

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### A. Penelitian Terdahulu

Terdapat beberapa penelitian yang dapat dijadikan sebagai rujukan dalam pedoman penelitian ini. Daftar penelitian terdahulu ditunjukkan pada tabel 2.1.

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu

No	Peneliti	Metode	Hasil Penelitian	Perbedaan
1	Prasetyo et al., (2023)	Metode yang digunakan dalam penelitian ini meliputi tahapan analisis, desain, pengkodean (coding), pengujian, dan dukungan (support), dengan pengumpulan data melalui observasi langsung di sekolah dan wawancara dengan Kepala Sekolah.	Hasil dari penelitian ini adalah terciptanya aplikasi presensi berbasis QR Code yang hanya dapat digunakan oleh satu perangkat untuk setiap pengguna, sehingga meningkatkan keamanan dan keakuratan data.	Penelitian yang dilakukan oleh prasetyo yaitu presensi berbasis QR Code tanpa pemanfaatan fitur GPS, sedangkan pada penelitian ini menggunakan fitur GPS sebagai metode utamanya.
2	Haddad et al., (2024)	Penelitian menggunakan metode <i>Research and Development</i> (R&D) dengan mengadopsi model <i>prototyping</i> dari Roger S. Pressman, yang merupakan bagian dari pendekatan SDLC ( <i>System Development Life Cycle</i> ).	Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa aplikasi yang dikembangkan memiliki tingkat validitas sebesar 0,88, praktikalitas sebesar 0,87, dan efektivitas sebesar 0,91, yang masing-masing menunjukkan kategori sangat baik.	Penelitian ini lebih menitikberatkan pada aspek validitas dan efektivitas sistem pembelajaran, bukan pada presensi berbasis lokasi secara real-time seperti penelitian ini.

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu (lanjutan)

No	Peneliti	Metode	Hasil Penelitian	Perbedaan
3	Ayub & Saputra (2022)	Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Waterfall, yang terdiri dari tahapan-tahapan terstruktur mulai dari analisis kebutuhan, desain sistem (flowchart, use case diagram, ERD), implementasi, hingga pengujian	Hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi yang dapat memverifikasi kehadiran mahasiswa melalui pemindaian QR Code dan validasi lokasi secara <i>real-time</i> .	Meskipun menggunakan validasi lokasi dan QR Code, konteks penelitiannya adalah mahasiswa, bukan guru. Penelitian ini juga tidak menggabungkan sistem penyimpanan ke <i>server</i> sekolah secara otomatis seperti pada penelitian sekarang.
4	Juli Lisdiyanto et al., (2024)	Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan perangkat lunak waterfall, yang terdiri dari tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem menggunakan Unified Modelling Language (UML), implementasi menggunakan Android Studio dan MySQL, serta pengujian dan pemeliharaan sistem.	Hasil dari implementasi menunjukkan bahwa sistem berhasil berfungsi dengan baik, semua fitur seperti pemindaian QR Code, pencatatan waktu presensi, dan pembuatan laporan oleh <i>admin</i> dapat berjalan sesuai harapan.	Aplikasi yang dikembangkan lebih dikhususkan pada keperluan presensi dosen dan laporan akademik di perguruan tinggi, sedangkan penelitian ini menargetkan guru di jenjang pendidikan dasar menengah
5	Sitti et al., (2023)	Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rapid Application Development (RAD), yang terdiri	Penelitian ini menunjukkan bahwa sistem presensi Android yang dikembangkan berhasil	Sistem presensi mereka terintegrasi langsung dengan sistem HRD perusahaan

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu (lanjutan)

No	Peneliti	Metode	Hasil Penelitian	Perbedaan
		dari tiga tahap utama: perencanaan kebutuhan, workshop desain RAD, dan implementasi.	mengatasi kendala sebelumnya. Aplikasi memvalidasi kehadiran dalam radius 100 meter dengan metode Haversine dan terintegrasi dengan sistem HRD web. Hasil uji <i>Black-Box</i> membuktikan semua fitur berfungsi dengan baik.	dan menggunakan metode <i>Haversine</i> untuk validasi jarak, sedangkan penelitian ini lebih berfokus pada integrasi ke <i>server</i> internal sekolah.
6	Riski Pardomuan Siregar & Faizin Ridho (2023)	Penelitian ini menggunakan dua metode: pengembangan sistem dan pengumpulan data. Pengembangan sistem meliputi analisis, desain, pengkodean, pengujian, dan pemeliharaan secara sistematis. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi dan wawancara dengan pihak terkait, terutama Kepala MA Taruna Teknik Al-Jabbar.	Hasil penelitian ini adalah aplikasi presensi berbasis QR Code yang dikembangkan dengan platform Kodular. Aplikasi ini memudahkan monitoring kehadiran guru dan staf, dan mendukung proses belajar mengajar, serta meningkatkan kualitas SDM di MA Taruna Teknik Al-Jabbar.	Pengembangan aplikasi dilakukan dengan platform Kodular, sementara penelitian ini membangun sistem menggunakan metode pengembangan perangkat lunak standar seperti SDLC waterfall.
7	Ashari et al., (2024)	Penelitian ini menggunakan metode Research and Development(R&D)	Hasil uji efektivitas menunjukkan nilai tinggi, yaitu 0,90 dari ahli dan	Penelitian ini menekankan bahwa sistem presensi manual masih menjadi

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu (lanjutan)

No	Peneliti	Metode	Hasil Penelitian	Perbedaan
		dengan model pengembangan sistem inkremental, yang meliputi empat tahapan utama: analisis, desain, pengkodean, dan pengujian.	0,88 dari guru. Penelitian ini juga menemukan bahwa presensi guru masih manual, sehingga rekap data memakan waktu lama.	kendala utama. Meskipun model pengembangannya serupa, penelitian ini menambahkan fitur pelaporan presensi secara real-time.
8	Mustari (2019)	Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan tujuan merancang dan membangun aplikasi presensi berbasis Android untuk memudahkan guru dalam melakukan presensi di sekolah.	Hasil penelitian ini adalah aplikasi presensi berbasis QR Code yang mempercepat dan mempermudah pencatatan kehadiran guru secara tepat dan efisien.	Mengembangkan sistem presensi berbasis Android secara umum, tetapi tidak membahas validasi lokasi atau integrasi <i>server</i> , yang merupakan fokus utama dalam penelitian ini.

## B. Landasan Teori

### 1. Sistem

Menurut Kristyan & Sarni (2018) Sistem adalah suatu kelompok orang, seperangkat pedoman dan petunjuk, peralatan pengolah data (seperangkat elemen) memilih, menyimpan, mengolah dan mengambil kembali data (mengoperasikan data dan barang) untuk mengurangi ketidakpastian pada pengambilan keputusan (mencari tujuan bersama) dengan menghasilkan informasi untuk manajer pada waktu mereka dapat menggunakannya dengan paling efisien (menghasilkan informasi menurut waktu rujukan).

## 2. Presensi

Menurut Sasongko et al., (2020) Presensi atau kartu jam hadir ialah dokumen yang mencatat jam hadir setiap karyawan di perusahaan. Catatan jam hadir karyawan tersebut dapat berupa daftar hadir biasa, dapat juga pula berbentuk kartu hadir yang diisi dengan mesin mencatat waktu. Pekerjaan mencatat waktu pada dasarnya dapat dipisahkan menjadi 2 (dua) bagian yakni pencatatan waktu hadir (*attendance time keeping*) dan juga pencatatan waktu kerja.

## 3. *Android*

Menurut (Ahmad & Ridho, 2022) *Android* merupakan perangkat bergerak pada sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis *linux*. *Android* merupakan OS *mobile* yang tumbuh ditengah OS lainnya yang berkembang dewasa ini. OS lainnya seperti *Windows Mobile*, *i-Phone OS* , *Symbian*, dan masih banyak lagi juga menawarkan kekayaan isi dan keoptimalan berjalan di atas perangkat *hardware* ada. Akan tetapi, OS yang ada ini berjalan dengan memprioritaskan aplikasi inti yang dibangun sendiri tanpa melihat potensi yang cukup besar dari aplikasi pihak ketiga. Oleh karena itu, adanya keterbatasan dari aplikasi pihak ketiga untuk mendapatkan data asli ponsel, berkomunikasi antar proses serta keterbatasan distribusi aplikasi pihak ketiga untuk *platform* mereka.

## 4. *Location Based Services (LBS)*

Menurut (Yuwamahendra & Ratnasari, 2020), Aplikasi seluler dapat

memanfaatkan teknologi *Location Based Services* (LBS), yang dapat mengidentifikasi dan memberikan informasi tentang letak pengguna sesuai dengan perubahan posisi mereka. Saat ini, banyak aplikasi ponsel yang berkaitan dengan navigasi menggunakan teknologi LBS ini. Ini karena *Global Positioning System* (GPS) dan Sistem Informasi Geografis (SIG) sering digunakan sebagai bagian dari LBS untuk menentukan posisi pengguna.

#### 5. *Global Positioning System* (GPS)

Menurut (Buana et al., 2022) GPS adalah singkatan dari *Global Positioning System*, yaitu sistem penentuan posisi dan navigasi global melalui satelit. Sistem ini pertama kali dikembangkan oleh Departemen Pertahanan AS dan digunakan untuk tujuan militer dan sipil. Sistem GPS memiliki tiga segmen: satelit, pengontrol, dan penerima/pengguna. Satelit mengorbit bumi dalam orbit dan posisi yang tetap. GPS menghasilkan informasi berupa posisi dalam bentuk *latitude*, *longitude* dan *altitude*. Posisi yang ditampilkan merupakan sistem referensi geodetik WGS84 *Latitude* dan *longitude* sendiri adalah garis lintang dan bujur sedangkan *altitude* merupakan ketinggian.

#### 6. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan untuk mengkaji berbagai literatur ilmiah yang relevan sebagai dasar perancangan sistem presensi guru berbasis Android. Kajian ini mencakup jurnal, artikel, dan hasil penelitian terdahulu guna memahami pendekatan teknis maupun kebutuhan fungsional sistem. Salah satu

referensi yang mendukung adalah penelitian oleh Firmanda & Yuspita (2024) yang mengembangkan sistem absensi mahasiswa berbasis Android dengan pemanfaatan Location-Based Services (LBS) dan QR Code. Hasilnya menunjukkan bahwa sistem tersebut dapat meningkatkan akurasi presensi dan meminimalisasi kecurangan. Kajian ini memberikan landasan kuat dalam pemilihan teknologi GPS dan metode validasi lokasi pada sistem yang dikembangkan dalam penelitian ini, sekaligus memperkaya aspek teknis dan praktis dari implementasi sistem presensi digital.

#### 7. Wawancara

Wawancara merupakan metode pengumpulan data kualitatif yang digunakan untuk memahami kebutuhan pengguna dan konteks permasalahan sistem presensi di sekolah. Dalam penelitian ini, wawancara dilakukan secara langsung dengan Kepala Sekolah SMP PGRI 23 Bantarsari untuk menggali informasi mengenai proses presensi, kendala yang dihadapi, serta harapan terhadap sistem baru. Hasil wawancara digunakan dalam analisis kebutuhan agar fitur yang dikembangkan sesuai dengan kondisi nyata di lapangan. Penggunaan wawancara sebagai metode eksploratif juga didukung oleh penelitian Haddad et al., (2024) dalam pengembangan aplikasi *administrasi* pembelajaran guru berbasis Android untuk memastikan sistem benar-benar menjawab kebutuhan pengguna. Studi tersebut menegaskan pentingnya keterlibatan langsung stakeholder sejak awal pengembangan sistem guna meningkatkan efektivitas dan keberterimaan aplikasi.

## 8. *Black box testing*

*Black box testing* adalah metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada pemeriksaan fungsi sistem tanpa melihat struktur internal kode. Pengujian ini dilakukan dengan memberikan input dan mengevaluasi output untuk memastikan bahwa sistem berjalan sesuai kebutuhan pengguna. Dalam penelitian ini, *black box testing* digunakan untuk menguji fitur utama aplikasi presensi guru berbasis Android, seperti login, presensi masuk dan keluar, validasi lokasi GPS, serta pelaporan kehadiran. Hasil pengujian menunjukkan bahwa semua fitur berfungsi dengan baik sesuai spesifikasi yang telah ditentukan.