



RANCANG BANGUN APLIKASI PENCATAT KEHADIRAN ASISTEN BERBASIS ANDROID DENGAN METODE AGILE UNTUK LABORATORIUM KOMPUTER UNIVERSITAS DIAN NUSWANTORO

**Naufal Fawwazi¹, Muhammad Syaifur Rohman^{2*}, Nurul Anisa Sri Winarsih³, Yani Parti Astuti⁴,
Danny Oka Ratmana⁵**

¹²³⁴⁵Teknik Informatika, Universitas Dian Nuswantoro

Jl. Imam Bonjol No.207, Pendrikan Kidul, Kec. Semarang Tengah, Kota Semarang, Jawa Tengah 50131
¹111202012764@mhs.dinus.ac.id, ^{2*}syarifur@dsn.dinus.ac.id, ³nurulanisasw@dsn.dinus.ac.id,
⁴yanipartiastuti@dsn.dinus.ac.id, ⁵rdannyoka@dsn.dinus.ac.id

Abstract

The advancement of technology, particularly the popularity of smartphones, has brought significant changes in attendance management, a crucial administrative element in various contexts such as education and employment. To enhance the effectiveness of attendance recording, this research aims to design and develop an Android-based assistant attendance record application using the Agile methodology in the Computer Laboratory at Dian Nuswantoro University. Adopting the Agile methodology, this research covers the entire development cycle, actively involving users. The design and development process engage users in designing the application interface, system workflow design, and developing the system using the Kotlin programming language. Testing took place over seven effective days with direct implementation in the computer laboratory environment. The User Acceptance Test (UAT) results indicated an average functional application compliance rate of 98.17%. The use of this application is expected to improve the efficiency of assistant laboratory attendance management and make a positive contribution to the operations of the Computer Laboratory at Dian Nuswantoro University. The conclusion of this research confirms the success of Agile methodology implementation in the development of the Android-based assistant attendance record application.

Keywords : Software Engineering, Android Application, Agile, Attendance Recorder, Computer Laboratory

Abstrak

Perkembangan teknologi, khususnya popularitas smartphone, telah membawa perubahan signifikan dalam manajemen kehadiran, sebuah elemen administrasi penting dalam berbagai konteks, seperti pendidikan dan pekerjaan. Untuk meningkatkan efektivitas pencatatan kehadiran, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan aplikasi pencatat kehadiran asisten berbasis Android dengan menerapkan metode Agile di Laboratorium Komputer Universitas Dian Nuswantoro. Mengadopsi metode Agile, penelitian ini mencakup seluruh siklus pengembangan, dengan melibatkan pengguna secara aktif. Proses perancangan dan pengembangan melibatkan pengguna dalam keperluan merancang antarmuka aplikasi dan desain alur kerja sistem, serta mengembangkan sistem dengan bahasa pemrograman Kotlin. Pengujian berlangsung selama tujuh hari efektif dengan implementasi langsung di lingkungan laboratorium komputer, dengan hasil User Acceptance Test (UAT) menunjukkan tingkat kesesuaian fungsional aplikasi mencapai rata-rata 98,17%. Penggunaan aplikasi ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi manajemen kehadiran asisten laboratorium dan memberikan kontribusi positif pada operasional Laboratorium Komputer Universitas Dian Nuswantoro. Kesimpulan penelitian ini menegaskan keberhasilan penerapan metode Agile dalam pengembangan aplikasi pencatat kehadiran asisten berbasis Android



Kata kunci : Rekayasa Perangkat Lunak, Aplikasi Android, *Agile*, Pencatat Kehadiran, Laboratorium Komputer

1. PENDAHULUAN

Dalam era perkembangan teknologi yang cepat seperti sekarang, terdapat perubahan besar dalam cara berinteraksi dengan dunia sekitar. Salah satu dampak signifikan dari kemajuan teknologi ini adalah popularitas *smartphone*. Hampir setiap individu kini memiliki *smartphone*, dan perangkat ini telah menjadi suatu alat yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. *Smartphone* dapat melakukan lebih dari sekadar menelepon dan mengirim pesan, perangkat ini juga memfasilitasi aktivitas seperti menjelajahi internet, berinteraksi dengan media sosial, mengambil foto dan video berkualitas tinggi, mengelola jadwal, serta mengakses dokumen dan data penting. Data dari survei yang dilakukan oleh Statista pada tahun 2019 mengindikasikan bahwa jumlah pengguna internet di Indonesia pada tahun 2018 mencapai 95,2 juta, dengan pertumbuhan sekitar 13,3% dari tahun sebelumnya yang mencapai 84 juta pengguna. Tren ini diperkirakan terus berlanjut dengan pertumbuhan rata-rata sekitar 10,2% pada periode 2018-2023. Pada tahun 2019, jumlah pengguna internet di Indonesia diperkirakan akan tumbuh sekitar 12,6% dibandingkan dengan tahun sebelumnya, mencapai angka sekitar 107,2 juta pengguna [1].

Sistem operasi yang digunakan dalam *smartphone* semakin canggih, memberikan lebih banyak fitur dan kemampuan kepada pengguna. Aplikasi-aplikasi yang dapat diunduh dari toko aplikasi juga semakin beragam dan bermanfaat. Salah satu jenis aplikasi yang banyak digunakan dan merupakan hasil nyata dari kemajuan teknologi informasi dan komunikasi adalah aplikasi absensi berbasis Android, yang telah mengubah cara mencatat dan melacak kehadiran dalam berbagai aktivitas dan pekerjaan. Aplikasi ini memungkinkan pengguna untuk mencatat kehadiran karyawan, siswa, atau peserta dalam berbagai aktivitas, seperti kelas, pertemuan, atau proyek kerja. Aplikasi absensi dapat meningkatkan produktivitas dan efisiensi dalam mencatat kehadiran secara otomatis, menghasilkan laporan, dan bahkan memberikan notifikasi kepada pengguna tentang kehadiran yang belum dicatat [2]. Dengan begitu banyak potensi yang didapat dalam penggunaan aplikasi absensi untuk mengelola dan melacak kehadiran

dengan lebih efisien, terutama dalam situasi yang kompleks dan padat. Namun, dalam pemanfaatan teknologi ini, kehati-hatian serta kebijakan dalam penggunaannya sangat diperlukan karena privasi serta keamanan data menjadi perhatian utama dalam era digital ini, dan penting untuk selalu menjaga informasi pribadi dan data kehadiran tetap aman. Tetapi secara keseluruhan, perkembangan teknologi informasi dan komunikasi membawa banyak kemungkinan positif, termasuk dalam pengembangan aplikasi absensi Android yang membantu meningkatkan efisiensi dalam melacak kehadiran dalam berbagai konteks [3].

Laboratorium Komputer di Universitas Dian Nuswantoro (UDINUS) memiliki peran sentral sebagai pusat aktivitas dalam teknologi informasi, yang mendukung berbagai tahap dalam proses pembelajaran, penelitian, dan pengembangan solusi teknologi. Dalam konteks ini, menjaga kelancaran operasional Laboratorium Komputer sangat penting, dan kehadiran asisten laboratorium merupakan elemen kunci dalam menjaga operasional ini [4]. Tugas para asisten laboratorium mencakup memberikan bimbingan praktis kepada mahasiswa, mendukung dosen, dan memastikan fasilitas laboratorium berjalan dengan baik. Namun, seringkali, manajemen kehadiran asisten laboratorium masih menggunakan metode manual, yang memiliki risiko kesalahan berupa asisten lupa dalam melakukan pencatatan kehadiran maupun mencatat kehadiran lebih dari sekali, serta memakan waktu dalam pencatatan kehadiran secara konvensional berupa menulis pada lembar kehadiran, terlebih jika dilakukan secara bergantian saat asisten yang sedang melakukan penjagaan laboratorium lebih dari satu. Untuk mengatasi tantangan ini dan meningkatkan efisiensi manajemen kehadiran, pengembangan aplikasi berbasis Android menjadi solusi yang efektif dan terjangkau [5]. Aplikasi semacam ini dapat memberikan manfaat besar, tetapi penting untuk memahami kebutuhan pengguna dengan baik. Dalam hal ini, metode *Agile*, yang mengedepankan kolaborasi dan iterasi, menjadi pendekatan yang sesuai. Dengan metode *Agile*, pengembang dapat menciptakan produk perangkat lunak yang dapat disesuaikan



dengan cepat berdasarkan umpan balik dari pengguna, termasuk asisten laboratorium [6]. Pendekatan ini memungkinkan pengembang untuk memulai dengan rencana dasar dan kemudian secara bertahap membangun fitur-fitur berdasarkan masukan dari pengguna, sehingga perubahan atau penyempurnaan dapat diakomodasi sebelum aplikasi diimplementasikan sepenuhnya. Dengan demikian, pendekatan ini memungkinkan solusi yang lebih responsif terhadap perubahan kebutuhan pengguna dan memastikan aplikasi yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan yang sebenarnya [7].

Melalui penelitian ini, penulis bertujuan untuk merancang dan mengembangkan aplikasi pencatat kehadiran asisten berbasis Android dengan menggunakan metode Agile di Laboratorium Komputer Universitas Dian Nuswantoro. Dengan melibatkan pengguna secara aktif dan berkelanjutan selama seluruh siklus pengembangan, diharapkan aplikasi yang dihasilkan dapat lebih sesuai dengan kebutuhan dan menghasilkan dampak positif dalam efisiensi operasional Laboratorium Komputer, serta tetap responsif terhadap perubahan yang mungkin terjadi selama pengembangan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Dalam fase penelitian ini, penulis mengacu pada sejumlah studi sebelumnya yang relevan dengan topik yang tengah diselidiki. Referensi dari berbagai jurnal ini digunakan sebagai panduan untuk mengarahkan langkah-langkah yang paling sesuai dalam mencapai hasil yang optimal dalam penelitian ini. Artikel-artikel ilmiah yang diambil mencakup berbagai penelitian yang secara spesifik menginvestigasi perkembangan aplikasi otomasi pencatatan berbasis Android.

Dalam sebuah penelitian yang berjudul "Pembuatan Aplikasi Absensi Online Menggunakan Bahasa Pemrograman Kotlin" yang ditulis oleh Febriandirza, telah diciptakan sebuah sistem Android untuk membantu karyawan dalam mengawasi kehadiran mereka. Tujuannya adalah untuk mengurangi risiko dan meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan kehadiran karyawan di PT. Duta Hidayah. Aplikasi ini memungkinkan penggunaan smartphone untuk mengakses data kehadiran dan memberikan informasi yang lebih jelas tentang posisi dan kinerja karyawan. Proses pengembangan aplikasi ini mengadopsi metode agile [8].

Penelitian berikutnya, yang disusun oleh Tabrani dan rekan-rekannya, membahas bagaimana CV Manha Digital mengubah sistem absensi karyawan mereka selama pandemi COVID-19 dengan menerapkan sistem informasi absensi berbasis Android. Mereka menggunakan metode pengembangan perangkat lunak waterfall yang mencakup analisis kebutuhan, perancangan, dan implementasi. Hasil pengujian menunjukkan keberhasilan sistem ini dengan tingkat kepuasan karyawan yang tinggi [9].

Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh Himyar dan timnya membahas implementasi sistem absensi berbasis Android dengan teknologi QR code di PT. Selindo Alpha. Penelitian ini ditujukan untuk memudahkan pengelolaan data kehadiran karyawan. Fokus studi ini adalah pada aspek manajemen hak akses, kemudahan pengumpulan data, serta hasil positif dari pengujian black box yang menunjukkan keberhasilan aplikasi. Metode pengembangan yang digunakan adalah Scrum, yang memberikan responsifitas dan adaptabilitas dalam mengatasi perubahan kebutuhan pengguna [10].

Penelitian yang dilakukan oleh Dihan bersama rekan-rekannya membahas implementasi "Sistem Informasi Absensi Siswa pada SMK An Nur Berbasis Android Menggunakan Metode Spiral." Tujuannya adalah untuk meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan data kehadiran siswa dan keakuratan data. Metode pengembangan dengan pendekatan Spiral memungkinkan pengembangan berlangsung dalam tahap-tahap yang melibatkan guru serta para siswa itu sendiri. Hal ini memberikan fleksibilitas dalam pengembangan perangkat lunak yang dapat beradaptasi dengan kebutuhan yang berkembang [11].

Muchlis melakukan penelitian tentang "Pemantauan Aktivitas Mahasiswa Selama Kuliah Online pada Masa Pandemi COVID-19 melalui Aplikasi Absensi dan Penilaian Berbasis Mobile." Penelitian ini melibatkan 207 mahasiswa dan 10 mahasiswa program di Sistem Informasi Universitas USN Kolaka. Dalam upaya mengatasi tantangan pembelajaran online selama pandemi COVID-19, penelitian ini mengusulkan penggunaan aplikasi mobile untuk memantau aktivitas mahasiswa. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah Rapid Application Development (RAD), yang memungkinkan pengembangan aplikasi berlangsung dengan cepat dan responsif terhadap kebutuhan

pengguna. Dua aplikasi yang berbeda dibuat untuk mahasiswa dan dosen, dengan integrasi Google Maps untuk memantau aktivitas mahasiswa selama pandemi [12].

Yusuf bersama rekan-rekannya melakukan penelitian tentang "Aplikasi Absensi Berbasis Android dengan Validasi Koordinat Lokasi dan Nomor Handphone untuk Pencegahan Penularan Virus Covid-19." Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi temuan-temuan penting seperti pengumpulan data secara real-time, otentikasi pengguna, dan penggunaan sistem yang efektif dalam menghadapi tantangan pandemi COVID-19. Metode pengembangan yang diterapkan mencakup langkah-langkah seperti pengumpulan persyaratan, pengembangan prototipe, evaluasi prototipe, pembangunan sistem, pengujian sistem, evaluasi sistem, dan penggunaan sistem. Dalam implementasinya, penelitian ini menggunakan teknologi PHP sebagai backend, Java sebagai frontend, dan MySQL untuk manajemen basis data [13].

Terakhir, penelitian yang dilakukan oleh Isrofi bersama timnya, mereka fokus pada "Sistem Aplikasi Absensi Berbasis Android Menggunakan Otentikasi Wajah Dan Lokasi (Studi Kasus Di CV. Atmosfer IT Consultan)", berhasil mengimplementasikan sebuah aplikasi absensi berbasis Android yang memanfaatkan autentikasi wajah dan deteksi lokasi. Aplikasi ini juga menggunakan perpustakaan OpenCV dan Dlib untuk melakukan verifikasi wajah, dimana proses otentikasi wajah melibatkan foto yang telah terdaftar sebelumnya dan tersimpan di perangkat pengguna. Selain itu, aplikasi ini memiliki kemampuan untuk menghasilkan laporan kehadiran dalam bentuk grafik batang, dengan memanfaatkan perpustakaan MPAndroid Chart, serta mengambil data dari server dan menampilkannya ke ponsel pengguna menggunakan Volley library. Pengembangan sistem ini dilakukan dengan metode Scrum [14].

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Prosedur Pengumpulan Data

Langkah awal melibatkan menyampaikan maksud dan tujuan penelitian kepada Kepala UPT Laboratorium Komputer di Universitas Dian Nuswantoro. Setelah Kepala UPT Laboratorium Komputer memahami tujuan penelitian dan memberikan izin untuk melakukan pertanyaan

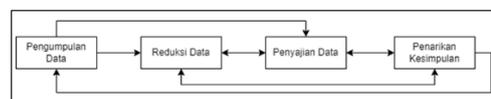
yang diperlukan, proses selanjutnya melibatkan wawancara dengan satu sampel asisten laboratorium dan administrator laboratorium.

Wawancara dilaksanakan untuk memperoleh informasi mengenai spesifikasi kebutuhan sistem, yang akan menjadi data dasar untuk implementasi aplikasi pencatatan kehadiran asisten di Laboratorium Komputer Universitas Dian Nuswantoro. Wawancara dilakukan secara langsung dengan Clara Edrea Evelyn Sony Putri, yang menjadi perwakilan asisten laboratorium, dan Andhika Dian Pratama, yang menjadi perwakilan administrator laboratorium. Wawancara pertama dilakukan pada tanggal 31 Agustus 2023, dan dilanjutkan pada tanggal 1 September 2023, secara keseluruhan disesuaikan dengan situasi dan kondisi yang tepat.

Selain wawancara, kegiatan observasi dilakukan di lokasi penelitian untuk mengamati kegiatan asistensi tiap sampel asisten laboratorium dan mencatat kehadiran setiap jam perkuliahan di laboratorium. Observasi ini memberikan referensi yang akurat untuk pengembangan sistem berdasarkan situasi aktual yang terjadi dalam studi kasusnya.

Dalam keperluan penelitian, langkah ini juga melibatkan studi dokumen terkait informasi asisten laboratorium yang akan diambil sebagai sampel selama tahap pengujian, termasuk pengumpulan informasi terkait jadwal perkuliahan di laboratorium untuk setiap asisten. Dokumen yang diperoleh akan digunakan secara menyeluruh dalam merancang aplikasi pencatatan kehadiran asisten menggunakan metode Agile untuk Laboratorium Komputer di Universitas Dian Nuswantoro.

3.2. Teknik Analisis Data

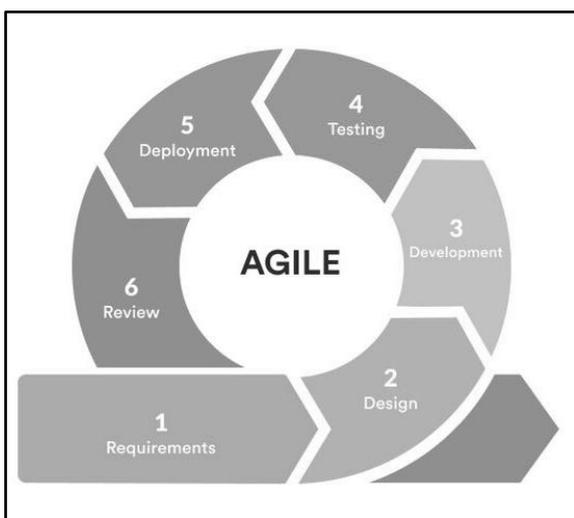


Gambar 1. Teknik Analisis Deskriptif

Pengolahan data merupakan tahap di mana data disederhanakan menjadi format yang lebih mudah dipahami. Dalam penelitian ini, metode analisis data yang digunakan adalah Analisis Deskriptif yang merupakan metode analisis data penelitian yang digunakan untuk menguji generalisasi hasil penelitian berdasarkan satu sampel. Metode analisis deskriptif ini dilakukan dengan melakukan pengujian hipotesis deskriptif, yang

bertujuan untuk menentukan apakah hipotesis penelitian dapat digeneralisasikan atau tidak. Jika hipotesis nol (H_0) diterima, maka dapat disimpulkan bahwa hasil penelitian dapat digeneralisasikan. Analisis deskriptif ini melibatkan satu variabel atau lebih namun bersifat independen, sehingga tidak melibatkan perbandingan atau hubungan [15]. Metode ini mencakup langkah pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan untuk memberikan gambaran yang ringkas dan jelas tentang karakteristik variabel atau fenomena yang diamati.

3.3. Metode yang di Usulkan



Gambar 2. Metode Agile

Metode yang diusulkan untuk mengatasi masalah yang ada adalah melalui pendekatan pengembangan agile. Pada metode pengembangan agile, suatu pendekatan pengembangan perangkat lunak ditekankan dalam cepatnya proses dan efisiensi tanpa mengorbankan kualitas perangkat lunak. Metode Agile juga memberikan prioritas tinggi pada kebutuhan dan masukan dari klien atau konsumen [16]. Berikut adalah realisasi dari setiap fase proses agile dalam konteks penerapannya pada pengembangan sistem dalam penelitian ini.

1. Perencanaan

Pada tahap ini, dilakukan kolaborasi bersama asisten dan administrator laboratorium komputer untuk

mengidentifikasi kebutuhan yang diperlukan dalam pengembangan aplikasi. Fokusnya adalah menentukan spesifikasi kebutuhan sistem dengan mempertimbangkan sudut pandang asisten dan administrator laboratorium komputer Universitas Dian Nuswantoro

2. Perancangan

Memasuki fase perancangan, difokuskan pada perancangan antarmuka dan desain alur kerja sistem berdasarkan spesifikasi kebutuhan sistem yang sudah diidentifikasi selama fase perencanaan. Fase perancangan ini turut melibatkan use case diagram yang digunakan untuk membentuk gambaran perilaku sistem yang akan dikembangkan. Dalam diagram ini, use case menggambarkan berbagai fungsi atau tindakan sistem, sementara aktor mewakili entitas atau pengguna yang terlibat dalam interaksi dengan sistem. Diagram ini membantu dalam mengidentifikasi dan memodelkan fungsionalitas sistem secara keseluruhan serta melibatkan aktor yang berperan dalam masing-masing use case [17].

3. Pengembangan

Setelah menyelesaikan fase perancangan, berlanjut dengan langkah pengembangan berupa pengimplementasian kode aplikasi menggunakan bahasa pemrograman Kotlin di Android Studio dan teknologi lain yang telah ditentukan sebelumnya. Proses ini menjadi acuan untuk membangun aplikasi sesuai dengan spesifikasi kebutuhan serta yang telah didapatkan sebelumnya.

4. Pengujian

Dalam tahap pengujian sistem, dilakukan metode Black Box Testing dan User Acceptance Test dengan melibatkan sepuluh asisten dan satu administrator laboratorium komputer Universitas Dian Nuswantoro sebagai responden. Tujuan pengujian ini adalah untuk mengevaluasi



penilaian fitur-fitur utama, antarmuka pengguna, dan reliabilitas aplikasi yang telah dikembangkan.

5. Implementasi

Setelah melalui serangkaian pengujian, aplikasi diimplementasikan di laboratorium komputer Universitas Dian Nuswantoro selama 7 hari efektif, yaitu dari tanggal 4 hingga 12 Desember 2023. Pada tahap ini, pastikan bahwa kualitas aplikasi memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan sebelumnya.

6. Pemeliharaan

Sesuai pendekatan Agile, fase pemeliharaan dilakukan secara terus-menerus, khususnya berdasarkan masukan dan umpan balik yang diambil dari hasil pengujian. Upaya ini bertujuan untuk memastikan kinerja optimal aplikasi serta segera menanggapi dan memperbaiki setiap potensi masalah yang teridentifikasi selama proses pengujian. Pendekatan ini memungkinkan aplikasi untuk terus berkembang dan menjaga kualitasnya seiring waktu.

3.4. Eksperimen dan Pengujian Model

Pada fase ini, eksperimen uji coba akan dilakukan untuk menguji hasil pengembangan sistem dengan menerapkan metode Black Box Testing dan User Acceptance Test. Black box testing merupakan pendekatan pengujian yang terfokus pada penilaian kebutuhan dan spesifikasi perangkat lunak. Dalam black box testing, evaluasi dilakukan terhadap input dan output sistem perangkat lunak tanpa memperhatikan rincian internal atau struktur programnya [18]. Pendekatan ini didasarkan pada pengamatan eksternal terhadap bagaimana perangkat lunak merespon terhadap input tertentu tanpa memerlukan pengetahuan rinci tentang implementasi internalnya [19]. Sedangkan, untuk User Acceptance Test (UAT) merupakan metode pengujian yang bermanfaat untuk mendapatkan umpan balik dari pengguna atau responden terkait sistem yang telah dikembangkan, melalui

penggunaan kuesioner. Dalam konteks riset survei, metode ini melibatkan pemberian pertanyaan kepada pengguna atau responden untuk memahami tanggapannya terhadap sistem yang telah dibangun [20].

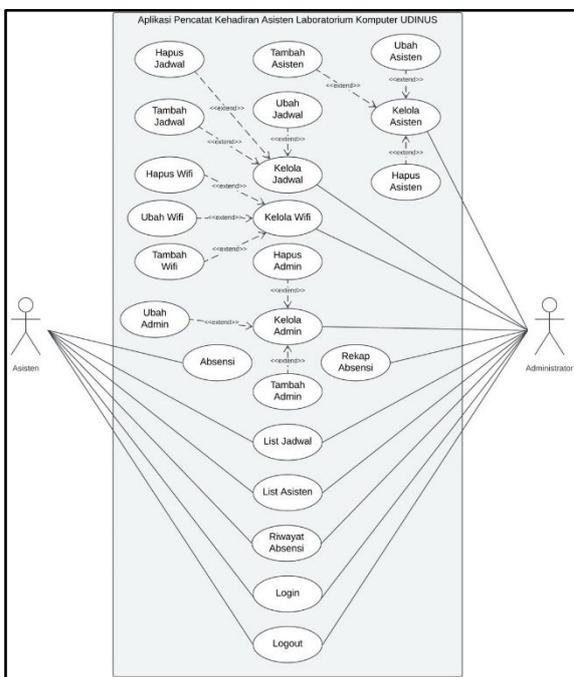
Tujuan dari uji coba ini adalah untuk mengevaluasi sejauh mana sistem yang telah dikembangkan sesuai dengan kebutuhan dan untuk menilai tingkat penerimaan fitur-fitur aplikasi dalam pencatatan kehadiran asisten di Laboratorium Komputer Universitas Dian Nuswantoro. Pengujian menggunakan metode User Acceptance Test dijalankan selama tujuh hari efektif, yakni dari tanggal 4 hingga 12 Januari 2024, melibatkan sepuluh sampel asisten laboratorium dan satu sampel administrator laboratorium.

Rumus yang digunakan untuk menghitung rata-rata kesesuaian dalam bentuk persentase pada penelitian ini untuk setiap fungsional aplikasi adalah sebagai berikut:

$$\text{Rata-rata Kesesuaian (\%)} = \left(\frac{\sum \text{Skor}}{\text{Jumlah Responden} \times \text{Skala Maksimal}} \right) \times 100\% \quad (1)$$

3.5. Perancangan

Rincian terkait perancangan sistem dalam perangkat lunak yang dikembangkan akan dijelaskan melalui use case diagram untuk memberikan gambaran tentang interaksi antara administrator dan asisten dalam perangkat lunak ini



Gambar 3. Use Case Diagram

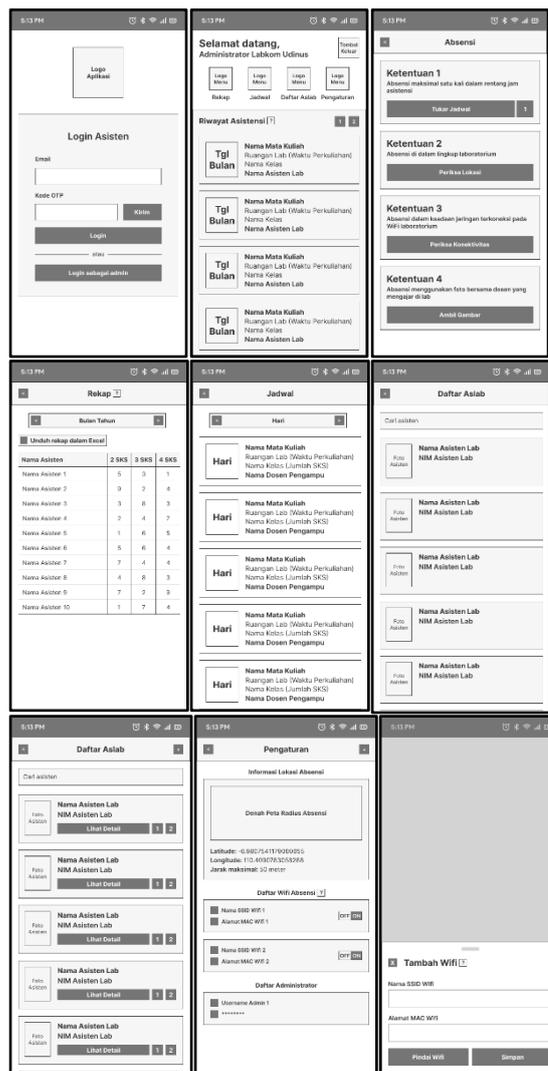
Diagram use case yang terlihat di atas melibatkan dua pengguna yang memiliki fungsi masing-masing. Aktor administrator adalah perwakilan dari pengguna yang mengelola sistem di laboratorium komputer Universitas Dian Nuswantoro, sementara aktor asisten mewakili pengguna yang bekerja sebagai asisten di laboratorium komputer Universitas Dian Nuswantoro.

Diagram use case memberikan rincian mengenai fungsi-fungsi yang terdapat dalam Diagram Use Case pada dengan melibatkan dua aktor utama, yaitu asisten dan administrator. Terdapat 23 fungsionalitas yang melibatkan sejumlah proses, mulai dari login pada aplikasi, pencatatan absensi, manajemen akun, hingga pengelolaan jadwal laboratorium. Proses-proses ini mencakup berbagai aspek operasional yang penting untuk pengelolaan sistem secara keseluruhan. Sebagai panduan yang komprehensif, tabel ini memberikan visibilitas yang jelas terhadap peran dan tanggung jawab masing-masing aktor dalam ekosistem aplikasi tersebut.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap awal sebelum antarmuka pengguna didesain secara menyeluruh akan melalui proses

perancangan kerangka desain. Proses ini menjadi elemen yang tak terpisahkan dalam proses pengembangan. Pada tahap ini, keseluruhan interaksi dan fungsionalitas dari tiap komponen yang disertakan pada kerangka desain akan dijelaskan secara mendetail.

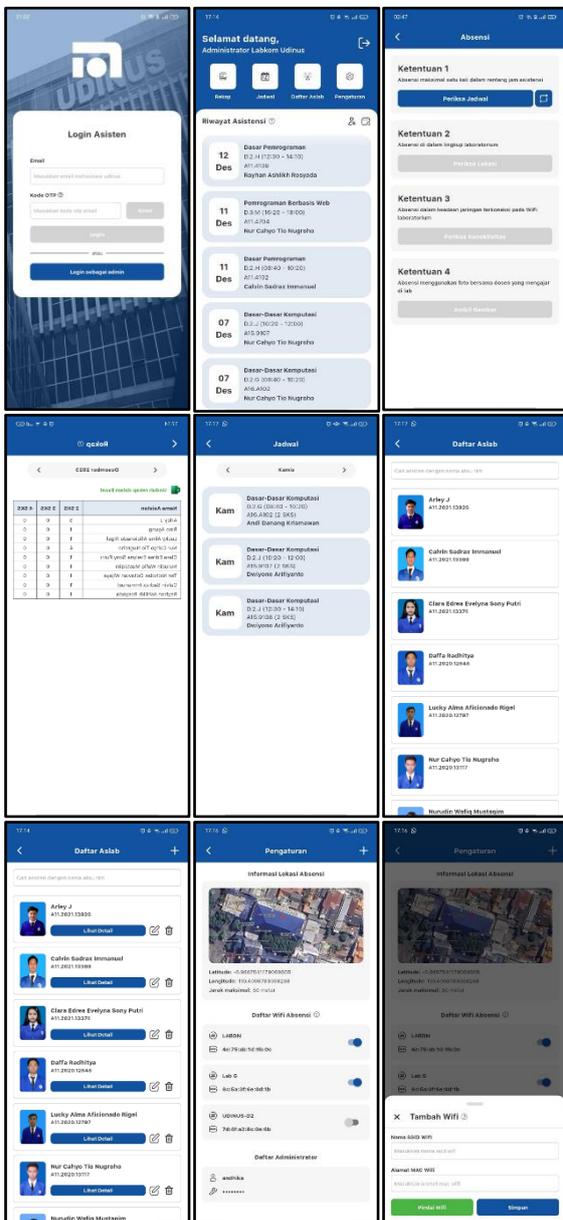


Gambar 4. Kerangka Desain

Implementasi antarmuka pengguna dilakukan setelah melalui proses penerjemahan desain mencakup aksi dan fungsionalitas seluruh



komponen yang telah ditetapkan pada kerangka desain.



Gambar 5. Antarmuka

Dalam pengembangan perangkat lunak, hasil penelitian diperoleh melalui rangkaian pengujian yang bertujuan memastikan kinerja optimal sistem. Proses pengujian aplikasi ini melibatkan penerapan metode black box testing dan user acceptance test guna mengevaluasi

sejauh mana sistem memenuhi kebutuhan dan harapan yang telah ditetapkan.

Pada black box testing di penelitian ini terdapat 23 skenario pengujian yang melibatkan serangkaian tahapan, mulai dari login hingga logout. Dalam tabel yang disajikan, terdapat kolom yang memuat harapan hasil untuk setiap skenario. Evaluasi hasil pengujian dan kesimpulan akan dicatat pada kolom yang telah disediakan dalam tabel berikut.

Tabel 1. Black Box Testing

Kode	Skenario	Hasil Yang Diharapkan	Kesimpulan
U01	Login	Pengguna dapat melakukan login ke dalam aplikasi	Valid
U02	Absensi	Asisten dapat melakukan pencatatan absensi	Valid
U03	Rekap Absensi	Admin dapat melakukan pengunduhan rekap absensi	Valid
U04	List Asisten	Pengguna dapat melihat seluruh asisten laboratorium	Valid
U05	List Jadwal	Pengguna dapat melihat seluruh jadwal laboratorium	Valid
U06	Riwayat Absensi	Pengguna dapat melihat riwayat absensi asisten laboratorium	Valid
U07	Kelola Admin	Admin dapat mengakses halaman pengelolaan akun administrator laboratorium	Valid
U08	Tambah Admin	Admin dapat melakukan operasi penambahan akun administrator laboratorium	Valid



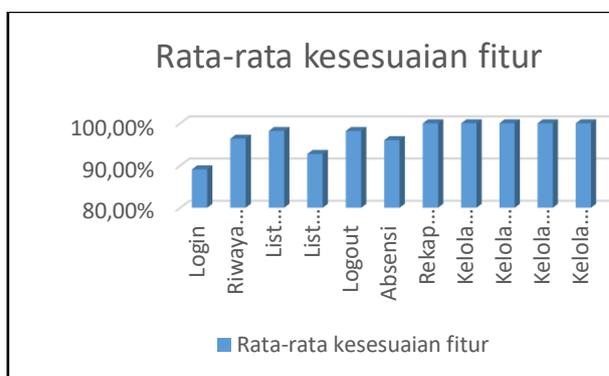
Kode	Skenario	Hasil Yang Diharapkan	Kesimpulan	Kode	Skenario	Hasil Yang Diharapkan	Kesimpulan
U09	Ubah Admin	Admin dapat melakukan operasi perubahan informasi akun administrator laboratorium	Valid	U17	Ubah Asisten	Admin dapat melakukan operasi perubahan informasi akun asisten laboratorium	Valid
U10	Hapus Admin	Admin dapat melakukan operasi penghapusan akun administrator laboratorium	Valid	U18	Hapus Asisten	Admin dapat melakukan operasi penghapusan akun asisten laboratorium	Valid
U11	Kelola Jadwal	Admin dapat mengakses halaman pengelolaan jadwal	Valid	U19	Kelola Wifi Absensi	Admin dapat mengakses halaman pengelolaan wifi absensi	Valid
U12	Tambah Jadwal	Admin dapat melakukan operasi penambahan jadwal laboratorium	Valid	U20	Tambah Wifi Absensi	Admin dapat melakukan operasi penambahan wifi absensi	Valid
U13	Ubah Jadwal	Admin dapat melakukan operasi perubahan informasi jadwal laboratorium	Valid	U21	Ubah Wifi Absensi	Admin dapat melakukan operasi perubahan informasi wifi absensi	Valid
U14	Hapus Jadwal	Admin dapat melakukan operasi penghapusan jadwal laboratorium	Valid	U22	Ubah Wifi Absensi	Admin dapat melakukan operasi penghapusan wifi absensi	Valid
U15	Kelola Asisten	Admin dapat mengakses halaman pengelolaan akun asisten laboratorium	Valid	U23	Logout	Pengguna dapat melakukan logout dari aplikasi	Valid
U16	Tambah Asisten	Admin dapat melakukan operasi penambahan akun asisten laboratorium	Valid				

Pada penelitian ini, pengujian menggunakan metode User Acceptance Test (UAT) melibatkan 10 responden asisten laboratorium dan 1 responden administrator laboratorium setelah penerapan aplikasi pencatat kehadiran berbasis Android di Laboratorium Komputer Universitas Dian Nuswantoro. Terdapat 11 fungsional yang diujikan dalam UAT ini, yaitu:

1. Login,
2. Riwayat Absensi,



3. List Jadwal,
4. List Asisten,
5. Logout,
6. Absensi,
7. Rekap Absensi,
8. Kelola Jadwal yang mencakup Tambah, Ubah, dan Hapus Jadwal,
9. Kelola Asisten yang mencakup Tambah, Ubah, dan Hapus Asisten,
10. Kelola Admin yang mencakup Tambah, Ubah, dan Hapus Admin,
11. Kelola Wifi Absensi yang mencakup Tambah, Ubah, dan Hapus Wifi Absensi.



Gambar 6. Grafik Rata-Rata Kesesuaian Fitur UAT

Melalui penerapan metode Black Box Testing, hasil pengujian menunjukkan bahwa keseluruhan 23 skenario dalam fungsional aplikasi, yang mencakup tahapan dari proses login hingga logout, berhasil menghasilkan aksi yang konsisten dengan harapan yang telah ditetapkan. Dengan demikian, validitas aplikasi terkonfirmasi dari keseluruhan skenario yang menandakan bahwa fungsionalitasnya berjalan dengan baik dan memenuhi standar yang telah ditetapkan. Berdasarkan hasil dari kuesioner User Acceptance Test (UAT) yang telah disajikan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini berhasil mencapai tingkat kesesuaian yang tinggi. Dari evaluasi terhadap 11 fitur yang melibatkan 23 skenario, rata-rata kesesuaian keseluruhan aplikasi mencapai 98,17%, menunjukkan adanya penerimaan positif dari pengguna di lingkungan laboratorium komputer Universitas Dian Nuswantoro. Oleh karena itu, hasil UAT memberikan dukungan yang kuat terhadap

kesuksesan pengembangan aplikasi ini dalam memenuhi harapan dan kebutuhan pengguna.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian untuk pengembangan aplikasi pencatat kehadiran asisten di Laboratorium Komputer Universitas Dian Nuswantoro, beberapa kesimpulan dapat diambil sebagai berikut:

1. Penerapan metode agile dalam penelitian ini telah dilaksanakan sesuai dengan langkah-langkah yang terstruktur dalam metode agile. Mulai dari perencanaan spesifikasi kebutuhan bersama administrator dan asisten laboratorium, perancangan antarmuka dan alur kerja sistem berdasarkan spesifikasi kebutuhan, pengembangan aplikasi dari rancangan yang telah dibuat, pengujian aplikasi menggunakan metode BlackBox Testing dan UAT, implementasi aplikasi di laboratorium komputer Universitas Dian Nuswantoro selama tujuh hari efektif, hingga pemeliharaan sistem secara berkelanjutan.
2. Proses perancangan dan pengembangan dalam penelitian ini termasuk dalam tahapan metode agile setelah dilakukannya tahap perencanaan. Spesifikasi kebutuhan yang telah ditetapkan pada tahap perencanaan dieksekusi dalam perancangan antarmuka menggunakan Figma dan merancang alur kerja sistem menggunakan LucidChart, yang selanjutnya direalisasikan dalam bentuk desain basis data pada pengembangan Rest API. Pada tahap pengembangan, pengkodean dilakukan dengan menggunakan Android Studio dan bahasa pemrograman Kotlin, menghasilkan aplikasi yang sesuai dengan perancangan antarmuka dan desain alur kerja sistem.
3. Penggunaan aplikasi secara efektif, yang ditekankan dalam metode agile dengan fokus pada kepuasan pengguna, dievaluasi melalui User Acceptance Test (UAT) yang melibatkan administrator dan asisten laboratorium komputer Universitas Dian Nuswantoro. Tingkat kesesuaian fungsional aplikasi dalam



pencatatan kehadiran mencapai rata-rata 98,17%, menunjukkan tingkat penerimaan yang tinggi dari pengguna di lingkungan laboratorium komputer Universitas Dian Nuswantoro.

Pengembangan selanjutnya diharapkan dapat dilakukan kolaborasi dengan pengembangan website sebagai antarmuka sisi administrator dalam pengelolaan rekapitulasi absensi asisten dan fungsionalitas lain yang terkait. Perangkat lunak ini juga dapat dikembangkan lagi dengan menambahkan fitur notifikasi pada sisi asisten ketika terdapat jadwal asistensi, serta menghapus fitur validasi konektivitas ke wifi laboratorium saat melakukan absensi karena hanya ada sedikit wifi dengan akses publik yang tersedia di area laboratorium komputer Universitas Dian Nuswantoro.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Universitas Dian Nuswantoro dan Laboratorium Komputer Universitas Dian Nuswantoro yang memberikan fasilitas dan pendampingan agar penelitian dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA:

- [1] F. Pahlawan and C. B. A. Prabowo, 'Pengaruh Karakteristik Individu, Intensitas Penggunaan Smartphone dan Interaksi Sosial Terhadap Perilaku Phone and Snubbing Karyawan Lifepal', *Jurnal Syntax Idea*, vol. 2, no. 5, pp. 61–67, 2020.
- [2] A. Wanto and E. Kurniawan, 'Seleksi Penerimaan Asisten Laboratorium Menggunakan Algoritma AHP Pada AMIK-STIKOM Tunas Bangsa Pematangsiantar', *Jurnal Informatika dan Komputer (JIKO)*, vol. 3, no. 1, pp. 11–18, 2018.
- [3] M. Himyar, M. F. Mulya, and J. H. S. Ringo, 'Aplikasi Absensi Karyawan Berbasis Android Dengan Penerapan QR Code Disertai Foto Diri Dan Lokasi Sebagai Validasi: Studi Kasus PT.Selindo Alpha', *Jurnal Sistem Komputer dan Kecerdasan Buatan*, vol. 4, no. 2, pp. 64–74, 2021.
- [4] G. F. Fitriana, 'Pengujian Aplikasi Pengenalan Tulisan Tangan Menggunakan Model Behaviour Use Case', *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, vol. 7, no. 2, pp. 200–213, 2020.
- [5] I. A. Musdar and H. Arfandy, 'Rancang Bangun Sistem Informasi Pariwisata Sulawesi Selatan Berbasis Android dengan Menggunakan Metode Prototyping', *Science and Information Technology Journal*, vol. 3, no. 1, pp. 71–77, 2020, [Online]. Available: <https://doi.org/10.31598>
- [6] T. Pricillia and Zulfachmi, 'Survey Paper: Perbandingan Metode Pengembangan Perangkat Lunak (Waterfall, Prototype, RAD)', *Bangkit Indonesia*, vol. 10, no. 1, pp. 6–12, 2021.
- [7] D. Humaedi, Ferizal, A. P. Putra, A. Saifudin, and Yulianti, 'Pengembangan Aplikasi Rental Mobil Berbasis Web Menggunakan Model Agile di CV. Endang Jaya', *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, vol. 6, no. 3, pp. 638–644, 2021.
- [8] A. Febriandirza, 'Perancangan Aplikasi Absensi Online dengan Menggunakan Bahasa Pemrograman Kotlin', *Jurnal Pseudocode*, vol. 7, no. 2, pp. 123–133, 2020.
- [9] T. Muhamad, S. Suhardi, and H. Priyandaru, 'Sistem Informasi Absensi Karyawan Pada CV. Manha Digital Berbasis Android', *Jurnal Teknik Informatika dan Komputer (Tekinkom)*, vol. 5, no. 1, pp. 60–66, 2022.
- [10] M. Himyar, M. F. Mulya, and J. H. S. Ringo, 'Aplikasi Absensi Karyawan Berbasis Android Dengan Penerapan QR Code Disertai Foto Diri Dan Lokasi Sebagai Validasi: Studi Kasus PT.Selindo Alpha', *Jurnal Sistem Komputer dan Kecerdasan Buatan*, vol. 4, no. 2, pp. 64–74, 2021.
- [11] R. Diphan, T. Rahmawati, and W. Agustin, 'Sistem Informasi Absensi Siswa Pada SMK An Nur Berbasis Android Menggunakan Metode Spiral', *Jurnal Ilmu Komputer, Teknik dan Multimedia*, vol. 1, no. 2, pp. 402–410, 2023.
- [12] N. F. Muchlis, 'Monitoring Keaktifan Mahasiswa Selama Perkuliahan Online Pada Masa Pandemi COVID-19 Melalui Aplikasi Absensi dan Penilaian Berbasis Mobile', *JIRA: Jurnal Inovasi dan Riset Akademik*, vol. 1, no. 4, pp. 350–359, 2020, doi: 10.47387/jira.v1i4.59.
- [13] D. Yusuf and F. N. Afandi, 'Aplikasi Absensi Berbasis Android Menggunakan Validasi Koordinat Lokasi Dan Nomor Handpone Guna Menghindari Penularan Virus Covid



- 19', *Jurnal Management Sistem Informasi dan Teknologi*, vol. 10, no. 1, pp. 16–22, 2020.
- [14] S. Isrofi and J. H. S. Ringo, 'Sistem Aplikasi Absensi Berbasis Android Menggunakan Otentikasi Wajah Dan Lokasi (Studi Kasus Di CV. Atmosfer IT Consultan)', *Jurnal Sistem Komputer dan Kecerdasan Buatan*, vol. 5, no. 1, pp. 11–20, 2021.
- [15] R. M. Agus and E. B. Fahrizqi, 'Analisis Tingkat Kepercayaan Diri Saat Bertanding Atlet Pencak Silat Perguruan Satria Sejati', *Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga*, vol. 19, no. 2, pp. 87–98, 2020.
- [16] I. Mahendra and D. T. E. Yanto, 'Agile Development Methods dalam Pengembangan Sistem Informasi Pengajuan Kredit Berbasis Web (Studi Kasus: Bank BRI Unit Kolonel Sugiono)', *Jurnal Teknologi dan Open Source*, vol. 1, no. 2, pp. 13–24, 2018.
- [17] R. Priskila, 'Perancangan Sistem Informasi Persediaan Barang Pada Perusahaan Karya Cipta Buana Sentosa Berbasis Web dengan Metode Extreme Programming', *Journal of Computer Engineering System and Science (CESS)*, vol. 3, no. 2, pp. 94–99, 2018.
- [18] M. A. Bastari, D. Darmansah, and D. P. Rakhmadani, 'Sistem Informasi Jasa Cuci Interior Rumah dan Mobil Menggunakan Metode User Acceptance Test', *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, vol. 9, no. 2, p. 305, 2022.
- [19] S. Isrofi and J. H. S. Ringo, 'Sistem Aplikasi Absensi Berbasis Android Menggunakan Otentikasi Wajah Dan Lokasi (Studi Kasus Di CV. Atmosfer IT Consultan)', *Jurnal Sistem Komputer dan Kecerdasan Buatan*, vol. 5, no. 1, pp. 11–20, 2021.
- [20] M. A. Bastari, D. Darmansah, and D. P. Rakhmadani, 'Sistem Informasi Jasa Cuci Interior Rumah dan Mobil Menggunakan Metode User Acceptance Test', *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, vol. 9, no. 2, p. 305, Apr. 2022.