

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Aplikasi

Aplikasi merupakan perangkat lunak yang dirancang untuk menjalankan fungsi tertentu sesuai dengan kebutuhan penggunanya [6]. Dalam pengembangannya, aplikasi biasanya memanfaatkan bahasa pemrograman, antarmuka pengguna, serta struktur sistem yang saling terintegrasi agar mampu memberikan kemudahan dalam menyelesaikan suatu tugas. Aplikasi dapat berjalan pada berbagai platform seperti komputer, web, maupun perangkat *mobile*, dan masing-masing memiliki karakteristik berbeda dalam hal *desain*, performa, serta cara operasionalnya. Seiring perkembangan teknologi, aplikasi modern juga dilengkapi dengan fitur-fitur cerdas, koneksi internet, serta kemampuan integrasi dengan berbagai layanan digital lainnya.

Keberadaan aplikasi memberi peluang besar untuk menciptakan sistem kerja yang lebih efisien, termasuk dalam proses pengelolaan data yang sebelumnya dilakukan secara manual [7]. Pemanfaatannya dapat membantu mempercepat alur kerja, mengurangi kesalahan pencatatan, serta memberikan akses informasi yang lebih cepat bagi pengguna. Dengan dukungan fitur yang dapat disesuaikan, aplikasi mampu memenuhi kebutuhan operasional dalam berbagai bidang, baik administrasi, komunikasi, hingga pemantauan aktivitas kerja.

Pengembangan aplikasi yang tepat tidak hanya bergantung pada kemampuan teknis, tetapi juga pada pemahaman terhadap kebutuhan pengguna dan lingkungan kerja tempat aplikasi tersebut diterapkan. Setiap fitur yang

dibangun harus dirancang agar memberikan kemudahan, meningkatkan efektivitas, dan mengatasi kendala yang ada. Dengan memadukan teknologi yang tepat dan *desain* yang terarah, aplikasi dapat menjadi solusi yang mampu mendukung produktivitas dan meningkatkan kualitas pengelolaan data secara keseluruhan [8].

2.2 Absensi

Absensi merupakan proses pencatatan kehadiran seseorang dalam suatu kegiatan, baik di lingkungan pendidikan maupun dunia kerja [9]. Sistem absensi berfungsi untuk mengetahui waktu hadir, waktu pulang, serta durasi kehadiran individu dalam periode tertentu [4]. Pencatatan absensi dapat dilakukan melalui berbagai metode, mulai dari sistem manual seperti tanda tangan hingga sistem digital yang memanfaatkan perangkat elektronik. Keakuratan dan keandalan data absensi sangat penting karena berpengaruh terhadap evaluasi kinerja, disiplin, dan administrasi lainnya seperti penggajian dan pengelolaan sumber daya manusia.

Seiring berkembangnya teknologi, sistem absensi mulai beralih dari metode manual menuju metode digital yang lebih praktis dan efisien. Berbagai inovasi seperti penggunaan perangkat *mobile*, *GPS*, serta verifikasi biometrik membuat proses pencatatan menjadi lebih cepat dan minim kesalahan. Perubahan ini membuka peluang untuk menghadirkan sistem absensi yang tidak hanya mencatat kehadiran, tetapi juga mampu memvalidasi lokasi dan menyajikan data secara otomatis dalam format digital yang lebih mudah dikelola. Pemanfaatan teknologi ini membantu meningkatkan kualitas pencatatan dan mempermudah proses administrasi perusahaan.

Implementasi sistem absensi yang lebih modern memberikan dampak

positif terhadap efektivitas pengelolaan kehadiran di lingkungan kerja. Penggunaan teknologi *mobile* dan validasi lokasi dapat meningkatkan transparansi serta mengurangi potensi manipulasi data. Selain itu, sistem yang terintegrasi memungkinkan manajemen mendapatkan informasi kehadiran secara cepat dan akurat. Dengan dukungan teknologi yang tepat, proses absensi dapat dilakukan dengan lebih fleksibel, efisien, dan sesuai dengan kebutuhan operasional perusahaan.

2.3 Android

Android merupakan sistem operasi berbasis *open source* yang dikembangkan oleh Google dan dirancang khusus untuk perangkat *mobile* seperti *smartphone* dan tablet [10]. Platform ini menyediakan berbagai fitur yang mendukung pengembangan aplikasi, mulai dari pengelolaan antarmuka pengguna, layanan lokasi, koneksi jaringan, hingga integrasi dengan berbagai perangkat keras. *Android* juga memiliki ekosistem pengembangan yang luas dengan dukungan bahasa pemrograman seperti Java dan Kotlin, serta dilengkapi *Android SDK* sebagai paket standar dalam membangun aplikasi. Kemampuannya yang fleksibel menjadikan *Android* sebagai salah satu sistem operasi yang paling banyak digunakan di dunia.

Pemanfaatan *Android* dalam pengembangan aplikasi memberikan kemudahan dalam pembuatan fitur seperti pencatatan kehadiran, pemetaan lokasi, dan integrasi layanan berbasis *GPS*. Dukungan terhadap berbagai *library* dan API memudahkan pengembang dalam membangun aplikasi yang membutuhkan verifikasi lokasi secara *real-time* dan tampilan antarmuka yang responsif. Selain itu penggunaan perangkat *mobile* yang sudah umum di kalangan karyawan membuat

penerapan aplikasi menjadi lebih praktis dan mudah dijalankan [11].

Ketersediaan fitur-fitur inti seperti *GPS*, notifikasi, koneksi internet, serta kemampuan penyimpanan data menjadikan *Android* platform yang ideal untuk pengembangan sistem absensi modern. Kombinasi antara fleksibilitas pengembangan dan kemudahan penggunaan memungkinkan aplikasi yang dibangun bekerja secara optimal dalam membantu proses administrasi perusahaan. Dengan dukungan ekosistem yang luas, *Android* mampu menyediakan fondasi teknologi yang stabil dan efisien bagi pengembangan aplikasi yang membutuhkan keakuratan data dan kecepatan pemrosesan [12].

2.4 Global Positioning System (GPS)

Global Positioning System (GPS) merupakan sistem navigasi berbasis satelit yang mampu menentukan posisi suatu objek di permukaan bumi dengan tingkat akurasi yang tinggi [13]. *GPS* bekerja dengan memanfaatkan sinyal dari beberapa satelit yang mengorbit bumi, kemudian perangkat penerima seperti *smartphone* akan menghitung lokasi berdasarkan jarak antara perangkat dan satelit tersebut. Teknologi ini telah banyak digunakan dalam berbagai aplikasi modern, mulai dari navigasi kendaraan, pelacakan aset, hingga layanan berbasis lokasi pada perangkat *mobile*. Keunggulan *GPS* terletak pada kemampuannya memberikan informasi koordinat secara *real-time* dan presisi yang memadai untuk kebutuhan operasional.

Pemanfaatan *GPS* dalam aplikasi berbasis *Android* memberikan dukungan besar terhadap fungsi yang membutuhkan validasi lokasi. Akurasi koordinat yang dihasilkan memungkinkan sistem mengenali posisi pengguna secara otomatis tanpa *Input* manual. Dengan kemampuan ini, aplikasi yang membutuhkan informasi

lokasi dapat bekerja lebih efektif, khususnya dalam memastikan bahwa suatu aktivitas dilakukan di area yang telah ditentukan. Penggunaan *GPS* pada perangkat *Android* juga relatif mudah diintegrasikan melalui *library* dan *API* yang telah tersedia, sehingga proses pengembangannya menjadi lebih efisien [14].

Ketersediaan *GPS* sebagai fitur standar pada sebagian besar perangkat *Android* memberikan peluang besar dalam pengembangan aplikasi yang bergantung pada lokasi. Integrasi *GPS* tidak hanya meningkatkan ketepatan data, tetapi juga memberikan nilai tambah berupa keamanan dan keandalan sistem. Dengan dukungan teknologi ini, aplikasi dapat berfungsi secara optimal meskipun digunakan di lingkungan kerja yang luas atau memiliki banyak titik lokasi. Keandalan *GPS* juga memastikan bahwa proses pencatatan berbasis lokasi dapat berlangsung konsisten, sehingga hasil yang diperoleh lebih akurat dan dapat dipertanggungjawabkan [15].

2.5 PHP

PHP merupakan bahasa pemrograman sisi *server* yang banyak digunakan dalam pengembangan aplikasi web karena sifatnya yang fleksibel, mudah dipelajari, dan memiliki dukungan *library* yang sangat luas [16]. *PHP* bekerja dengan memproses permintaan dari *browser* atau aplikasi klien, kemudian menghasilkan *output* berupa data atau tampilan web yang dinamis. Bahasa ini dapat dikombinasikan dengan berbagai jenis *Database* seperti *MySQL*, *MariaDB*, atau *PostgreSQL* sehingga memudahkan pengelolaan data dalam skala kecil hingga besar. Selain itu, *PHP* memiliki komunitas yang besar dan dokumentasi yang lengkap, sehingga mempermudah proses pemecahan masalah dan pengembangan fitur tambahan.

Pemanfaatan *PHP* dapat mendukung pengelolaan data secara terstruktur melalui *backend* yang disiapkan untuk menampung dan memproses data kehadiran [17]. Proses seperti penyimpanan data absensi, pengolahan informasi pengguna, hingga penyajian laporan dapat dibangun menggunakan *PHP* melalui layanan berbasis web. Integrasi antara aplikasi *Android* dengan API berbasis *PHP* juga dapat mempermudah transfer data secara *real-time* sehingga informasi yang dikirim dari perangkat pengguna dapat langsung masuk ke *server* dan tersimpan dalam *Database*.

Ketersediaan *framework PHP* seperti *Laravel* atau *CodeIgniter* memberikan fleksibilitas tambahan dalam membangun sistem *backend* yang lebih aman dan mudah dipelihara [18]. Dengan struktur arsitektur yang rapi, *PHP* dapat mendukung pengembangan sistem absensi yang membutuhkan stabilitas, pengolahan data cepat, dan kemampuan ekspansi fitur di masa mendatang. Penggunaan *PHP* memungkinkan pembagian tugas yang jelas antara aplikasi frontend di perangkat *Android* dan sistem *backend* yang mengatur penyimpanan serta manajemen data secara terpusat.

2.6 MySQL

MySQL adalah salah satu sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) yang paling populer dan banyak digunakan di seluruh dunia [19]. Sistem ini menggunakan bahasa SQL (*Structured Query Language*) sebagai dasar untuk melakukan pengelolaan data seperti penyimpanan, pengubahan, dan pengambilan informasi. *MySQL* dikenal karena kecepatan, stabilitas, serta kemampuannya menangani data dalam jumlah besar. Selain itu, *MySQL* bersifat open-source sehingga dapat digunakan secara bebas dan mudah diintegrasikan

dengan berbagai bahasa pemrograman serta platform pengembangan aplikasi modern.

MySQL dapat dimanfaatkan sebagai media penyimpanan untuk mengelola data absensi yang dihasilkan dari aplikasi berbasis *Android* [20]. Penggunaan sistem basis data ini membantu proses pengolahan data menjadi lebih terstruktur karena setiap informasi seperti waktu absensi, identitas karyawan, dan lokasi dapat disimpan dalam tabel yang saling terhubung. Dengan struktur data yang rapi, proses pengambilan informasi dan pembuatan laporan dapat dilakukan lebih cepat dan efisien.

Kemampuan *MySQL* dalam menangani query yang kompleks dan jumlah data yang besar memberikan keuntungan dalam penerapan aplikasi absensi digital [21]. Struktur penyimpanan yang fleksibel serta dukungan pengelolaan data secara *real-time* memungkinkan sistem berjalan stabil meskipun digunakan oleh banyak pengguna. Kombinasi antara *MySQL* dan teknologi aplikasi *mobile* berbasis *Android* menjadikan proses pencatatan kehadiran lebih akurat, konsisten, dan mudah dikembangkan untuk kebutuhan perusahaan di masa mendatang.

2.7 Lotools

Lotools merupakan salah satu *library* atau komponen pendukung yang digunakan dalam pengembangan aplikasi berbasis *Android* untuk membantu pengembang dalam mengelola berbagai fungsi yang berkaitan dengan utilitas aplikasi. *Lotools* menyediakan beragam fitur seperti pengolahan data, pengaturan tampilan, optimalisasi proses, hingga integrasi fungsi tambahan yang dapat mempermudah proses coding. Dengan adanya *Lotools*, pengembang dapat mempersingkat waktu pengembangan karena banyak fungsi dasar sudah tersedia

dalam bentuk modul siap pakai. Hal ini membuat proses pembuatan aplikasi menjadi lebih efisien, terstruktur, dan minim kesalahan.

Pemanfaatan *Lotools* dapat memberikan kemudahan dalam mengatur beberapa bagian penting aplikasi, seperti pengolahan data absensi, pengaturan alur tampilan, hingga pengoptimalan fungsi yang berhubungan dengan sistem operasi *Android*. Beberapa fitur yang tersedia membantu proses pengembangan menjadi lebih cepat dan rapi, terutama ketika dibutuhkan pemanggilan fungsi berulang atau pengelolaan komponen sederhana yang dapat mempercepat pembuatan fitur absensi berbasis *mobile*.

Keberadaan *Lotools* memberikan nilai tambah bagi pengembangan aplikasi karena mampu membantu pengembang mengurangi kompleksitas dalam Penelitian kode sekaligus meningkatkan konsistensi struktur program. Dukungan dari *library* ini membuat proses implementasi fitur menjadi lebih mudah dan stabil, sehingga aplikasi yang dihasilkan dapat berjalan lebih optimal. Dengan memanfaatkan *Lotools* secara tepat, kualitas aplikasi semakin meningkat dan proses pengembangan dapat berlangsung lebih efektif.

2.8 Visual Studio Code

Visual Studio Code merupakan editor kode sumber yang ringan namun sangat powerful, dikembangkan oleh *Microsoft* untuk mendukung berbagai kebutuhan pemrograman [21]. Editor ini memiliki tampilan antarmuka yang sederhana dan mudah digunakan, namun dibekali fitur lengkap seperti *IntelliSense*, *debugging*, terminal terintegrasi, dan sistem ekstensi yang memungkinkan pengguna menambahkan berbagai plugin sesuai kebutuhan bahasa atau *framework* yang digunakan. *Visual Studio Code* juga mendukung berbagai

bahasa pemrograman populer seperti *JavaScript*, *Python*, *Java*, *PHP*, dan banyak lainnya, sehingga menjadi pilihan yang fleksibel bagi pengembang dalam mengerjakan beragam jenis proyek perangkat lunak.

Penggunaan *Visual Studio Code* membantu dalam pembuatan komponen pendukung aplikasi, terutama jika diperlukan pengembangan API, pengelolaan *Database*, atau Penelitian kode *backend*. Lingkungan kerja yang fleksibel dan dukungan ekstensi membuat proses Penelitian kode menjadi lebih cepat dan terstruktur. Selain itu, kemampuan integrasi dengan Git memudahkan pengembang dalam mengelola versi kode, melakukan commit, serta memantau perubahan selama proses pembangunan aplikasi berlangsung.

Kehadiran *Visual Studio Code* sebagai alat bantu pengembangan memberikan kemudahan dalam menjaga kualitas kode dan mempercepat proses pembuatan sistem. Fitur debugging dan linting membantu meminimalkan kesalahan saat Penelitian program, sementara fleksibilitas konfigurasi memungkinkan pengembang menyesuaikan workspace sesuai kebutuhan proyek. Dengan dukungan komunitas yang luas serta pembaruan yang rutin, *Visual Studio Code* tetap menjadi pilihan editor yang relevan dan efisien untuk mendukung proses pembangunan aplikasi modern.

2.9 XAMPP

XAMPP adalah paket perangkat lunak yang digunakan untuk membangun *server* lokal secara cepat dan praktis [22]. Di dalamnya terdapat komponen utama seperti Apache sebagai web server, *MySQL* atau *MariaDB* sebagai sistem manajemen basis data, serta *PHP* dan Perl sebagai bahasa pemrograman *server-side*. *XAMPP* dirancang agar mudah diinstal dan dijalankan tanpa konfigurasi yang

rumit, sehingga sering digunakan oleh pengembang untuk membuat, menguji, dan menjalankan aplikasi berbasis web di lingkungan lokal sebelum dipublikasikan ke *server* sebenarnya. Kemampuannya yang ringan dan fleksibel menjadikan *XAMPP* salah satu tools yang paling populer dalam proses pengembangan aplikasi.

XAMPP membantu menyediakan lingkungan *server* lokal yang diperlukan untuk pengolahan dan penyimpanan data absensi secara terstruktur [23]. Dengan adanya layanan *Database* pada *XAMPP*, proses penyimpanan, pengelolaan, dan integrasi data dari aplikasi dapat dilakukan secara lebih terorganisir sebelum diterapkan pada *server* online. Hal ini memudahkan tahap pengujian dan memastikan bahwa seluruh fungsi yang berhubungan dengan manajemen data dapat berjalan dengan baik.

Peran *XAMPP* menjadi penting dalam memastikan bahwa alur data, mulai dari *Input* , penyimpanan, hingga proses pengambilan kembali informasi, dapat berfungsi secara optimal [24]. Penggunaan *server* lokal memungkinkan proses debugging dilakukan secara efisien sehingga pengembangan aplikasi dapat berlangsung lebih stabil dan sistem absensi yang dibangun memiliki fondasi data yang kuat sebelum digunakan secara penuh di lingkungan perusahaan.

2.10 Adroid Studio

Android Studio merupakan lingkungan pengembangan terintegrasi yang dikembangkan oleh *Google* untuk membangun aplikasi berbasis sistem operasi *Android*. Perangkat lunak ini menyediakan berbagai fitur yang mendukung proses pengembangan aplikasi, mulai dari Penelitian kode, perancangan antarmuka pengguna, hingga pengujian dan debugging. *Android Studio* mendukung bahasa pemrograman seperti Java dan Kotlin serta telah terintegrasi dengan *Android*

Software Development Kit (SDK) yang memungkinkan pengembang mengakses berbagai fitur perangkat *Android*. Selain itu, tersedia emulator bawaan yang dapat mensimulasikan berbagai jenis perangkat, sehingga aplikasi dapat diuji tanpa harus menggunakan perangkat fisik secara langsung.

Android Studio digunakan sebagai alat utama dalam pengembangan aplikasi absensi karyawan berbasis *Android* dan *GPS*. Fasilitas yang tersedia memungkinkan pengolahan fitur lokasi, pengaturan izin akses *GPS*, serta integrasi layanan pendukung seperti *Google Maps API*. Proses perancangan antarmuka dan pengelolaan logika aplikasi dapat dilakukan secara terstruktur sehingga aplikasi yang dihasilkan mampu berjalan dengan baik pada berbagai perangkat *Android*. Dukungan terhadap pengujian aplikasi juga membantu memastikan bahwa setiap fungsi absensi dan pencatatan data dapat berjalan sesuai kebutuhan.

Keunggulan *Android Studio* terletak pada kemampuannya dalam mendukung pengembangan aplikasi yang stabil, efisien, dan mudah dikembangkan lebih lanjut. Struktur proyek yang sistematis memudahkan pengelolaan kode program, sementara fitur analisis dan debugging membantu mengurangi kesalahan selama proses pengembangan. Dengan dukungan dokumentasi yang lengkap serta pembaruan yang berkelanjutan, *Android Studio* menjadi pilihan yang tepat untuk menghasilkan aplikasi *Android* yang memiliki performa baik dan siap digunakan dalam lingkungan operasional perusahaan.