

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat telah memberikan berbagai kemudahan dalam mendukung aktivitas manusia, baik di bidang komunikasi, administrasi, maupun digitalisasi berbagai layanan. Salah satu bentuk pemanfaatan teknologi informasi di lingkungan sekolah adalah penerapan sistem absensi berbasis digital, absensi yang awalnya manual bisa dikembangkan menjadi lebih efisien dan mudah dengan menggunakan website yang tersambung pada internet. Absensi merupakan salah satu hal penting bagi guru dalam hal mengajar di sekolah, laporan absensi dianggap penting karena bisa menjadi salah satu contoh bagaimana melihat kedisiplinan seseorang di dalam instansi tersebut (Malthufah & Sujana, 2022). Oleh karena itu, penerapan sistem absensi berbasis digital diharapkan dapat mempermudah proses pencatatan, pengelolaan, dan pelaporan data kehadiran guru sehingga administrasi absensi di sekolah dapat dilakukan secara lebih teratur dan terdokumentasi.

Untuk mengatasi hal tersebut diperlukan adanya sistem absensi berbasis web dengan menggunakan teknologi QR Code (Bilqis et al., 2025). Penerapan sistem absensi digital dapat membantu sekolah mengelola data kehadiran guru secara lebih terstruktur dibandingkan dengan pencatatan manual. Data absensi yang dicatat melalui sistem dapat disimpan dalam basis data, sehingga proses pencatatan, penyimpanan, pencarian, dan pengelolaan data kehadiran dapat dilakukan dalam satu sistem. Sistem absensi dikembangkan berbasis web agar proses absensi dan pengelolaan data kehadiran dapat dilakukan melalui perangkat

yang terhubung dengan sistem. Penggunaan sistem berbasis web juga mendukung pengelolaan data kehadiran secara terpusat, sehingga data yang dihasilkan dari proses absensi dapat tersimpan dan digunakan dalam pembuatan laporan kehadiran guru.

2.1 Website

Website merupakan kumpulan halaman yang berisi berbagai informasi dan dapat diakses melalui jaringan internet. Setiap pengguna di berbagai tempat dan waktu dapat mengakses website selama perangkat yang digunakan terhubung dengan jaringan internet (Ridho & Syahputra, 2024). Website mendukung dokumen berformat *Hyper Text Markup Language* (HTML) dan mendukung file dalam bentuk teks, grafik, gambar, video, dan audio. Selain sebagai media informasi, website juga memiliki fungsi sebagai media promosi, pemasaran, pendidikan, dan komunikasi. Oleh karena itu, website yang dibangun tidak hanya harus bersifat informatif, tetapi juga komunikatif dan interaktif bagi penggunanya (Hendra & Riti, 2023). Penelitian ini, website digunakan sebagai media untuk menjalankan sistem absensi guru, mulai dari proses login, proses absen, pengelolaan data guru, hingga pengelolaan dan pelaporan data kehadiran guru.

2.2 QR Code

QR Code adalah gambar berupa matriks dua dimensi yang memiliki kemampuan untuk menyimpan data di dalamnya. QR Code merupakan evolusi dari kode batang (barcode). Barcode merupakan sebuah simbol penandaan objek nyata yang terbuat dari pola batang-batang berwarna hitam dan putih agar mudah untuk dikenali oleh komputer. "Quick Response Code" sering disebut QR Code atau

Kode QR adalah simbol dua dimensi yang dikembangkan oleh Denso Wave yang merupakan anak perusahaan dari Toyota sebuah perusahaan Jepang pada tahun 1994. Tujuan dari QR Code ini adalah untuk menyampaikan informasi secara cepat dan juga mendapat tanggapan secara cepat (Akbar & Antoni, 2022). QR code dirancang untuk menyimpan berbagai jenis data, seperti data dengan tipe numerik (angka), alfanumerik, biner, maupun huruf kanji. Dari segi tampilan, Barcode lebih besar daripada QR code. Hal ini karena keunggulan QR code, yaitu dapat menyimpan data secara horizontal maupun vertikal sehingga QR code hanya memiliki ukuran sepersepuluh dari ukuran barcode (Alda et al., 2024). Penelitian ini, QR Code digunakan sebagai media untuk mengakses halaman login guru sebelum proses absensi.

2.3 GPS dan Validasi Lokasi

Pemanfaatan teknologi Global Positioning System (GPS) memungkinkan sistem mengetahui posisi pengguna secara real-time sehingga kehadiran dapat divalidasi berdasarkan lokasi tertentu yang telah ditetapkan (Veronika & Thomas, 2026). Perkembangan teknologi informasi membuka peluang perbaikan melalui digitalisasi absensi dengan memanfaatkan geolokasi dan validasi waktu. Absensi berbasis geolokasi (geofencing) dapat membatasi presensi hanya ketika pengguna berada dalam radius tertentu dari titik lokasi sekolah, sehingga mengurangi peluang kecurangan (Sukron et al., 2026). Integrasi teknologi GPS (Global Positioning System) pada sistem presensi berbasis web memungkinkan proses validasi posisi dilakukan secara otomatis, sehingga meminimalkan manipulasi data sekaligus memperkuat akuntabilitas sistem kehadiran. Teknologi GPS

(Global Positioning System) maupun geolocation terbukti efektif dalam meningkatkan validitas lokasi kehadiran pengguna, sehingga mampu mengurangi peluang terjadinya presensi fiktif (Jamaludin et al., 2025).

GPS digunakan untuk memperoleh koordinat lokasi perangkat guru saat melakukan proses absensi. Koordinat yang diperoleh berupa latitude dan longitude kemudian digunakan untuk menentukan posisi perangkat guru terhadap area gedung sekolah yang telah ditentukan pada sistem dalam bentuk polygon. Sistem melakukan pemeriksaan posisi perangkat berdasarkan koordinat tersebut untuk mengetahui apakah lokasi guru berada di dalam atau di luar area polygon yang telah ditentukan. Apabila lokasi perangkat guru berada di dalam area polygon, proses absensi dapat dilanjutkan dan data kehadiran disimpan ke dalam basis data. Sebaliknya, apabila lokasi perangkat berada di luar area polygon yang telah ditentukan, sistem menolak proses absensi.

2.4 Penelitian Terkait

Penelitian yang dilakukan oleh Martin dkk. (2025) dengan judul “Rancang Bangun Sistem Informasi Absensi QR Code Berbasis Web pada SMPN 2 Cikajang”, penelitian tersebut bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi absensi berbasis web menggunakan pemindaian QR Code dengan menerapkan metode Waterfall yang meliputi tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian. Sistem tersebut dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework CodeIgniter serta basis data MySQL. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem absensi berbasis

QR Code mampu meningkatkan efisiensi, akurasi, dan transparansi pencatatan kehadiran (Martin et al., 2025).

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Dalimunthe dkk. (2026) dengan judul “Perancangan Sistem Informasi Absensi Guru Menggunakan QR Code Berbasis Web (Studi Kasus: SDN 44 Kecamatan Bila Hulu Kabupaten Labuhan Batu)”, Penelitian tersebut bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi absensi guru berbasis web menggunakan teknologi QR Code dengan menerapkan metode waterfall yang meliputi tahapan analisis kebutuhan sistem, perancangan sistem, implementasi, serta pengujian sistem. Sistem tersebut dibangun menggunakan bahasa pemrograman HTML, PHP, CSS, dan JavaScript dengan basis data MySQL. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem absensi berbasis QR Code mampu mempercepat proses pencatatan kehadiran guru, meminimalkan kesalahan rekapitulasi data, serta mempermudah proses pelaporan kehadiran secara otomatis dan terintegrasi (Dalimunthe et al., 2026).

Dalam penelitian Nuryamin dkk. (2025) berjudul “Perancangan Sistem Informasi Absensi Siswa Menggunakan Teknologi QR Code Berbasis Website”, Penelitian tersebut bertujuan untuk membangun sistem informasi absensi siswa berbasis website dengan memanfaatkan teknologi QR Code. Teknologi QR Code dipilih karena kemampuannya dalam mengotomasi proses absensi dengan cepat dan akurat sehingga aplikasi ini dapat mempermudah proses absensi dan meningkatkan akurasi data. Metode pengembangan sistem menggunakan metode waterfall, yang meliputi tahap analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Hasil kuesioner pengujian usability system kepada

user menunjukkan angka 85,5% mengindikasikan bahwa aplikasi dinilai baik dan mampu mengelola data absensi dengan baik (Nuryamin et al., 2025).

Penelitian Lase & Hutabri. (2022) berjudul “Perancangan Dan Implementasi Aplikasi Absensi Berbasis QR Code Dengan Lock GPS”, mengembangkan aplikasi absensi karyawan berbasis QR Code pada Toko Cahaya Elektronik untuk mengatasi permasalahan pencatatan kehadiran yang masih dilakukan secara manual dan konvensional. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah waterfall dengan pemodelan Unified Modeling Language (UML). Aplikasi absensi dibangun menggunakan platform JustApp dan dikembangkan untuk mempermudah karyawan dalam melakukan absensi dan pengajuan cuti. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi yang dikembangkan mampu mendeteksi lokasi keberadaan pengguna atau karyawan dan menyediakan proses pengajuan cuti (Lase & Hutabri, 2022).

Dalam penelitian Ikhwanudin dkk. (2024) judul "Pemodelan Sistem Absensi Karyawan Di PT Egref Telematika Menggunakan Teknologi QR Dan GPS", bertujuan untuk menerapkan teknologi QR Code pada sistem absensi karyawan di PT Egref Telematika Nusantara sebagai solusi terhadap sistem absensi yang masih dilakukan secara manual dan belum dapat melacak Waktu dengan akurat. Penelitian ini menggunakan metodologi pengembangan perangkat lunak, pengujian, dan analisis data pengguna. Pengembangan sistem menggunakan metode Waterfall yang meliputi perancangan workflow sistem, use case diagram, activity diagram, class diagram, perancangan basis data, dan perancangan antarmuka. Sistem yang dikembangkan menyediakan akses melalui

website bagi karyawan untuk melakukan login, logout, serta presensi masuk dan pulang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan sistem absensi berbasis QR Code dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi pencatatan kehadiran, mengurangi waktu yang dibutuhkan untuk melakukan absensi, dan meminimalkan kesalahan pencatatan secara manual (Ikhwanudin et al., 2024).

