

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengelolaan sumber daya manusia yang akurat merupakan salah satu pilar penentu produktivitas operasional sebuah usaha. Pada entitas bisnis skala menengah seperti Toko Peyek Listinawati, pemantauan kehadiran dan kedisiplinan karyawan masih menghadapi kendala teknis akibat penggunaan metode pencatatan manual. Proses presensi konvensional ini membuka celah ketidakakuratan data, di mana karyawan dapat memanipulasi waktu maupun lokasi kedatangan. Kondisi ini secara langsung berdampak pada tingginya kompleksitas rekapitulasi penggajian dan perhitungan kompensasi lembur di akhir periode, yang sering kali berujung pada hilangnya transparansi antara pemilik usaha dan pekerja.

Untuk mengatasi celah tersebut, dibutuhkan sebuah sistem terkomputerisasi yang mampu memvalidasi kehadiran secara berlapis. Pemanfaatan Location Based Service (LBS) pada perangkat seluler menjadi solusi logis untuk mengunci zona presensi karyawan. Melalui penerapan geofencing yang diotaki oleh algoritma matematis Haversine, perangkat lunak dapat mengkalkulasi jarak sferis (kelengkungan bumi) antara posisi gawai pengguna dengan titik koordinat sentral toko. Jika karyawan berada di luar radius toleransi yang telah ditetapkan (maksimal 20 meter), proses absensi akan secara otomatis ditolak oleh sistem.

Namun, validasi lokasi spasial saja tidak cukup tangguh untuk mencegah kecurangan seperti buddy punching (penitipan gawai untuk absen). Oleh karena itu, penelitian ini menggabungkan batas wilayah spasial dengan verifikasi biometrik

menggunakan teknologi kecerdasan buatan dari Google ML Kit. Sistem tidak sekadar mengenali pola wajah secara statis, tetapi diinstruksikan untuk melakukan liveness check guna mendeteksi pergerakan spesifik, yakni kedipan mata. Pendekatan ini secara efektif menggagalkan upaya manipulasi presensi yang menggunakan medium gambar diam atau foto cetak.

Dari sisi arsitektur perangkat lunak, sistem ini meninggalkan pendekatan pangkalan data tradisional dengan mengadopsi ekosistem Backend-as-a-Service (BaaS) menggunakan Supabase. Dipadukan dengan antarmuka berbasis kerangka kerja Flutter, pemanfaatan protokol WebSocket pada Supabase memungkinkan terjadinya interaksi data yang instan (realtime). Hal ini sangat krusial untuk fitur-fitur dinamis seperti persetujuan jam lembur oleh admin yang harus segera direfleksikan pada layar kalkulasi gaji karyawan.

Guna memastikan perangkat lunak yang dibangun dapat beradaptasi dengan perubahan kebutuhan pengguna secara efisien, pengembangan sistem ini menerapkan metodologi Agile dengan kerangka kerja Scrum. Pendekatan iteratif ini memungkinkan pengembangan fitur dilakukan secara step-by-step melalui fase Sprint, sehingga evaluasi dapat dilakukan secara berkala. Berdasarkan urgensi dan kebutuhan tersebut, penelitian ini diangkat dengan judul "Rancang Bangun Aplikasi Absensi dan Penggajian Karyawan Menggunakan Location Based Service (LBS) Berbasis Android (Studi Kasus: Toko Peyek Listinawati)".

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana merancang dan menerapkan fitur geofencing menggunakan perhitungan algoritma Haversine untuk memvalidasi lokasi presensi karyawan Toko Peyek Listinawati?
2. Bagaimana mengimplementasikan sistem liveness check berbasis Google ML Kit untuk mencegah tindakan manipulasi pemindaian wajah pada saat absensi?
3. Bagaimana menerapkan metodologi Agile Scrum dalam pengembangan aplikasi absensi dan penggajian yang terintegrasi dengan arsitektur realtime Supabase?

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan lebih terfokus dan sesuai dengan ruang lingkup penelitian, maka penelitian ini memiliki batasan sebagai berikut:

1. Studi kasus dan implementasi sistem dilakukan secara spesifik untuk kebutuhan internal operasional Toko Peyek Listinawati.
2. Penentuan batas jarak (radius) absensi dihitung menggunakan formula algoritma Haversine dengan toleransi maksimal 20 meter.
3. Keamanan biometrik difokuskan pada pengenalan wajah (*face detection*) dan uji kehidupan (*liveness check*) berupa deteksi kedipan mata (*blink detection*).
4. Aplikasi sisi klien (untuk karyawan dan admin) dibangun khusus untuk platform Android menggunakan kerangka kerja Flutter.
5. Manajemen basis data, otentikasi pengguna, dan layanan *realtime* dikelola sepenuhnya menggunakan layanan Supabase.
6. Metode rekayasa perangkat lunak yang digunakan adalah *Agile* dengan kerangka kerja *Scrum*.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disusun, tujuan penelitian ini adalah:

1. Menghasilkan sistem aplikasi presensi berbasis Android yang mampu membatasi dan memvalidasi radius absen karyawan secara presisi.
2. Meningkatkan integritas data absensi melalui verifikasi wajah dua lapis guna meminimalisir tindak kecurangan.
3. Menduplikasi perhitungan jam kerja dan lembur secara otomatis ke dalam slip gaji digital yang transparan dan diperbarui secara *realtime*.
4. Menerapkan metodologi *Agile Scrum* untuk memastikan proses pengembangan perangkat lunak berjalan terstruktur, adaptif, dan selesai tepat waktu.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Toko Peyek Listinawati: Mengurangi beban administratif dalam merekap data presensi manual, menekan kerugian finansial akibat manipulasi jam kerja, dan mempermudah distribusi slip gaji karyawan secara digital.
2. Bagi Karyawan: Memberikan fasilitas pemantauan jam kerja, riwayat pengajuan lembur, dan rincian upah yang sangat transparan serta dapat diakses kapan saja melalui gawai pribadi.
3. Bagi Akademisi: Menjadi rujukan literatur dan studi kasus praktis terkait implementasi algoritma Haversine, integrasi pengenalan wajah *on-device*, serta penerapan metode *Agile Scrum* pada arsitektur perangkat lunak *serverless*.