

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Sistem absensi adalah alat atau metode yang digunakan untuk mencatat kehadiran guna mengetahui jumlah kehadiran, jam masuk, maupun jam pulang individu di suatu tempat, baik itu di lingkungan kerja, sekolah, maupun institusi lainnya [1]. Salah satu teknologi yang umum digunakan dalam sistem absensi modern adalah mesin sidik jari, yang memanfaatkan keunikan sidik jari setiap individu untuk memastikan keamanan data [2][3]. Perangkat ini memiliki kemampuan untuk merekam kehadiran, menyimpan sidik jari, dan membandingkan sidik jari dengan daftar pengguna yang telah terdaftar [3]. Sekolah Erenos telah menerapkan teknologi mesin sidik jari ini sebagai alat utama untuk mencatat kehadiran guru.

Mesin absensi sidik jari, meskipun banyak digunakan memiliki beberapa kelemahan dalam penggunaannya. Salah satu masalah yang sering muncul adalah kesulitan membaca sidik jari saat kondisi jari kotor atau basah [4] [5]. Selain itu, metode ini melibatkan kontak fisik antar individu di satu tempat, yang berpotensi meningkatkan risiko penularan penyakit [6].

Dalam wawancara dengan Deputi Sekolah Erenos, Bapak Selamat, diketahui bahwa mesin absensi sekolah mulai sulit dalam membaca sidik jari, yang mengakibatkan *delay* saat proses *check-in*. Guru membutuhkan waktu lebih lama untuk melakukan scan hingga sistem berhasil mencatat kehadiran. Selain itu, mesin absensi sidik jari di Sekolah Erenos belum terintegrasi dengan mekanisme perizinan guru. Proses perizinan guru masih dilakukan secara manual melalui WhatsApp kepada kepala sekolah. Hal ini tidak hanya menyulitkan proses rekapitulasi data, tetapi juga membuat kepala sekolah kesulitan memantau dan memberikan evaluasi yang akurat. Oleh karena itu, untuk mengatasi masalah tersebut akan dikembangkan aplikasi absensi berbasis *mobile* yang terintegrasi dengan sistem perizinan.

Penelitian sebelumnya oleh [7] mengembangkan aplikasi mobile dan desktop untuk sistem manajemen absensi. Sistem tersebut sangat efektif dan efisien dalam mencatat detail mahasiswa, waktu kehadiran, ketidakhadiran, serta akumulasi kehadiran per bulan. [8] mengembangkan sistem manajemen absensi dan izin menggunakan teknologi sidik jari di institusi akademik. Sistem ini mampu

mencatat kehadiran, menghasilkan laporan absensi, dan laporan izin secara otomatis sehingga mengurangi waktu dan tenaga dalam pengelolaan data secara signifikan. Selain itu, [9] mengembangkan aplikasi *mobile* menggunakan pengenalan wajah untuk mencatat kehadiran siswa, yang mampu meminimalisir kelemahan pencatatan kehadiran manual.

Penelitian - penelitian tersebut memiliki kelemahan, yakni memungkinkan pengguna untuk melakukan absensi dari mana saja. Oleh karena itu, perlu diimplementasikan teknologi geolokasi. Geolokasi adalah teknologi yang digunakan untuk mengidentifikasi lokasi geografis suatu objek, pengguna, atau perangkat komputasi di dunia nyata dengan melibatkan berbagai mekanisme pengumpulan data [10]. Teknologi ini dapat mengidentifikasi lokasi perangkat secara tepat berdasarkan koordinat geografis dan memungkinkan pengaturan jarak maksimum untuk melakukan absensi.

Berdasarkan penelitian [11], [12], [13], jarak antara dua titik di permukaan bumi dapat dihitung menggunakan Haversine formula. Namun, Haversine formula menghitung jarak tersebut dengan menggunakan model bumi bola (*spherical*) [12][13], padahal bumi sebenarnya tidak berbentuk bola sempurna. Algoritma Vincenty, di sisi lain, menggunakan model bumi ellipsoid dengan kutub yang agak pipih, yang lebih akurat daripada model bola pada umumnya [14][15]. Dengan demikian, algoritma Vincenty secara konsisten memberikan akurasi yang lebih tinggi dibandingkan Haversine formula [16].

Oleh karena itu, pembangunan aplikasi absensi dan perizinan ini menggunakan algoritma Vincenty. Fitur absensi menggunakan geolokasi untuk mendapatkan posisi pengguna. Setelah mendapatkan posisi pengguna, algoritma Vincenty akan menghitung jarak antara pengguna dengan sekolah. Sistem akan memeriksa apakah jarak yang didapat berada di dalam atau di luar radius area sekolah. Hal ini memastikan bahwa absensi hanya bisa dilakukan di area sekolah.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka masalah yang dapat dirumuskan adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membangun sistem absensi dan perizinan berbasis *mobile* menggunakan Vincenty formula?
2. Bagaimana tingkat penerimaan pengguna terhadap aplikasi yang dibuat?

### **1.3 Batasan Permasalahan**

Beberapa batasan masalah yang akan ditetapkan dalam pengembangan aplikasi ini, yaitu:

1. Aplikasi absensi dan perizinan akan dibangun berbasis mobile Android.
2. Aplikasi digunakan oleh para guru dan kepala sekolah Erenos.
3. Absensi bisa dilakukan ketika berada di radius area sekolah, sedangkan perizinan tanpa menggunakan geolokasi sehingga bisa dilakukan dimana saja.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dibuat, tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah, sebagai berikut:

1. Merancang dan mengembangkan sistem absensi dan perizinan guru berbasis mobile menggunakan algoritma Vicenty.
2. Mengukur tingkat penerimaan pengguna aplikasi ini (pihak sekolah Erenos).

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang akan diperoleh dari penelitian ini, sebagai berikut:

1. Mempermudah proses absensi guru serta pengajuan dan persetujuan perizinan guru.
2. Mencegah kecurangan dalam absensi dan memastikan data kehadiran yang valid.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Bagian ini merupakan uraian singkat mengenai struktur isi laporan penelitian. Penulisan laporan ini dibagi menjadi lima bab yang disusun sebagai berikut:

- Bab 1 PENDAHULUAN

Bab 1 berisi penjelasan mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

- Bab 2 LANDASAN TEORI

Bab 2 berisi penjelasan mengenai teori - teori yang digunakan dalam penelitian ini. Mulai dari topik yang dipilih, aplikasi absensi dan perizinan, algoritma Vincenty, dan *Usefulness, Satisfaction, and Ease of Use (USE) Questionnaire*.

- Bab 3 METODOLOGI PENELITIAN

Bab 3 berisi penjelasan mengenai objek penelitian, metodologi pengembangan sistem, *flowchart, diagram*, struktur *database*, dan *tools* yang digunakan.

- Bab 4 HASIL DAN DISKUSI

Bab 4 berisi penjelasan mengenai analisa masalah, implementasi, pengembangan sistem, hasil pengujian, dan hasil survey kepuasan pengguna.

- Bab 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab 5 berisi penjelasan mengenai kesimpulan akhir dari penelitian beserta saran yang untuk penelitian selanjutnya.

