

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penggunaan teknologi dalam dunia pendidikan telah menjadi kebutuhan yang tak terelakkan, terutama dalam hal administrasi dan pengelolaan kehadiran mahasiswa. Presensi berfungsi untuk mencatat siswa yang hadir di sekolah, perguruan tinggi atau di organisasi mana pun[1]. Seiring berkembangnya kebutuhan akan sistem yang lebih efisien, penerapan teknologi kode QR menawarkan solusi yang menjawab masalah ini. Dengan penerapan sistem presensi kode QR, pencatatan dan pemantauan kehadiran siswa menjadi lebih efisien, tepat waktu, nyaman, dan akurat[2]. Namun, implementasi sistem ini masih menghadapi berbagai kendala yang menghambat efektivitasnya.

Selain itu, tantangan utama yang belum teratasi adalah masalah kecurangan dalam bentuk "titip absen" di mana seorang mahasiswa dapat melakukan presensi untuk mahasiswa lain dengan cara *login* menggunakan akun orang yang bersangkutan. Bentuk kecurangan lainnya adalah mahasiswa yang hadir di kelas bisa memotret kode QR di dalam kelas dan mengirimkannya kepada mahasiswa lain yang tidak hadir, sehingga mahasiswa yang tidak hadir tersebut dapat melakukan presensi dari lokasi lain[3]. Hal ini menunjukkan bahwa sistem presensi yang ada masih memiliki celah keamanan yang memungkinkan adanya penyalahgunaan.

Di kebanyakan kampus, minimal kehadiran yang diterapkan adalah 75% atau absen maksimal sebanyak tiga kali sebagai syarat mengikuti ujian akhir semester [4][5]. Dengan batas toleransi ini, keberadaan celah dalam sistem presensi dapat dimanfaatkan untuk memanipulasi kehadiran, sehingga dapat merusak integritas akademik dan keadilan dalam proses evaluasi. Beberapa aplikasi presensi yang dikembangkan dalam penelitian sebelumnya masih sangat sederhana, hanya berfungsi untuk mencatat kehadiran tanpa memberikan akses ke fitur penting yang

sering dibutuhkan mahasiswa, seperti jadwal perkuliahan, nilai, serta informasi kehadiran mereka[6][7]. Meskipun informasi tersebut dapat diakses melalui situs web kampus, keberadaan aplikasi yang dapat menampilkan informasi akademik secara langsung akan lebih memudahkan mahasiswa tanpa harus *login* ulang atau membuka situs secara terpisah.

Masalah ini tidak hanya berdampak pada akurasi data kehadiran mahasiswa, tetapi juga mengurangi kepercayaan terhadap sistem yang diterapkan. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan sistem presensi yang lebih aman dan efisien untuk memastikan kehadiran mahasiswa tercatat dengan benar. Peningkatan dari sisi keamanan menjadi kunci, yang diwujudkan melalui penerapan tiga mekanisme teknis utama untuk menjawab celah kecurangan secara langsung yaitu pembatasan perangkat berbasis identitas unik, validasi kehadiran berbasis lokasi, serta penggunaan kode QR dinamis. Selain itu, dari sisi efisiensi, integrasi fitur akademik bukan lagi sekadar nilai tambah, melainkan menjadi kunci utama untuk menjadikan aplikasi ini sebuah platform terpadu yang benar-benar dibutuhkan mahasiswa. Dengan demikian, penelitian ini secara menyeluruh diarahkan untuk menjawab tantangan pengembangan sistem yang menggabungkan keamanan canggih dengan kemudahan dan kegunaan nyata bagi mahasiswa.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengembangkan aplikasi presensi yang mampu mempermudah mahasiswa dalam melakukan presensi dan meminimalisir kecurangan presensi?
2. Bagaimana mengimplementasikan mekanisme pengikatan perangkat berbasis identitas unik agar satu perangkat hanya dapat digunakan oleh satu akun untuk presensi?
3. Bagaimana mengintegrasikan layanan berbasis lokasi untuk memastikan presensi hanya dapat dilakukan dalam radius lokasi tertentu?

4. Bagaimana mengembangkan sistem kode QR Dinamis yang berubah secara periodik untuk mencegah penyalahgunaan dalam proses presensi?
5. Bagaimana mengintegrasikan fitur akademik ke dalam aplikasi presensi agar menjadi platform terpadu yang mudah diakses mahasiswa?

C. Batasan Masalah

Untuk menjaga fokus penelitian dan mempermudah proses pengembangan, penelitian ini dibatasi pada hal-hal berikut:

1. Aplikasi presensi yang dikembangkan berbasis platform Android.
2. Fitur akademik dalam aplikasi terbatas pada jadwal kuliah, riwayat presensi, KHS, dan DHS.
3. Pengembangan situs web difokuskan pada fitur-fitur pendukung presensi, yaitu pengaturan ulang pengenalan perangkat, penampilan kode QR dinamis, serta fitur presensi manual sebagai alternatif.

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan aplikasi presensi mahasiswa yang mudah digunakan serta dilengkapi dengan mekanisme keamanan untuk meminimalisir potensi kecurangan.
2. Mengimplementasikan mekanisme pengikatan perangkat berbasis identitas unik untuk memastikan satu akun hanya dapat digunakan pada satu perangkat.
3. Mengintegrasikan layanan berbasis lokasi untuk membatasi proses presensi agar hanya dapat dilakukan dalam radius area yang telah ditentukan.
4. Mengembangkan sistem kode QR dinamis yang berubah secara periodik untuk mencegah penyalahgunaan.
5. Mengintegrasikan fitur akademik ke dalam aplikasi presensi untuk menciptakan sebuah platform terpadu yang efisien dan mudah diakses oleh mahasiswa.

E. Metode Penelitian

1. Analisis Kebutuhan

Tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem berdasarkan permasalahan yang ada, seperti potensi kecurangan dalam presensi, kebutuhan efisiensi pencatatan kehadiran, serta kemudahan akses informasi akademik oleh mahasiswa.

2. Perancangan Sistem

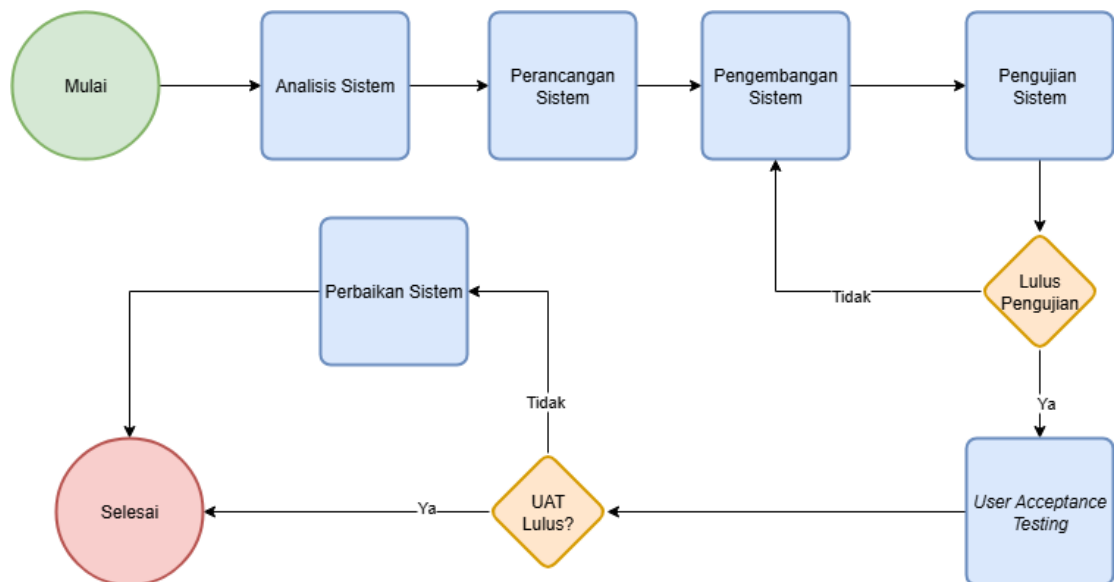
Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, dilakukan perancangan sistem meliputi struktur data menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD), diagram kelas, serta desain antarmuka pengguna.

3. Pembangunan Sistem

Tahap pembangunan meliputi pengembangan *backend* dan *frontend* sesuai rancangan. *Backend* dikembangkan menggunakan Golang untuk mengelola data dan layanan bisnis, sedangkan aplikasi Android dikembangkan menggunakan Kotlin dengan arsitektur MVVM agar pemisahan logika bisnis dan tampilan lebih terstruktur.

4. Pengujian Sistem

Setelah pembangunan selesai, dilakukan pengujian fungsional pada serta *User Acceptance Testing* (UAT) bersama pengguna untuk memastikan sistem berfungsi sesuai kebutuhan dan mudah digunakan.



Gambar 1. Diagram Metode Penelitian

F. Sistematika Penulisan

Penulisan karya ilmiah mengikuti struktur dan format tertentu yang disesuaikan dengan jenis penelitian yang dilakukan. Dalam penelitian ini, sistematika penulisan yang digunakan terdiri dari beberapa bab, yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini memuat latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metode penelitian, serta sistematika penulisan yang digunakan dalam karya ilmiah ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menyajikan ulasan penelitian-penelitian sebelumnya yang relevan dengan penelitian ini. Selain itu, disertakan tabel perbandingan yang menunjukkan hubungan antara penelitian terdahulu dengan penelitian yang sedang dilakukan.

BAB III LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan berbagai teori yang mendasari penelitian, kecuali teori yang berkaitan langsung dengan alat dan teknologi pengembangan yang digunakan.

BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi analisis sistem yang mencakup lingkup masalah, perspektif produk, fungsi produk, kebutuhan antarmuka, perancangan data, perancangan arsitektur, serta perancangan antarmuka yang dikembangkan dalam penelitian ini.

BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini memaparkan proses implementasi sistem, implementasi antarmuka, pengujian fungsionalitas perangkat lunak, serta hasil pengujian dengan pengguna berdasarkan penelitian yang dilakukan.

BAB VI PENUTUP

Bab terakhir berisi kesimpulan terkait pencapaian tujuan penelitian serta saran untuk pengembangan penelitian di masa mendatang.