, design implementation into a prototype, and system testing. The application was developed using Android Studio with main features including user login, attendance input, attendance data storage, attendance recap, data validation, and logout. Functional testing was conducted using the black-box testing method to ensure that each feature works according to its designed function. The testing results show that the main features of the prototype can run according to the system design, such as the login process, attendance data input, data storage, attendance recap display, and data validation. The conclusion of this study is that the Android-based student attendance application was successfully designed and developed as a prototype of a digital attendance system that can be used as an example of mobile-based academic administration development, but it has not been directly implemented in any specific higher education institution.

This is an open access article under the CC BY-SA license.



Article Info

Article history:

Received April 25, 2026

Revised May 18, 2026

Accepted June 16, 2026

Kata kunci:

Absensi Mahasiswa, Android, Prototype, Waterfall, Black-box Testing.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun prototype aplikasi absensi mahasiswa berbasis Android sebagai contoh sistem pencatatan kehadiran secara digital. Aplikasi ini dibuat untuk menggambarkan proses absensi yang lebih terstruktur dibandingkan pencatatan manual, meskipun belum diterapkan secara langsung di lingkungan perguruan tinggi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah model Waterfall, yang terdiri dari tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi rancangan ke dalam bentuk prototype, dan pengujian sistem. Aplikasi dikembangkan menggunakan Android Studio dengan fitur utama berupa login pengguna, input absensi, penyimpanan data kehadiran, recap absensi, validasi data, dan logout. Pengujian fungsi dilakukan menggunakan metode black-box testing untuk memastikan setiap fitur berjalan sesuai dengan fungsi yang dirancang. Hasil pengujian menunjukkan bahwa fitur utama pada prototype dapat berjalan sesuai dengan rancangan sistem, seperti proses login, input data absensi, penyimpanan data, tampilan recap absensi, dan validasi data. Kesimpulan dari penelitian ini adalah aplikasi absensi mahasiswa berbasis Android berhasil dirancang dan dibangun sebagai prototype sistem absensi digital yang dapat digunakan sebagai contoh pengembangan administrasi akademik berbasis mobile, tetapi belum diterapkan secara langsung pada perguruan tinggi tertentu.



Corresponding Author:

Haldi Alfaisal

Universitas Muhammadiyah Kolaka Utara

Email : haldialfaisal096@gmail.com

PENDAHULUAN

Kehadiran mahasiswa merupakan salah satu unsur penting dalam kegiatan akademik di perguruan tinggi. Data kehadiran digunakan sebagai bukti keikutsertaan mahasiswa dalam proses perkuliahan. Selain itu, data tersebut juga dapat menjadi dasar dalam menilai kedisiplinan, partisipasi, dan keterlibatan mahasiswa dalam kegiatan pembelajaran. Kehadiran mahasiswa yang tercatat dengan baik dapat membantu dosen dan pihak akademik dalam memantau keaktifan mahasiswa selama proses perkuliahan berlangsung. Trani et al. menjelaskan bahwa kehadiran dan keterlibatan peserta didik memiliki hubungan dengan kualitas proses pembelajaran yang terjadi di lingkungan pendidikan [1].

Dalam pelaksanaannya, proses pencatatan kehadiran mahasiswa masih sering dilakukan secara konvensional. Metode tersebut biasanya dilakukan melalui tanda tangan pada lembar absensi atau pemanggilan nama mahasiswa oleh dosen. Cara ini memang sederhana, tetapi masih memiliki beberapa kelemahan. Pencatatan manual membutuhkan waktu yang cukup lama, terutama apabila jumlah mahasiswa dalam satu kelas cukup banyak. Selain itu, metode manual juga rentan terhadap kesalahan pencatatan, kehilangan data, kesulitan rekapitulasi, dan potensi manipulasi kehadiran.

Permasalahan tersebut menunjukkan bahwa sistem absensi manual belum sepenuhnya mampu mendukung kebutuhan administrasi akademik yang cepat, akurat, dan terstruktur. Perguruan tinggi membutuhkan sistem yang dapat membantu proses pencatatan kehadiran secara lebih efisien. Perkembangan teknologi informasi memberikan peluang untuk mengubah proses administrasi akademik menjadi lebih digital. Pemanfaatan teknologi dalam pendidikan dapat membantu mempercepat pengolahan data, meningkatkan efisiensi kerja, dan mengurangi risiko kesalahan dalam pengelolaan informasi.

Penggunaan teknologi dalam lingkungan pendidikan juga perlu memperhatikan kesiapan sistem, pengguna, dan sarana pendukung. Penerapan pembelajaran berbasis Merdeka Mengajar dipengaruhi oleh beberapa aspek, seperti perencanaan, pelaksanaan, evaluasi, ketersediaan sarana, serta kesiapan pendidik dalam meningkatkan kompetensi [2].

Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan teknologi dalam pendidikan tidak hanya berkaitan dengan perangkat yang digunakan, tetapi juga berkaitan dengan kesiapan sistem dan pengguna dalam menjalankannya.

Untuk mengatasi permasalahan pencatatan kehadiran manual, diperlukan aplikasi absensi mahasiswa berbasis Android yang dapat membantu proses pencatatan dan pemantauan kehadiran secara digital. Aplikasi berbasis Android dinilai sesuai karena perangkat smartphone banyak digunakan oleh mahasiswa dan dosen dalam kegiatan sehari-hari. Melalui aplikasi mobile, proses absensi dapat dilakukan dengan lebih praktis, data kehadiran dapat tersimpan

lebih teratur, dan proses rekapitulasi dapat dilakukan dengan lebih mudah.

Pengembangan aplikasi ini juga berkaitan dengan penerimaan teknologi oleh pengguna. Menurut Davis, penerimaan suatu teknologi dipengaruhi oleh persepsi kemanfaatan dan kemudahan penggunaan [3]. Oleh karena itu, aplikasi absensi mahasiswa perlu dirancang agar mudah digunakan, memiliki tampilan yang sederhana, dan memberikan manfaat nyata bagi pengguna. Aplikasi yang sulit digunakan dapat menghambat proses pemanfaatan teknologi, meskipun fitur yang tersedia sudah lengkap.

Aplikasi absensi mahasiswa berbasis Android ini dikembangkan menggunakan Android Studio sebagai perangkat lunak utama. Android Studio merupakan Integrated Development Environment atau IDE resmi yang digunakan untuk membangun aplikasi Android [4]. Penggunaan Android Studio mendukung proses pengembangan aplikasi melalui fitur perancangan tampilan, penulisan kode program, pengujian aplikasi, serta integrasi dengan database. Dengan adanya aplikasi ini, proses absensi diharapkan dapat menjadi lebih efektif, efisien, akurat, dan mudah dipantau.

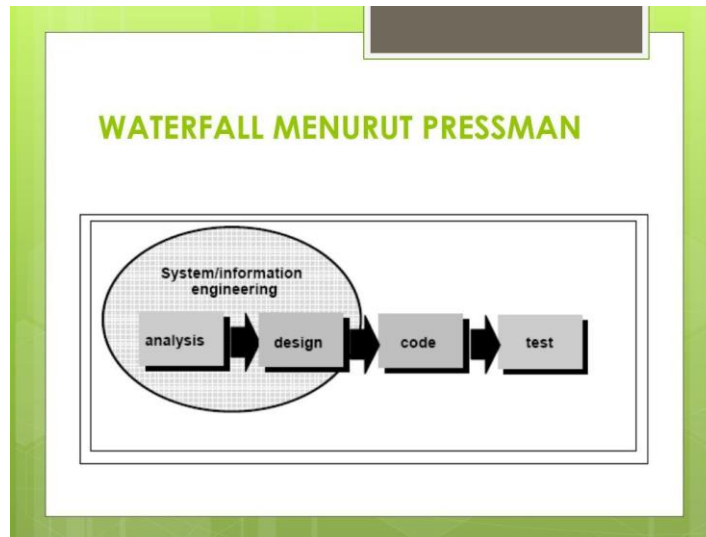
Penelitian atau tugas ini berfokus pada rancang bangun prototype aplikasi absensi mahasiswa berbasis Android. Aplikasi ini belum diterapkan secara langsung pada perguruan tinggi tertentu. Oleh karena itu, penelitian ini tidak bertujuan untuk mengukur dampak penerapan aplikasi di lingkungan kampus, tetapi bertujuan untuk merancang, membangun, dan menguji fungsi utama aplikasi absensi mahasiswa berbasis Android sebagai contoh sistem administrasi akademik digital.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pengembangan perangkat lunak dengan model Waterfall. Model Waterfall merupakan salah satu model pengembangan sistem yang dilakukan secara bertahap, berurutan, dan sistematis. Setiap tahap dalam model ini dikerjakan secara berurutan, sehingga proses pengembangan dimulai dari analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian sistem. Model ini dipilih karena sesuai untuk pengembangan aplikasi yang memiliki kebutuhan sistem yang cukup jelas sejak awal dan ruang lingkup pengembangan yang sederhana [5].

Model Waterfall memiliki alur kerja yang terstruktur. Setiap tahapan menghasilkan keluaran yang menjadi dasar bagi tahapan berikutnya. Tahap analisis menghasilkan kebutuhan sistem. Tahap perancangan menghasilkan rancangan alur, database, dan tampilan aplikasi. Tahap implementasi menghasilkan aplikasi yang dapat dijalankan. Tahap pengujian menghasilkan informasi mengenai kesesuaian fungsi aplikasi dengan kebutuhan yang telah dirancang. Dengan alur tersebut, proses pengembangan aplikasi dapat dilakukan secara lebih terarah [6].

Pada penelitian ini, model Waterfall digunakan untuk membangun prototype aplikasi absensi mahasiswa berbasis Android. Prototype ini dibuat sebagai tugas Ujian Akhir Semester dan belum diterapkan secara langsung di perguruan tinggi. Oleh karena itu, pengembangan aplikasi difokuskan pada pembuatan fitur utama, seperti login pengguna, input absensi, penyimpanan data kehadiran, rekap absensi, dan validasi data. Tahapan model Waterfall yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.



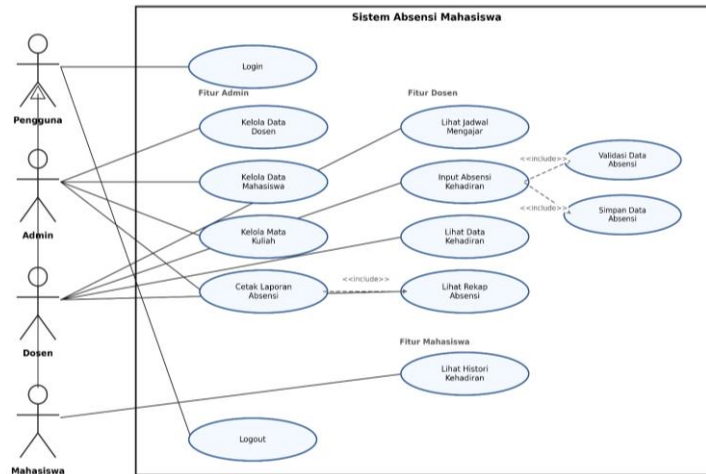
Gambar 1 Model Waterfall
Sumber: Pressman dan Maxim (2015)

1. Analisis Kebutuhan

Tahap pertama dalam model Waterfall adalah analisis kebutuhan. Pada tahap ini dilakukan identifikasi terhadap kebutuhan sistem yang akan dikembangkan. Analisis kebutuhan bertujuan untuk mengetahui fitur utama yang harus tersedia dalam aplikasi, data yang perlu dikelola, dan pengguna yang akan menggunakan sistem. Sommerville menjelaskan bahwa analisis kebutuhan dilakukan untuk memahami layanan yang harus disediakan oleh sistem serta batasan yang perlu diperhatikan dalam proses pengembangan [6].

Kebutuhan sistem dalam aplikasi absensi mahasiswa berbasis Android meliputi fitur login pengguna, input data absensi mahasiswa, penyimpanan data kehadiran, tampilan rekap absensi, dan validasi data absensi. Fitur login digunakan untuk membatasi akses pengguna. Fitur input absensi digunakan untuk mencatat status kehadiran mahasiswa. Fitur penyimpanan data digunakan agar data absensi dapat tersimpan secara teratur. Fitur rekap absensi digunakan untuk menampilkan data kehadiran yang sudah tersimpan. Fitur validasi data digunakan untuk mengurangi kesalahan dalam proses pengisian data.

Pada tahap ini juga dibuat use case diagram untuk menggambarkan hubungan antara pengguna dengan fitur-fitur yang tersedia dalam aplikasi. Use case diagram membantu menjelaskan fungsi sistem dari sudut pandang pengguna. Dalam aplikasi ini, pengguna dapat melakukan beberapa aktivitas utama, seperti login, menginput absensi, menyimpan data absensi, melihat rekap kehadiran, dan logout. Use case diagram aplikasi absensi mahasiswa dapat dilihat pada Gambar 2.

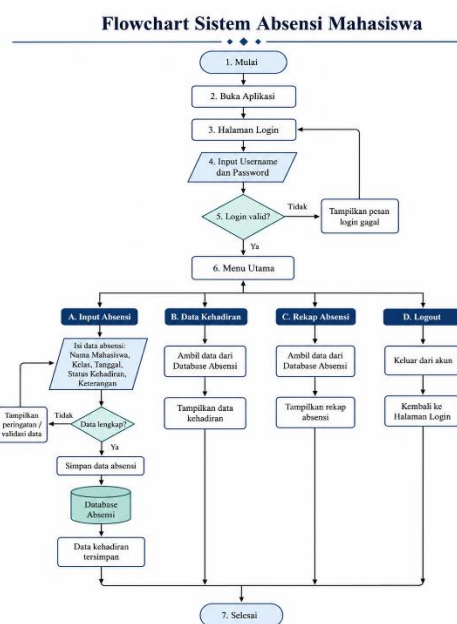


Gambar 2 Use Case Diagram Aplikasi Absensi Mahasiswa

2. Perancangan Sistem

Tahap kedua adalah perancangan sistem. Perancangan sistem dilakukan setelah kebutuhan aplikasi berhasil diidentifikasi. Pada tahap ini, kebutuhan sistem diterjemahkan ke dalam bentuk rancangan yang lebih jelas. Perancangan sistem mencakup perancangan alur kerja aplikasi, rancangan database, dan rancangan tampilan antarmuka pengguna. Tahap ini penting karena menjadi dasar sebelum aplikasi dibuat dalam bentuk program [7].

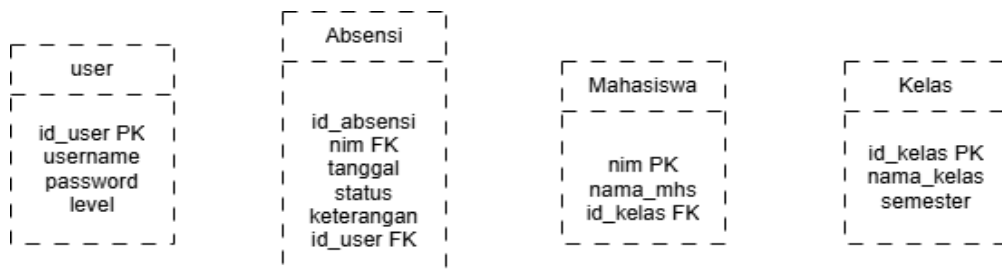
Perancangan alur sistem dilakukan untuk menggambarkan proses penggunaan aplikasi dari awal hingga akhir. Alur sistem dimulai ketika pengguna membuka aplikasi dan masuk ke halaman login. Setelah pengguna berhasil login, sistem menampilkan menu utama. Selanjutnya, pengguna dapat memilih menu absensi untuk menginput data kehadiran mahasiswa. Data yang sudah diinput kemudian disimpan ke dalam database. Setelah data tersimpan, pengguna dapat melihat hasil rekap absensi pada halaman rekap kehadiran. Alur kerja aplikasi tersebut digambarkan dalam bentuk flowchart. Flowchart sistem absensi mahasiswa dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3 Flowchart Sistem Absensi Mahasiswa

Selain flowchart, tahap perancangan juga mencakup rancangan database. Database digunakan untuk menyimpan data yang dibutuhkan dalam aplikasi. Data yang dikelola dalam aplikasi ini meliputi data user, data mahasiswa, data kelas, dan data absensi. Perancangan database dibuat agar setiap data memiliki hubungan yang jelas dan dapat diproses dengan baik oleh sistem. Menurut Sukamto dan Shalahuddin, perancangan basis data diperlukan untuk mengatur struktur dan hubungan antar data agar sistem dapat mengolah informasi secara teratur [8].

Rancangan database dalam aplikasi ini terdiri dari beberapa tabel utama. Tabel user digunakan untuk menyimpan data pengguna yang dapat mengakses aplikasi. Tabel mahasiswa digunakan untuk menyimpan identitas mahasiswa. Tabel kelas digunakan untuk menyimpan data kelas atau kelompok mahasiswa. Tabel absensi digunakan untuk menyimpan data kehadiran mahasiswa, seperti tanggal absensi, nama mahasiswa, status kehadiran, dan keterangan. Rancangan database aplikasi absensi mahasiswa dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4 Rancangan Database Aplikasi Absensi Mahasiswa

Perancangan tampilan antarmuka atau UI/UX juga dilakukan pada tahap ini. Tampilan aplikasi dirancang agar pengguna dapat menggunakan fitur aplikasi dengan mudah. Desain antarmuka dibuat sederhana dan disesuaikan dengan kebutuhan utama aplikasi. Halaman yang dirancang meliputi halaman login, halaman menu utama, halaman input absensi, halaman data kehadiran, halaman rekap absensi, dan halaman validasi data. Desain antarmuka yang baik dapat membantu pengguna memahami fungsi aplikasi secara lebih mudah [9].

3. Implementasi

Tahap ketiga adalah implementasi. Istilah implementasi dalam penelitian ini mengacu pada penerjemahan rancangan sistem ke dalam bentuk prototype aplikasi Android, bukan penerapan aplikasi secara langsung pada perguruan tinggi tertentu. Pada tahap ini, rancangan sistem yang telah dibuat diterjemahkan ke dalam bentuk aplikasi Android. Implementasi dilakukan dengan menggunakan Android Studio sebagai perangkat lunak utama dalam proses pengembangan aplikasi. Android Studio digunakan karena menyediakan fasilitas untuk merancang tampilan, menulis kode program, menjalankan emulator, dan menguji aplikasi Android [4].

Bahasa pemrograman yang dapat digunakan dalam pengembangan aplikasi ini adalah Java atau Kotlin. Java banyak digunakan dalam pengembangan aplikasi Android karena memiliki dukungan yang luas. Kotlin juga dapat digunakan karena mendukung pengembangan aplikasi Android modern. Pemilihan bahasa pemrograman disesuaikan dengan kemampuan pengembang dan kebutuhan aplikasi.

Pada tahap implementasi, fitur-fitur yang telah dirancang mulai dibuat dalam bentuk aplikasi. Fitur login dibuat untuk proses autentikasi pengguna. Fitur input absensi dibuat untuk mencatat data kehadiran mahasiswa. Fitur penyimpanan data dibuat agar data absensi dapat tersimpan ke dalam database. Fitur rekap absensi dibuat untuk menampilkan data kehadiran yang telah tersimpan. Selain itu, fitur validasi data dibuat untuk memastikan bahwa data yang dimasukkan pengguna telah lengkap sebelum disimpan.

Database digunakan sebagai tempat penyimpanan data absensi. Database berfungsi untuk menyimpan, mengelola, dan menampilkan data yang digunakan dalam aplikasi. Dalam pengembangan aplikasi sederhana, database dapat menggunakan MySQL, SQLite, atau database lain yang sesuai dengan kebutuhan sistem. MySQL merupakan sistem manajemen basis data yang dapat digunakan untuk menyimpan dan mengelola data dalam bentuk tabel [10].

4. Pengujian Sistem

Tahap keempat adalah pengujian sistem. Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa setiap fitur dalam aplikasi dapat berjalan sesuai dengan fungsi yang telah dirancang. Pengujian penting dilakukan karena aplikasi yang telah dibuat perlu diperiksa sebelum dinyatakan layak sebagai prototype. Pengujian juga membantu pengembang menemukan kesalahan pada sistem agar dapat diperbaiki sebelum aplikasi digunakan dalam simulasi.

Metode pengujian yang digunakan dalam penelitian ini adalah black-box testing. Black-box testing merupakan metode pengujian yang berfokus pada fungsi sistem tanpa melihat struktur kode program secara langsung. Penguji hanya memperhatikan input yang diberikan dan output yang dihasilkan oleh sistem. Dengan metode ini, pengujian dapat dilakukan pada fitur login, input absensi, penyimpanan data, tampilan rekap absensi, validasi data, dan logout [11].

Pengujian black-box pada aplikasi ini dilakukan dengan membuat beberapa skenario pengujian. Setiap fitur diuji berdasarkan kondisi yang mungkin terjadi saat aplikasi digunakan. Pada fitur login, pengujian dilakukan dengan memasukkan username dan password yang benar serta username atau password yang salah. Pada fitur input absensi, pengujian dilakukan dengan mengisi data secara lengkap dan tidak lengkap. Pada fitur rekap absensi, pengujian dilakukan dengan membuka halaman rekap untuk melihat apakah data yang telah tersimpan dapat ditampilkan dengan benar.

Melalui tahapan pengujian ini, pengembang dapat mengetahui apakah aplikasi telah berjalan sesuai dengan kebutuhan sistem. Jika ditemukan kesalahan, maka dilakukan perbaikan terhadap fitur yang bermasalah. Dengan demikian, aplikasi yang dibuat sebagai prototype dapat menggambarkan proses absensi digital secara lebih baik, terstruktur, dan mudah digunakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Implementasi Sistem

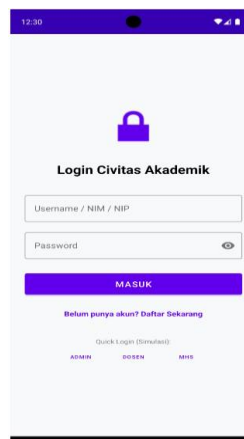
Implementasi sistem merupakan tahap penerjemahan hasil perancangan ke dalam bentuk prototype aplikasi Android. Pada tahap ini, rancangan use case diagram, flowchart, database, dan tampilan antarmuka direalisasikan menjadi aplikasi absensi mahasiswa berbasis Android. Aplikasi ini dikembangkan sebagai prototype untuk menggambarkan alur pencatatan kehadiran mahasiswa secara digital.

Aplikasi absensi mahasiswa berbasis Android ini memiliki beberapa fitur utama, yaitu login pengguna, input absensi kehadiran, penyimpanan data kehadiran ke dalam database, tampilan rekap absensi, validasi data absensi, dan logout. Setiap fitur dirancang untuk membantu proses pencatatan absensi agar lebih terstruktur dibandingkan pencatatan manual. Meskipun aplikasi ini belum diterapkan secara langsung pada perguruan tinggi tertentu, hasil pengembangan prototype ini dapat menunjukkan gambaran umum mengenai cara kerja sistem absensi digital berbasis Android.

2. Tampilan Halaman Login

Halaman login merupakan halaman awal yang muncul ketika pengguna membuka aplikasi. Pada halaman ini, pengguna diminta memasukkan username dan password. Halaman login berfungsi sebagai proses autentikasi agar aplikasi hanya dapat diakses oleh pengguna yang memiliki hak akses. Fitur login penting digunakan untuk menjaga keamanan data, karena data absensi mahasiswa tidak boleh diakses oleh pengguna yang tidak berwenang.

Pada halaman login terdapat kolom username, kolom password, dan tombol login. Jika pengguna memasukkan data yang benar, sistem akan mengarahkan pengguna ke halaman menu utama. Sebaliknya, jika username atau password tidak sesuai, sistem akan menampilkan pesan kesalahan. Dengan adanya fitur login, akses terhadap aplikasi menjadi lebih terkontrol. Tampilan halaman login dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 5 Tampilan Halaman Login

3. Tampilan Menu Utama

Halaman menu utama merupakan halaman yang ditampilkan setelah pengguna berhasil login. Halaman ini berfungsi sebagai pusat navigasi untuk mengakses fitur-fitur yang terdapat dalam aplikasi. Pada halaman menu utama, pengguna dapat memilih menu input absensi, data kehadiran, rekap absensi, dan logout. Tampilan menu utama dirancang secara sederhana agar mudah digunakan. Setiap menu ditampilkan dengan nama yang jelas agar pengguna dapat memahami fungsi masing-masing menu. Dengan adanya halaman menu utama, pengguna dapat berpindah dari satu fitur ke fitur lain secara lebih mudah. Tampilan menu utama dapat dilihat pada Gambar 6.

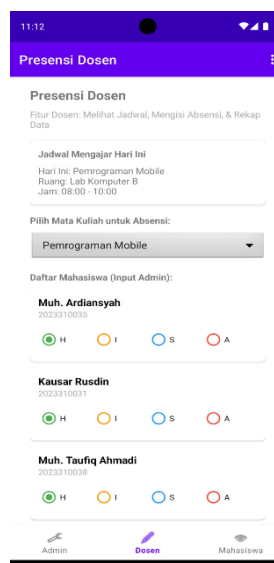


Gambar 6. Tampilan Menu Utama

4. Tampilan Input Absensi Kehadiran

Halaman input absensi merupakan halaman yang digunakan untuk mencatat kehadiran mahasiswa. Pada halaman ini, pengguna dapat memilih atau mengisi data mahasiswa, tanggal absensi, kelas, status kehadiran, dan keterangan. Status kehadiran dapat berupa hadir, izin, sakit, atau alfa. Setelah data diisi, pengguna dapat menekan tombol simpan agar data absensi masuk ke dalam database.

Fitur input absensi membantu proses pencatatan kehadiran agar lebih cepat dan terstruktur. Pada sistem manual, pencatatan absensi biasanya dilakukan melalui tanda tangan atau lembar absensi. Cara tersebut membutuhkan waktu lebih lama dan berisiko terjadi kesalahan pencatatan. Melalui aplikasi ini, data kehadiran dapat langsung dimasukkan ke sistem dan disimpan secara digital. Tampilan input absensi kehadiran dapat dilihat pada Gambar 7



Gambar 7. Tampilan Input Absensi Kehadiran

5. Tampilan Data Kehadiran Tersimpan di Database

Data absensi yang telah diinput akan tersimpan ke dalam database. Penyimpanan data ini bertujuan agar informasi kehadiran mahasiswa dapat dikelola secara lebih rapi. Data yang tersimpan dapat digunakan kembali untuk melihat riwayat kehadiran mahasiswa dan membuat rekap absensi. Pada tampilan data kehadiran, sistem menampilkan informasi yang telah dimasukkan oleh pengguna. Informasi tersebut dapat berupa nama mahasiswa, kelas, tanggal absensi, status kehadiran, dan keterangan. Dengan adanya penyimpanan data di database, proses pencarian data menjadi lebih mudah dibandingkan pencatatan pada kertas.

6. Tampilan Rekap Absensi

Halaman rekap absensi digunakan untuk menampilkan hasil pencatatan kehadiran mahasiswa. Pada halaman ini, pengguna dapat melihat data absensi yang telah tersimpan dalam sistem. Rekap absensi dapat membantu dosen atau pengguna dalam memantau kehadiran mahasiswa secara lebih praktis.

Informasi yang ditampilkan pada halaman rekap absensi dapat berupa nama mahasiswa, kelas, tanggal, status kehadiran, dan jumlah kehadiran. Fitur ini membantu proses rekapitulasi karena data yang telah tersimpan dapat ditampilkan kembali tanpa harus menghitung secara manual. Dengan demikian, fitur rekap absensi dapat mengurangi risiko kesalahan dalam pengolahan data kehadiran. Tampilan rekap absensi dapat dilihat pada Gambar 8



The screenshot shows a mobile application interface for 'Histori Mahasiswa'. It displays a table titled 'PRESENSI KEHADIRAN KELAS' for the course 'Mata Kuliah: Pemrograman Mobile' taught by 'Dosen Pengampu: Haidir Rizkiul'. The table has columns for 'H' (Hadir/Present), 'I' (Izin/Leave), 'S' (Sakit/Sick), 'A' (Alfa/Absent), and '%'. The first row shows 16 total students, with 0 in each category and 0% attendance. A legend at the bottom identifies the status codes: H: Hadir (Present), I: Izin (Leave), S: Sakit (Sick), and A: Alfa (Absent). The bottom navigation bar includes 'Admin', 'Dosen', and 'Mahasiswa' options.

	H	I	S	A	%
IS	16				
	0	0	0	0	0%
	0	0	0	0	0%
	0	0	0	0	0%

Gambar 8 Tampilan Rekap Absensi

7. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode black-box testing. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah fitur-fitur pada aplikasi dapat berjalan sesuai dengan fungsi yang telah dirancang. Black-box testing dipilih karena pengujian berfokus pada hasil keluaran sistem berdasarkan data masukan yang diberikan, bukan pada struktur kode program. Hasil pengujian black-box aplikasi absensi mahasiswa dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengujian Black-box Aplikasi Absensi Mahasiswa

No.	Fitur yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Keterangan
1	Login pengguna	Pengguna memasukkan username dan password yang benar	Sistem masuk ke halaman menu utama	Sistem berhasil masuk ke menu utama	Berhasil
2	Login pengguna	Pengguna memasukkan username atau password yang salah	Sistem menampilkan pesan kesalahan	Sistem menampilkan pesan login gagal	Berhasil
3	Input absensi	Pengguna mengisi data absensi dengan lengkap	Data absensi berhasil disimpan	Data berhasil tersimpan ke database	Berhasil
4	Input absensi	Pengguna tidak mengisi salah satu data wajib	Sistem menampilkan pesan validasi	Sistem menampilkan peringatan data belum lengkap	Berhasil
5	Data kehadiran	Pengguna membuka halaman data kehadiran	Sistem menampilkan data absensi yang telah tersimpan	Data kehadiran tampil pada halaman sistem	Berhasil
6	Rekap absensi	Pengguna membuka halaman rekap absensi	Sistem menampilkan rekap data kehadiran mahasiswa	Rekap absensi berhasil ditampilkan	Berhasil
7	Validasi data	Pengguna menyimpan data kosong	Sistem menolak penyimpanan dan memberi peringatan	Sistem menampilkan pesan validasi	Berhasil
8	Logout	Pengguna menekan tombol logout	Sistem keluar dari akun pengguna	Sistem kembali ke halaman login	Berhasil

Berdasarkan hasil pengujian, fitur-fitur utama pada aplikasi dapat berjalan sesuai dengan fungsi yang telah dirancang. Fitur login dapat membatasi akses pengguna. Fitur input absensi dapat digunakan untuk mencatat data kehadiran mahasiswa. Fitur penyimpanan data dapat menyimpan data absensi ke dalam database. Fitur rekap absensi dapat menampilkan kembali data kehadiran yang telah tersimpan. Fitur validasi data dapat membantu mengurangi kesalahan dalam proses pengisian data. Pengujian dilakukan secara internal menggunakan skenario uji fungsi pada prototype, sehingga hasil pengujian belum menggambarkan penerimaan pengguna di lingkungan perguruan tinggi.

Hasil pengembangan menunjukkan bahwa aplikasi absensi mahasiswa berbasis Android dapat menjadi contoh sistem absensi digital yang lebih praktis dibandingkan pencatatan manual. Pada pencatatan manual, data kehadiran masih ditulis pada lembar absensi sehingga membutuhkan waktu lebih lama dan lebih sulit direkap. Melalui aplikasi berbasis Android, proses pencatatan dapat dilakukan secara digital, data dapat tersimpan lebih rapi, dan rekap absensi dapat ditampilkan dengan lebih mudah.

KETERBATASAN PENELITIAN

Penelitian ini memiliki keterbatasan karena aplikasi yang dikembangkan masih berupa prototype dan belum diterapkan secara langsung pada perguruan tinggi tertentu. Pengujian yang

dilakukan terbatas pada uji fungsi menggunakan metode black-box testing, sehingga belum mencakup uji kelayakan pengguna, uji efektivitas penggunaan, maupun evaluasi penerapan dalam kegiatan perkuliahan nyata. Oleh karena itu, hasil penelitian ini hanya menunjukkan kesesuaian fungsi prototype dengan rancangan sistem.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan aplikasi absensi mahasiswa berbasis Android, dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini berhasil dikembangkan sebagai prototype sistem absensi digital. Prototype ini memiliki fitur utama berupa login pengguna, input absensi, penyimpanan data kehadiran, rekap absensi, validasi data, dan logout. Model Waterfall dapat digunakan dalam proses pengembangan aplikasi karena memiliki tahapan yang sistematis dan mudah diikuti. Tahapan tersebut meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi rancangan ke dalam bentuk prototype, dan pengujian sistem. Dengan tahapan tersebut, proses pengembangan aplikasi dapat dilakukan secara lebih terarah sesuai dengan kebutuhan sistem yang telah ditentukan sejak awal.

Hasil pengujian menggunakan metode black-box testing menunjukkan bahwa fitur-fitur utama pada prototype dapat berjalan sesuai dengan fungsi yang telah dirancang. Prototype dapat melakukan proses login, mencatat data absensi, menyimpan data kehadiran, menampilkan rekap absensi, dan melakukan validasi data. Dengan demikian, aplikasi ini dapat menggambarkan rancangan proses absensi digital yang lebih terstruktur dibandingkan metode manual berdasarkan hasil uji fungsi pada prototype.

Penelitian ini masih memiliki keterbatasan karena aplikasi belum diterapkan secara langsung di lingkungan perguruan tinggi. Oleh karena itu, hasil penelitian ini belum mengukur efektivitas penggunaan aplikasi, kelayakan pengguna, maupun dampak penerapan aplikasi dalam kegiatan perkuliahan nyata. Aplikasi absensi mahasiswa berbasis Android ini dapat menjadi contoh pengembangan sistem administrasi akademik berbasis mobile dan dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan fitur keamanan, ekspor laporan, scan QR Code, serta integrasi database online agar sistem menjadi lebih lengkap.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Trani, J. F., Bakhshi, P., Kuhlberg, J., Narayanan, S. S., Venkataraman, H., Mishra, N. N., & Jadhav, S. (2023). Student engagement and attendance are central mechanisms interacting with inclusive and equitable quality education: Evidence from Afghanistan and Pakistan. *PLOS ONE*, *18*(12), e0290456.
- [2]. Alfaisal, H., Mangesa, R. T., & Sanatang. (2026). Implementation of Independent Teaching in Network System Administration Teaching Materials at SMK Negeri 2 Makassar. *Journal of Educational Studies in Science, Technology, Engineering, Arts and Humanities*, *1*(2). <https://doi.org/10.66314/jesteah.v1i2.81>
- [3]. [Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, *13*(3), 319–340.
- [4]. Android Developers. (2024). *Android Studio Documentation*. Google Developers.
- [5]. Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2015). *Software Engineering: A Practitioner's Approach*. New York: McGraw-Hill Education.

- [6]. Sommerville, I. (2016). *Software Engineering*. Boston: Pearson Education.
- [7]. Dennis, A., Wixom, B. H., & Roth, R. M. (2015). *Systems Analysis and Design*. Hoboken: John Wiley & Sons.
- [8]. Sukamto, R. A., & Shalahuddin, M. (2018). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika.
- [9]. Shneiderman, B., Plaisant, C., Cohen, M., Jacobs, S., Elmqvist, N., & Diakopoulos, N. (2016). *Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction*. Boston: Pearson.
- [10]. Oracle. (2024). *MySQL Documentation*. Oracle Corporation.
- [11]. Myers, G. J., Sandler, C., & Badgett, T. (2011). *The Art of Software Testing*. Hoboken: John Wiley & Sons.