

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Globalisasi dan digitalisasi yang terus berkembang, efisiensi dan akurasi dalam manajemen pendidikan menjadi faktor utama dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Salah satu aspek penting dalam manajemen pendidikan adalah sistem absensi, yang berperan dalam memantau kedisiplinan dan kehadiran siswa di sekolah (Sianturi & Sitio, 2025). Absensi tidak hanya berperan di dunia pendidikan, tetapi juga digunakan dalam berbagai bidang untuk mengatur dan memantau kehadiran individu, termasuk di lingkungan organisasi. Penerapan absensi pada sektor pendidikan, masih banyak sekolah yang menerapkan sistem absensi secara manual (Setya N dkk., 2024). Salah satu contohnya adalah SMK Taruna Bakti Kertosono, alurnya guru akan memanggil siswa satu persatu lalu mencatat kehadiran pada buku rekap absensi sesuai dengan kelas yang diajar.

Akibatnya, sistem absensi berbentuk buku rekap ini memiliki sejumlah kelemahan, yaitu kesalahan *input* data akibat pencatatan yang dilakukan secara manual, kemungkinan manipulasi data kehadiran, proses rekapitulasi data yang membutuhkan banyak waktu, serta keamanan yang kurang baik dikarenakan penyimpanan data dalam bentuk kertas berisiko rusak apabila terkena air atau gesekan yang kasar. Permasalahan tersebut berdampak pada efisiensi waktu, validitas data, serta perlindungan keamanan informasi, karena sistem absensi manual sering kali tidak efisien dan rentan terhadap kesalahan pencatatan (Setya N dkk., 2024). Kesalahan *input* data kehadiran menyebabkan pencatatan absensi menjadi tidak akurat, sehingga menyulitkan proses evaluasi ulang kehadiran siswa. Selain itu, manipulasi presensi, seperti titip absen, dapat berdampak pada kedisiplinan siswa dalam menghadiri kegiatan pembelajaran di sekolah (Fatah dkk., 2023). Proses rekapitulasi juga dapat mengurangi waktu efektif kegiatan belajar mengajar, sehingga pembelajaran menjadi kurang optimal. Sementara itu, jika data absensi masih disimpan dalam bentuk fisik, terdapat risiko kehilangan atau kerusakan dokumen yang dapat menghambat pengambilan keputusan serta

mengurangi transparansi dalam manajemen data absensi siswa (Sianturi & Sitio, 2025).

Meninjau dari permasalahan di atas, diperlukan digitalisasi dalam sistem pencatatan absensi untuk mencapai efisiensi dan akurasi data kehadiran siswa (Sianturi & Sitio, 2025). Teknologi yang dapat digunakan dalam presensi kehadiran diantaranya *QR Code*, *Fingerprint*, *RFID*, dan *Geolocation*. Penelitian-penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa sistem absensi berbasis *QR Code*, *RFID*, dan *Fingerprint* memiliki keunggulan masing-masing. *QR Code* efektif dalam mengurangi penggunaan kertas dan mempercepat pencatatan kehadiran, *RFID* menawarkan kecepatan dan akurasi tinggi, *Fingerprint* mampu meminimalkan kecurangan dengan tingkat akurasi yang baik, sedangkan *Geolocation* mempermudah pengawasan kehadiran dan mendeteksi lokasi pengguna. Penerapan sistem tersebut tidak menutup kemungkinan terdapat kelemahan seperti *fingerprint* memiliki ketergantungan terhadap perangkat tambahan (Aang Alim Murtopo dkk., 2023), *RFID* membutuhkan keterlibatan banyak pihak dan penggunaan kartu khusus yang memiliki *chip RFID* (Fatah dkk., 2023), *RFID* dengan *Cloud Computing* membutuhkan koneksi internet yang stabil (Sianturi & Sitio, 2025), *Geolocation* hanya mengandalkan GPS tanpa validasi tambahan (Dwi Kurniawan & Nur Laila, 2023), *QR Code* memerlukan alat tambahan seperti *webcam* atau aplikasi *scanner* pihak ketiga (Prasetyo dkk., 2023; Setiawan dkk., 2022), *QR Code* yang dibangun menggunakan *Android Native* juga memiliki kekurangan pada bagian tampilan *User Interface* (UI) yang kurang bagus (Kurniawan dkk., 2021). Teknologi yang sudah dibahas sebelumnya menunjukkan bahwa *QR Code* lebih baik penerapannya dibanding *RFID* dan *Fingerprint*, terutama dalam hal pemanfaatan perangkat yang umum digunakan dan biaya awal yang lebih rendah. Keunggulan tersebut bisa semakin ditingkatkan dengan mengintegrasikan *Geolocation* guna memperkuat validasi kehadiran.

Sebagai solusi atas permasalahan absensi di SMK Taruna Bakti Kertosono serta keterbatasan yang masih ditemukan dalam penelitian sebelumnya, penulis merancang aplikasi absensi berbasis android dengan *framework Flutter* yang dapat langsung terintegrasi dengan sistem dan dibuat khusus untuk *mobile* sehingga

fleksibel. Android dipilih karena merupakan sistem operasi *mobile* paling populer dan bersifat *open-source*, memungkinkan pengembangan aplikasi yang lebih luas dan kompatibel dengan perangkat *smartphone* atau *tablet* (Ejiyi dkk., 2021). Aplikasi ini menerapkan fitur *scan QR Code* bawaan agar siswa dapat melakukan absen tanpa menginstall aplikasi *third party* (tambahan). Penelitian ini menggunakan metode *Scrum*, merupakan bagian dari *Software Development Life Cycle (SDLC)* yang memungkinkan pengembangan aplikasi dilakukan secara bertahap dan adaptif terhadap kebutuhan pengguna (Ilham Ramdhani dkk., 2022). Metode ini, dikembangkan setiap fiturnya dalam siklus *sprint*, yang mencakup tahapan *product backlog*, *Sprint Planning Meeting*, *sprint backlog*, *Daily Scrum*, *sprint review*, dan *sprint retrospective*, sehingga memastikan evaluasi dan perbaikan terus dilakukan sebelum masuk ke tahap berikutnya (Wardah Astuti dkk., 2021). Aplikasi *mobile* ini dirancang untuk mendukung sistem absensi *website* yang digunakan oleh admin dalam pengelolaan data absensi siswa dan dikembangkan dalam penelitian lain, sehingga membentuk suatu sistem absensi sekolah yang terintegrasi. Siswa melakukan absensi menggunakan aplikasi berbasis *mobile*, sementara *website* digunakan untuk mencetak *QR Code*, memantau dan mengelola data kehadiran secara *real-time*. Aplikasi ini juga dilengkapi dengan validasi lokasi menggunakan GPS, di mana sistem akan memeriksa apakah siswa berada dalam radius tertentu dari titik lokasi yang telah ditentukan. Jika berada di luar jangkauan, maka absensi akan ditolak secara otomatis. Fungsionalitas aplikasi dipastikan berjalan sesuai dengan yang diharapkan dengan melakukan pengujian, menggunakan metode *Blackbox Testing* tipe *Functional* dengan teknik *Use Case Testing* yang menekankan pada skenario penggunaan dari sudut pandang pengguna. *Usability Testing* dengan metrik *Time on Task* juga dilakukan untuk mempertimbangkan aspek waktu penyelesaian tugas dan melihat durasi yang dibutuhkan siswa dalam melakukan proses presensi menggunakan *QR Code*. Adanya integrasi antara aplikasi *mobile* dan *website* ini, sistem absensi di SMK Taruna Bakti Kertosono diharapkan menjadi lebih efisien, minim kesalahan, dan praktis, serta mampu mengatasi kendala dalam sistem manual maupun penelitian sebelumnya.

1.2 Rumusan Masalah

Masalah yang dapat dirumuskan dari penelitian ini meliputi:

- a. Bagaimana cara merancang dan mengembangkan aplikasi absensi berbasis *mobile* di SMK Taruna Bakti Kertosono?
- b. Bagaimana cara menerapkan metode Scrum dalam proses pengembangan aplikasi absensi *mobile*?
- c. Bagaimana cara memastikan aplikasi absensi *mobile* berjalan sesuai fungsi dan mendukung efisiensi proses presensi siswa di SMK Taruna Bakti Kertosono?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Merancang dan mengembangkan aplikasi absensi berbasis *mobile* dengan *Framework Flutter* yang dapat meningkatkan efisiensi pencatatan kehadiran siswa di SMK Taruna Bakti Kertosono dengan fitur autentikasi *login*, pemindaian *QR Code*, dan validasi lokasi untuk memastikan hanya pengguna terverifikasi.
- b. Menerapkan metode Scrum dalam proses pengembangan aplikasi absensi *mobile* agar pengembangan fitur dapat dilakukan secara bertahap, terarah, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.
- c. Melakukan pengujian aplikasi absensi *mobile* menggunakan *Black box testing* dengan teknik *Use case Testing* untuk memastikan fungsi sistem berjalan sesuai spesifikasi, serta *Usability Testing* dengan metrik *Time on Task* untuk mengetahui efisiensi waktu proses presensi digital menggunakan *QR Code*.

1.4 Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1.4.1 Bagi Pengguna (Siswa & Guru)

- a. Siswa dapat melakukan absensi dengan *scan QR Code*, tanpa perlu menunggu pemanggilan satu per satu.
- b. Meminimalkan kesalahan pencatatan absensi yang sering terjadi dalam metode manual berbasis kertas.

- c. Menghindari manipulasi kehadiran, karena hanya akun yang terautentikasi yang dapat melakukan absensi.
- d. Guru dapat memantau kehadiran secara *real-time* sehingga tidak perlu lagi melakukan absensi secara manual.

1.4.2 Bagi Penulis

- a. Meningkatkan pemahaman dan keterampilan teknis dalam pengembangan aplikasi *mobile* menggunakan Flutter.
- b. Mengimplementasikan teknologi *QR Code* dalam sistem absensi dan mengintegrasikan *mobile* dengan sistem *website*.
- c. Menambah pengalaman dalam membangun aplikasi berbasis autentikasi dan komunikasi dengan sistem *server* secara *real-time*.

1.4.3 Bagi Sekolah (SMK Taruna Bakti Kertosono)

- a. Meningkatkan efisiensi dalam pencatatan kehadiran siswa, karena sistem absensi dilakukan secara digital dan otomatis.
- b. Membantu administrasi sekolah dalam rekapitulasi data kehadiran, sehingga tidak perlu lagi melakukan perhitungan manual.
- c. Meningkatkan transparansi dalam pencatatan absensi, karena semua data tersimpan di sistem dan dapat diakses dengan mudah.
- d. Mengurangi penggunaan kertas dan menciptakan sistem absensi yang lebih ramah lingkungan.

1.4.4 Bagi Institusi (Politeknik Negeri Jember)

- a. Menambah kontribusi akademik dalam bidang pengembangan sistem absensi digital berbasis *mobile*.
- b. Dapat dijadikan referensi bagi mahasiswa lain yang ingin mengembangkan penelitian di bidang teknologi informasi.
- c. Menyediakan contoh nyata penerapan teknologi *Flutter* dalam pengembangan sistem informasi akademik.

1.5 Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki batasan-batasan masalah sebagai berikut:

- a. Penerapan sistem absensi ini hanya dilakukan di SMK Taruna Bakti Kertosono dan tidak melibatkan sekolah lain.
- b. Penelitian ini berfokus pada perancangan aplikasi *mobile* yang digunakan oleh siswa dan guru.
- c. Sistem yang dikembangkan hanya berjalan untuk perangkat dengan operasi sistem android.