BAB II
TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Kajian pustaka adalah ringkasan tertulis mengenai artikel dari jurnal, buku, dan dokumen lainyang mendeskripsikan teori serta informasi baik masa lalu maupun saat ini, mengorganisasikan pustaka ke dalam topik dan dokumen yang dibutuhkan untuk proposal penelitian [11]. Tujuannya adalah menggunakannya sebagai acuan, dasar, atau pendukung dalam mengatasi permasalahan penelitian. Beberapa penelitian terdahulu yang disajikan dalam **Tabel 2.1.**

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka

No.	Judul, Penulis, dan Tahun Terbit Penelitian	Masalah	Metode	Kesamaan	Perbedaan	Hasil
1.	Pembuatan Presensi Berbasis Android Menggunakan Metode Waterfall Untuk Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi IPI Garut	Sistem presensi perkuliahan yang bersifat konvensional dapat menimbulkan kecurangan dikalangan mahasiswa. seringkali mahasis	Waterfall	Membuat aplikasi presensi berbasis Android	Perbedaannya dengan penelitian sebelumnya menggunakan bahasa pemrograman PHP	Sistem yang dibangun berupa web dan juga berbasis Andorid yang dapat di akses oleh dosen dan mahasiswa dimanapun dan kapanpun, melalui *Smarthphone* yang sudah terkoneksi

No.	Judul, Penulis, dan Tahun Terbit Penelitian	Masalah	Metode	Kesamaan	Perbedaan	Hasil
	Rega Hadi Gunawan, Dian Rahadian, Yuniar Purwanti. 2019 [7].	wa memanfaatkan celah dan bekerja sama untuk melakukan kecurangan, misalnya mahasiswa sering menitipkan presensi pada temannya padahal dirinya tidak mengikuti perkuliahan tersebut.				dengan internet. Untuk membaca QR kode pada sistem ini menggunanakan webcam. serta dapat membantu mempermudah proses abssensi dan meminimalisir terjadinya titip presensi[7].
2.	Analisa dan Perancangan Aplikasi Presensi Karyawan Berbasis	Sistem presensi perusahaan yang masih menggunakan format kertas, sehingga karyawa	*Prototype*	Membuat sistem presensi.	Penelitian ini hanya membuat prototype tampilan dengan simulasi alur perangkat lunak sehingga	Perancangan aplikasi presensi karyawan pada PT Inti Surya Sejati dapat memudahkan karyawan dalam

No.	Judul, Penulis, dan Tahun Terbit Penelitian	Masalah	Metode	Kesamaan	Perbedaan	Hasil
	Mobile Android Menggunakan Metode Prototype Pada PT. Inti Surya Sejati Farah Nor Qomarina dan Sofa Sofiana 2022 [8]	n yang menjadi sales yang menghar uskan pergi keluar kota mengala mi kendala dalam proses presensi dan mengaki batkan kesalaha n perhitun gan kehadira n yang berdamp ak pada gaji karyawa n.			tampak seperti perangkat lunak yang sudah jadi	melakukan presensi dan cuti dengan mudah serta memudahka n perusahaan dalam pengecekan jumlah kehadiran karyawan.
3.	Aplikasi Presensi Karyawa n Berbasis Android Anto Setiadi	Pengelol aan presensi secara manual menimbu lkan masalah kehadira	*Extrem e Progra mming*	Membuat sistem presensi berbasis android.	Aplikasi ini dibangun mengguna kan *database* berbasis	Aplikasi presensi yang telah dibangun memiliki fitur - fitur untuk

No.	Judul, Penulis, dan Tahun Terbit Penelitian	Masalah	Metode	Kesamaan	Perbedaan	Hasil
	dan Muhammad Riko 2020[9]	n dan manajemen jam kerja yang kesulitan untuk memantau presensi dan jam kerja.			web servis *MySQL*.	digunakan sebagai alat presensi karyawan, melakukan input presensi dan melihat histori presensi karyawan. Hasil pengujian usability untuk halaman input presensi menunjukan 25% sangat setuju dan 75% setuju, sedangkan untuk halaman histori karyawan menunjukan 27,5% sangat setuju dan 65% setuju[9].
4.	E-Presensi Berbasis	Perekaman presensi	*Extreme*	Membuat sistem presensi	Aplikasi ini	Didapatkan hasil

No.	Judul, Penulis, dan Tahun Terbit Penelitian	Masalah	Metode	Kesamaan	Perbedaan	Hasil
	QR-Code Dengan Extreme Programming Mochamad Nandi Susila, Kiki Salam Ruzki, Ardian Dwi Praba, Sriyadi, Eka Wulansari Fridayanthie 2022[10].	dilakukan dengan menggunakan cetakan lembar kertas yang ditulis dengan alat tulis oleh karyawan. Berdampak kepada proses rekapitulasi presensi setiap bulan, atau bahkan rawan terjadinya kerusakan dan kehilangan berkas fisik presensi.	*Programming*	dengan Menggunakan metode Extreme Programming.	berbasis *website*.	penelitian yaitu kemanfaatan otomatisasi penyimpanan data pada basis data yang disiapkan, sehingga proses presensi menjadi transparan dan rekapitulasi laporan lebih baik karena pencarian data dapat lebih cepat dilakukan[10].

No.	Judul, Penulis, dan Tahun Terbit Penelitian	Masalah	Metode	Kesamaan	Perbedaan	Hasil
5.	Perancangan Sistem Presensi Online Menggunakan Metode Extreme Programming Pada Pt. Bicom Mitra Solusindo Mochamad Dany dan Perani Rosyani 2023[11]	Melakukan presensi menggunakan kamera *smarthphone* lalu dikirim melalui grup whatsapp dan melakukan pencatatan laporan presensi menggunakan excel.	*Extreme Programming*	Menggunakan metode Extreme Programming	Menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *MySQL* sebagai *database*.	Dengan dibangunnya aplikasi Presensi Karyawan dapat mempercepat pegawai dalam melakukan presensi pegawai atau karyawan yang ada dan mempermudah pengolahan informasi presensi karyawan bagi bagian HRD di PT Bicom Mitra Solusindo[11].

Penelitian dengan judul "Pembuatan Presensi Berbasis Android Menggunakan Metode Waterfall Untuk Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi IPI Garut" menerapkan metode waterfall dan menggunakan bahasa pemrograman PHP serta *MySQL* sebagai database sebagai penyimpanan. Penelitian ini bertujuan untuk

membangun sistem presensi dengan QR code, dan mengintegrasikan dengan *Smarthphone*. Aplikasi tersebut dapat di buat dengan menggunakan teknologi QR Code berbasis Android. Hasilnya adalah sistem yang dibangun berupa web dan juga berbasis Android yang dapat di akses oleh dosen dan mahasiswa dimanapun dan kapanpun, melalui *Smarthphone* yang sudah terkoneksi dengan internet. Untuk membaca QR kode pada sistem ini menggunanakan webcam. serta dapat membantu mempermudah proses abssensi dan meminimalisir terjadinya titip presensi [7].

Penelitian dengan judul "Analisa dan Perancangan Aplikasi Presensi Karyawan Berbasis *Mobile* Android Menggunakan Metode Prototype Pada PT. Inti Surya Sejati" menggunakan metode *Prototype*. Penelitian ini bertujuan untuk merancang bangun sebuah sistem presensi karyawan pada PT. Inti Surya Sejati secara terkomputerisasi dan berbasis *Mobile* Android sehingga mampu memudahkan serta menghasilkan kinerja yang optimal pada perusahaan dan dapat menjadi salah satu cara untuk pemilik perusahaan. Hasilnya adalah dengan adanya aplikasi android ini dapat memudahkan karyawan dalam melakukan presensi dan cuti dengan mudah dan aplikasi ini juga digunakan untuk karyawan lapangan agar dapat terhubung dengan perusahaan untuk melakukan presensi serta memudahkan perusahaan dalam pengecekan jumlah kehadiran[8].

Penelitian dengan judul "Aplikasi Presensi Karyawan Berbasis Android" menerapkan metode pengembangan sistem *Extreme Programming*. *Planning, design, coding*, dan *testing* adalah empat tahapan dari pendekatan ini. *Extreme Programming* mengutamakan komunikasi yang intens dengan pelanggan dan mudah menyesuaikan dengan perubahan kebutuhan karena memiliki alur proses yang sederhana, runtut, dan cepat. Aplikasi presensi dibangun berbasis android dengan database yang dibangun berbasis web servis *MySQL*. Ini memiliki fitur untuk digunakan sebagai alat untuk melacak kehadiran karyawan, melakukan input kehadiran, dan melihat catatan kehadiran karyawan. Hasil pengujian *usability* menunjukkan 25% sangat setuju dan 75% setuju untuk halaman input kehadiran, dan 27,5 persen sangat setuju dan 65% setuju untuk halaman catatan kehadiran karyawan[9].

Penelitian dengan judul “E-Presensi Berbasis QR-Code Dengan Extreme Programming” menerapkan menggunakan metode pengembangan perangkat lunak *extreme programming* dan menggunakan pengujian *Blackbox Testing.* Dalam melakukan pengkodingan sistem menggunakan bahasa pemrograman PHP dan SQL dengan terintegrasi basis data *MySQL*. Permasalahan penelitian yang ditemukan pada objek penelitian yaitu perekaman presensi dilakukan dengan menggunakan cetakan lembar kertas yang ditulis dengan alat tulis oleh karyawan. Berdampak kepada proses rekapitulasi presensi setiap bulan, atau bahkan rawan terjadinya kerusakan dan kehilangan berkas fisik presensi. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang bangun suatu aplikasi presensi yang dapat melakukan perekaman data presensi melalui scan QR-Code dan data tersimpan secara otomatis pada basis data. Hasil penelitian yaitu kemanfaatan otomatisasi penyimpanan data pada basis data yang disiapkan, sehingga proses presensi menjadi transparan dan rekapitulasi laporan lebih baik karena pencarian data dapat lebih cepat dilakukan[10].

Penelitian dengan judul “Perancangan Sistem Presensi Online Menggunakan Metode Extreme Programming Pada Pt. Bicom Mitra Solusindo” menerapkan metode *Extreme programming* yang merupakan salah satu metode pengembagan turunan dari *Agiledevelopment.* Sistem ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP serta *database MySQL*. Permasalahan pada penelitian ini adalah presensi menggunakan kamera *smarthphone* lalu dikirim melalui grup whatsapp dan melakukan pencatatan laporan presensi menggunakan excel. Penelitian ini bertujuan agar dapat meningkatkan efisien dan efektifitas proses presensi dan pengelolaan data presensi karyawan pada PT. Bicom Mitra Solusindo. Hasil dari penelitian ini adalah mempercepat pegawai dalam melakukan presensi pegawai atau karyawan dan dapat mempermudah pengolahan informasi presensi karyawan bagi bagian HRD[11].

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Presensi

Presensi adalah suatu pendataan kehadiran, bagian dari pelaporan aktifitas suatu institusi, atau komponen institusi itu sendiri yang berisi data-

data kehadiran yang disusun dan diatur sedemikian rupa sehingga mudah untuk dicari dan dipergunakan apabila sewaktu-waktu diperlukan oleh pihak yang berkepentingan [7].

1. Presensi manual

   Presensi manual adalah cara pengertian kehadiran dengan cara menggunakan pena (tanda tangan) [7].

2. Presensi non-manual

   Presensi non manual (dengan menggunakan alat) adalah suatu cara pengentrian kehadiran dengan menggunakan sistem terkomputerisasi, bisa menggunakan kartu dengan *barcode, finger print* ataupun dengan mengentrikan *id* dan sebagainya [7].

2.2.2 Quick *Response Code (QR Code)*

Quick Response Code (*QR Code*) merupakan *barcode* yang memiliki arti kode batang, Kode batang berbentuk persegi 2 dimensi yang terdiri dari banyak titik kotak hitam dengan latar putih dan memiliki kemampuan untuk menyimpan data berupa numerik, alfanumerik, maupun kode biner [12]. *QR Code generator* merupakan perangkat lunak generator yang dapat membuat *QR Code*, untuk membacanya dapat menggunakan perangkat lunak *QR Code reader* [13].

2.2.3 Android

Android adalah sebuah sistem operasi dan *platform* pengembangan yang dikembangkan oleh Google untuk perangkat seluler seperti ponsel cerdas dan tablet. Android dapat dijalankan pada berbagai perangkat dari berbagai produsen yang berbeda. Android menyediakan berbagai kit pengembangan perangkat lunak yang memungkinkan para pengembang untuk menulis kode asli dan membangun modul perangkat lunak guna menciptakan aplikasi bagi pengguna Android [3].

Android memanfaatkan *kernel* Linux yang tangguh dan kompatibel dengan beragam *driver* perangkat keras. *Kernel* berperan sebagai inti dari sistem operasi yang mengelola permintaan masukan dan keluaran perangkat lunak. Android menyediakan fitur sistem dasar, termasuk manajemen proses,

manajemen memori, serta pengelolaan perangkat seperti kamera, keyboard, dan monitor [14].

2.2.4 *Android Studio*

Android Studio adalah IDE (*Integrated Development Environment*) resmi untuk pengembangan aplikasi Android dan bersifat *open source* atau gratis. Google mengumumkan rilisnya Android Studio dalam *event Google I/O Conference* pada 16 Mei 2013. Sejak itu, Android Studio menggantikan *Eclipse* sebagai IDE resmi untuk pengembangan aplikasi Android [2].

2.2.5 *Kotlin*

Kotlin merupakan sebuah bahasa pemrograman *open-source* yang menggunakan tipe data statis dan ditujukan untuk *Java Virtual Machine* (JVM), Android, *JavaScript*, dan *Native*. Kotlin dikembangkan oleh JetBrains, yang mulai dikembangkan pada tahun 2010 [15].

2.2.6 *Firebase*

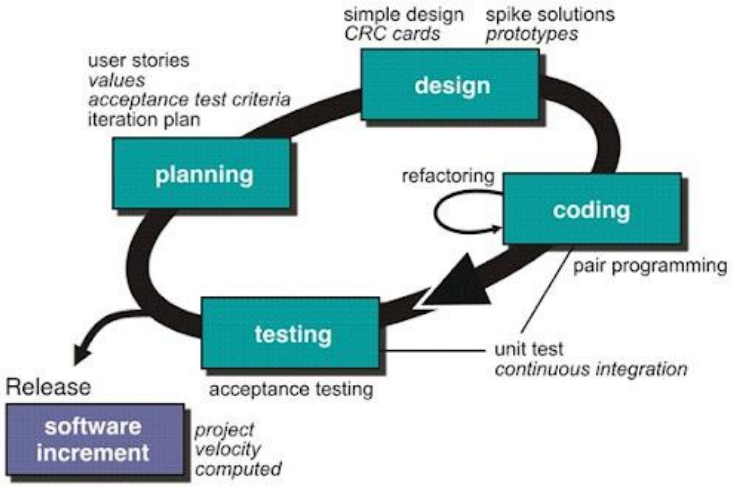
Firebase merupakan salah satu teknologi database terbaru milik Google. Google pertama kali mengenalkan firebase sekitar tahun 2016. Teknologi ini dibuat untuk memudahkan developer dalam melakukan penyimpanan data pada waktu pengembangan aplikasi. Tidak hanya mobile android firebase juga dapat diimplementasikan pada berbagai *Platform*. Firebase sendiri memiliki berbagai jenis fitur yang ditawarkan kepada para developer. Fitur-fitur tersebut dikembangkan sesuai dengan fungsionalitasnya karena setiap fitur memiliki fungsi yang berbeda-beda. Pengguna dapat menggunakan fitur firebase sesuai dengan yang dibutuhkan. Jenis fitur yang ada teknologi firebase antara lain adalah sebagai berikut *firebase analysis*, *firebase cloud messaging*, *firebase authentication*, *firebase remote config*, *firebase realtime database*, *firebase crash reporting*, *firebase hosting*, *firebase storage*, *firebase clude function* [16].

2.2.7 *Metode Extreme Programming (XP)*

Metode Extreme Programming (XP) merupakan metode pengembangan perangkat lunak berorientasi objek yang dipelopori oleh Kent

Beck dan Ron Jeffries pada tahun 1996 [10]. Metode XP dikembangkan dengan tujuan agar proses pengembangan sistem lebih efisien dan fleksibel. Dengan metode XP, pengembangan perangkat lunak dapat dilakukan dengan cepat dan sesuai untuk proyek yang memiliki *dynamic requirements* atau proyek yang memiliki berbagai *requirements* yang tidak jelas dari klien [17].

Tahapan pengembangan perangkat lunak dengan metode XP dapat dilihat pada **gambar 2.1.**



Gambar 2. 1 Tahapan Metode Extreme Programming [18]

Berikut merupakan tahapan – tahapan yang ada pada metode extreme programming:

a. Planning (Perencanaan)

Tahap pertama dimulai dengan memahami proses bisnis, masalah dan kebutuhan pengguna yang kemudian digunakan untuk menentukan kebutuhan system yang akan dibuat nantinya [19]. Pada perancangan aplikasi presensi ini metode dimulai dengan mengidentifikasi masalah yang ada pada HMSE, kemudian dilakukan analisa kebutuhan pengguna.

b. Design (Perancangan)

Pada tahapan perancangan dilakukan pembuatan pemodelan sistem berdasarkan hasil analisa kebutuhan yang didapatkan. Selain itu dibuatkan juga pemodelan basis data untuk menggambarkan hubungan antar data. Dari hasil analisis kebutuhan sistem pada tahap perencanaan, perancangan sistem

dilakukan menggunakan pemodelan *Class Responsibility Collaborator* (CRC) *card* [17].

c. Coding (Pengkodean)

Setelah dilakukan perancangan, pemodelan yang sudah dibuat diterapkan kedalam bentuk user inteface dengan menggunakan bahasa pemrograman kotlin.

d. Testing (Pengujian)

Tahap yang terakhir yang dilakukan adalah pengujian, yang bertujuan untuk memastikan fitur yang dibuat berfungsi dan sesuai dengan kebutuhan pengguna berdasarkan kebutuhan sistem [20]. Pada tahapan ini ditentukan oleh pengguna sistem dan berfokus pada fitur dan fungsionalitas dari keseluruhan sistem kemudian ditinjau oleh pengguna sistem.

2.2.8 *Class Responbility Collaborator (CRC)*

CRC diperkenalkan oleh Kent Beck dan Ward Cunningham sekitar tahun 1989 sebagai elemen penting dalam pemrograman berorientasi objek. CRC berfungsi sebagai cikal bakal yang menjadi dasar kelas-kelas pada tahap analisis. Dengan menggunakan CRC, tim pengembangan dapat dengan jelas menentukan peran masing-masing kelas, tanggung jawab yang harus diemban, serta bagaimana kelas tersebut berkolaborasi dengan kelas lain dalam sistem. Ini membantu dalam membangun struktur yang terorganisir dan saling terhubung, mendukung pengembangan perangkat lunak yang efisien dan efektif[17].

2.2.9 *BlackBox Testing*

Black box testing adalah proses pengujian perangkat lunak yang berfokus pada fungsionalitas, tanpa memperhatikan desain dan kode program. Tujuannya adalah memastikan bahwa input, fungsi, dan output sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan [21]

Metode *black box testing* relatif mudah digunakan karena hanya memerlukan batas bawah dan batas atas dari data yang diuji. Metode ini memungkinkan pengujian terhadap input data yang tidak sesuai dengan harapan, yang dapat menghasilkan data yang tidak valid. Kesalahan yang

ditemukan harus segera ditindaklanjuti untuk meningkatkan akurasi dan memperbaiki celah error [22]

Terdapat beberapa tujuan dari dilakukannya pengujian black box testing, diantaranya sebagai berikut :

a. Mendeteksi fungsi yang salah atau hilang dalam sistem.
b. Menemukan kesalahan interface antarmuka.
c. Mengungkap kesalahan kinerja sistem.
d. Memvalidasi inisialisasi dan terminasi yang benar.
e. Melakukan validasi fungsional sistem.
f. Menguji sensitivitas sistem terhadap nilai input tertentu.
g. Menguji batasan data yang ada.

2.2.10 User Acceptance Testing (UAT)

User Acceptance Testing (UAT) merupakan pengujian yang dilakukan oleh end-user dimana user tersebut adalah staff/pengurus yang langsung berinteraksi dengan sistem dan dilakukan verifikasi apakah fungsi yang ada telah berjalan sesuai dengan kebutuhan/fungsinya. Setelah dilakukan sistem testing, acceptance testing menyatakan bahwa sistem perangkat lunak memenuhi persyaratan.

Setelah dilakukan system testing, acceptance testing menyatakan bahwa sistem software memenuhi persyaratan. Acceptance testing merupakan pengujian yang dilakukan oleh pengguna yang menggunakan teknik pengujian black box untuk menguji sistem terhadap spesifikasinya. Pengguna akhir bertanggung jawab untuk memastikan semua fungsionalitas yang relevan telah diuji[23].

UAT adalah fase terakhir dari proses pengujian perangkat lunak. Selama UAT, perangkat lunak perangkat lunak diuji untuk memastikan tugas-tugas apakah sudah sesuai dengan spesifikasinya. UAT adalah salah satu prosedur proyek perangkat lunak final dan paling penting yang harus terjadi sebelum perangkat lunak tersebut dikembangkan dan diluncurkan ke pasar. UAT juga dikenal sebagai pengujian beta, pengujian aplikasi atau pengujian pengguna akhir[24].

Pengujian menggunakan UAT memastikan bahwa aplikasi android yang diimplementasikan pada penelitian akan memberi solusi, memenuhi harapan pengguna dan sistem akan berjalan sesuai yang diharapkan serta meyakinkan pengguna apakah sistem bisa diterima dengan baik atau tidak.

2.2.11 Populasi dan Sampel

Populasi adalah sekumpulan individu, hewan, peristiwa, atau objek yang tinggal bersama di suatu tempat dengan tujuan tertentu, dan menjadi sasaran untuk membuat kesimpulan dari hasil akhir penelitian [25].

Sampel adalah bagian dari populasi yang menyediakan data aktual dalam suatu penelitian, sampel merupakan sebagian dari populasi yang berfungsi untuk mewakili keseluruhan populasi [26].

Untuk menentukan jumlah sampel atau jumlah data yang dapat dijadikan model pada suatu populasi data dapat digunakan Formula Slovin sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{(\,1 + (N \times e^2))}$$

Dengan n merupakan jumlah sampel yang akan didapatkan dari N yang merupakan nilai populasi sedangkan e merupakan error margin. Pada tahap ini nilai N adalah jumlah pengurus HMSE ITTP periode 2023/2024. Sedangkan nilai e ditetapkan dalam penentuan sampel ini sebesar 10%.

Setelah diterapkannya formula tersebut, maka didapatkan jumlah sampel yang akan dijadikan sebagai responden pengujian sebanyak 29 pengurus HMSE ITTP.

BAB III
METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Objek dan Subjek Penelitian

Objek pada penelitian ini adalah sistem presensi kegiatan pengurus Himpunan Mahasiswa Software Engineering(HMSE) Institut Teknologi Telkom Purwokerto(ITTP). Sedangkan subjek pada penelitian ini adalah anggota pengurus Himpunan Mahasiswa Software Engineering ITTP.

3.2 Alat dan Bahan Penelitian

Dalam proses perancangan aplikasi ini, diperlukan beberapa perangkat keras serta perangkat lunak, dan bahan-bahan yang diperlukan dalam proses perancangannya.

3.2.1 Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Alat Penelitian

No	Nama Alat	Versi
1	Laptop Asus Tuf Gaming A15	A15 dengan processor AMD Ryzen 7 dan RAM 8GB
2	Android Studio	2022.3
3	Firebase	2024
4	Microsoft Office	2021
5	Google Form	2024

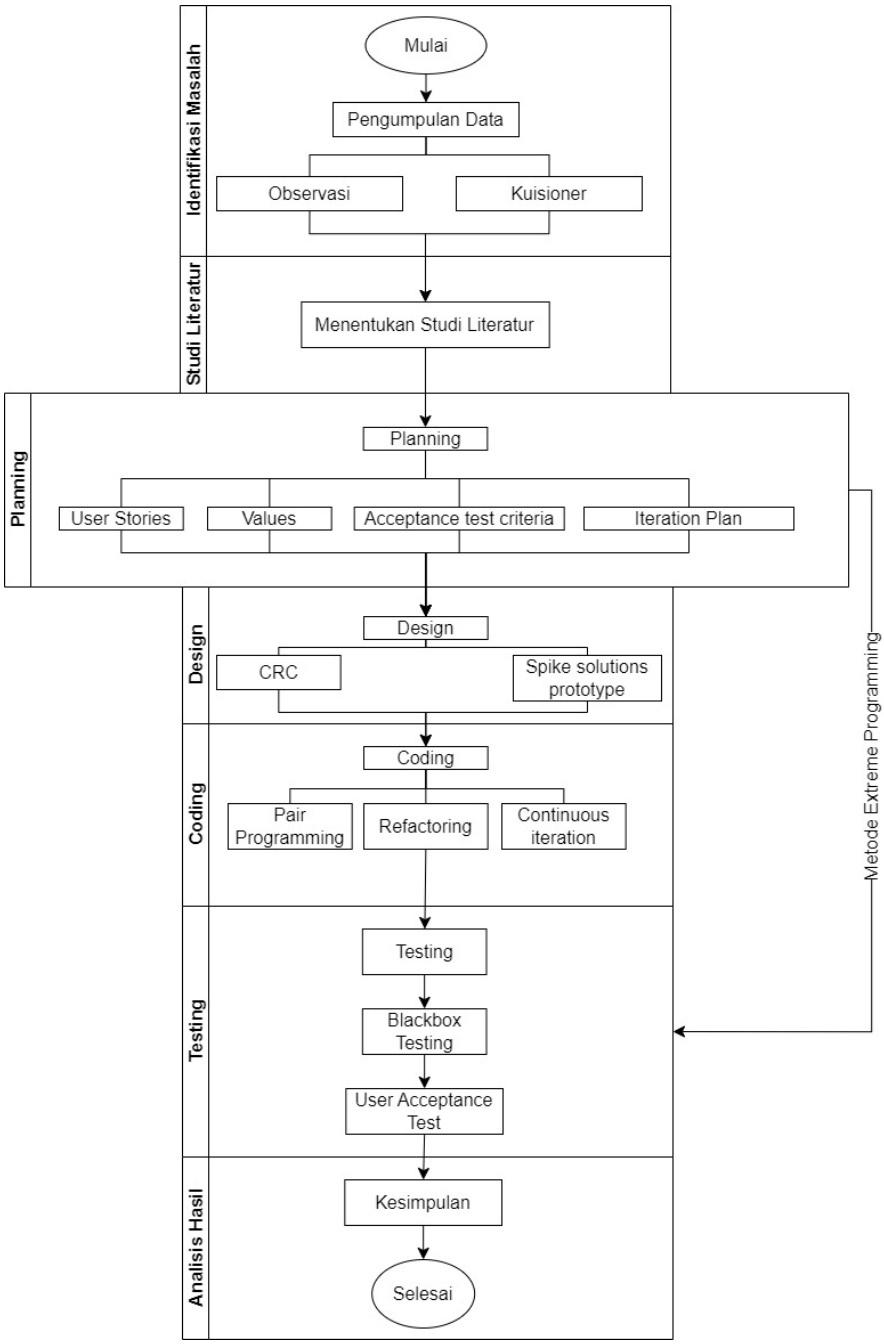
Dari Tabel 3.1 dapat diketahui bahwa perangkat keras yang digunakan adalah Laptop Laptop Asus Tuf Gaming A15 dengan processor AMD Ryzen 7 dan RAM 8GB. Perangkat lunak yang diunakan diantaranya Android Studio sebagai teks editor, Firebase sebagai *database*, Microsoft Office untuk menyusun laporan tugas akhir, dan Google Form sebagai media penyebaran kuesioner.

3.2.2 Bahan Penelitian

Adapun bahan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu daftar presensi kegiatan pengurus HMSE, data anggota pengurus HMSE, jurnal dari penelitian terdahulu, dan hasil survei.

3.3 Diagram Alir Penelitian

Proses penelitian ini diawali dengan pengumpulan data dengan menggunakan metode observasi dan wawancara. Setelah itu dilakukan studi literatur dari beberapa jurnal terkait, buku, dan skripsi terkait, implementasi metode dan diakhiri dengan menganalisis hasil penelitian. Pada **Gambar 3.1.** menunjukkan diagram alir penelitian.



Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian

Penjelasan Diagram Alir Penelitian:

1. Pengumpulan Data

Dalam mengumpulkan data yang dibutuhkan tidak hanya diambil dari referensi dari internet, buku, laporan, tetapi juga melalui observasi dan wawancara dengan pihak pengurus himpunan, yang mana dari hasil observasi dapat diper*oleh* data-data yang berhubungan dengan penelitian yang akan dilakukan seperti mengetahui sistem presensi pengurus Himpunan Mahasiswa Software Engineering (HMSE), kegiatan HMSE yang memerlukan presensi, dan rekapitulasi presensi pengurus HMSE. Untuk pengumpulan data melalui kuesioner secara daring dan wawancara dilakukan bersama pengurus HMSE secara langsung sebagai narasumber dengan tujuan untuk mendapatkan informasi lebih lengkap dari sistem presensi anggota pengurus himpunan tersebut.

1) Metode Observasi

Pengamatan langsung terhadap objek penelitian adalah HMSE, unutk memper*oleh* secara langsung informasi tentang sistem presensi yang dilakukan oleh pengurus. Pendekatan ini digunakan untuk mendapatkan hasil yang akurat. Dalam penelitian ini mengumpulkan informasi yang objektif dan memper*oleh* kondisi yang sebenarnya. Hasilnya yaitu sistem presensi yang dilakukan oleh pengurus HMSE masih menggunakan sistem manual seperti melakukan pencatatan dengan menggunakan kertas dan Google Form. Sebagai bukti hasil observasi yang dilakukan, dapat dilihat pada **Lampiran 1.**

2) Metode Kuesioner

Kuesioner dibuat dengan menggunakan Google Form yang terdiri dari 9 pertanyaan dan kemudian disebar menggunakan media online seperti whatsapp yang dikirim ke grup pengurus HMSE. Tujuan dari penyebaran kusioner ini adalah untuk mengetahui seberapa perlu adanya sistem presensi berbasis android. Selain itu, kusioner juga digunakan untuk mengetahui fitur apa saja yang akan dibuat. Untuk hasil kusioner dapat dilihat pada **Lampiran**

2. Berikut beberapa pertanyaan kusioner yang digunakan dapat dilihat pada **Tabel 3.2**

Tabel 3.2 Pertanyaan Kuesioner Penelitian

No.	Pertanyaan
1	Jabatan dalam kepengurusan?
2	Kegiatan apa saja yang diadakan oleh HMSE yang memerlukan presensi?
3	Apakah anda merasa kesulitan melakukan presensi dalam kegiatan yang diadakan oleh HMSE?
4	Apakah anda merasa kesulitan dalam melihat atau mengetahui rekapitulasi presensi selama menghadiri kegiatan HMSE?
5	Sistem presensi yang digunakan oleh HMSE saat ini : a. Manual (Tulis tangan) b. Digital (Google Form) Kendala apakah yang dialami anda terkait proses presensi?
6	Seberapa efektifkah sistem presensi yang digunakan oleh HMSE saat ini?
7	Jika dirancang sebuah aplikasi untuk melakukan presensi dan melihat rekapitulasi presensi, apakah itu cukup membantu dalam mengatasi permasalahan yang ada?
8	Beberapa fitur yang akan ditambahkan pada aplikasi presensi pengurus HMSE 1. Detail Informasi kegiatan 2. Menu presensi (menggunakan sistem scan barcode) 3. Informasi rekapitulasi presensi kegiatan
9	Apa saja saran yang anda ingin berikan?

Dari hasil kusioner yang telah disebar berdasarkan pertanyaan pada **Tabel 3.3,** dapat disimpulkan bahwa aplikasi presensi berbasis android diharapkan menjadi sistem untuk meningkatkan kemudahan dalam melakukan presensi dalam setiap kegiatan pengurus HMSE. Fokus utama saat

ini adalah membuat detail informasi kegiatan, fitur presensi dengan scan barcode, dan rekapitulasi presensi kegiatan. Analisis ini dapat membantu dalam perancangan aplikasi presensi sehingga sesuai dengan kebutuhan dan kepuasan pengguna.

2. Studi Literatur

Tahapan ini dilakukan dengan membaca dan mengkaji beberapa jurnal dari penelitian-penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan Aplikasi Presensi berbasis Android dengan berbagai macam metode. Kemudian dilakukan perbandingan antar metode untuk menentukan metode yang tepat untuk digunakan pada penelitian. Selain itu, studi literatur dilakukan sebagai bahan referensi.

3. Implementasi Metode

Tahap ini dilakukan dengan implementasi metode yang digunakan yaitu metode *Agile*Extreme Programming yang mana memiliki beberapa tahapan yaitu:

a. *Planning*

Pada tahap ini adalah dengan memahami masalah dan kebutuhan pengguna yaitu HMSE yang kemudian digunakan untuk menentukan kebutuhan sistem yang akan dibuat. Identifikasi masalah dirumuskan berdasarkan data yang didapat melalui observasi dan kusioner. Dari hasil perumusan masalah digunakan untuk membuat *User Story* untuk menggambarkan *output,* fitur, dan fungsi untuk perancangan sistem yang akan dibangun. Kemudian *value* yaitu menentukan prioritas dari *User Story* yang telah dibuat sebelumnya. Setelah itu membuat *acceptance test criteria* dari *User Story* yang telah dibuat Dimana akan membuat sebuah *product* sesuai dengan kebutuhan pengguna yang telah didapat. Terakhir akan melakukan *iteration plan* yang bertujuan untuk membagi waktu dalam pengerjaan sistem yang akan dibuat sesuai dengan skala prioritas yang telah ditentukan.

b. *Design*

Tahap ini dilakukan perancangan untuk memberikan gambaran atau desain dari aplikasi sebelum melakukan pengkodean. Tahap ini dimulai

dengan membuat *Class Responsibility Collaborator Cards (CRC cards)*. Selanjutnya yaitu membuat *wireframe* yang bertujuan sebagai gambaran awal untuk sistem yang akan dibuat.

c. *Coding*

Pada tahapan ini adalah pembuatan kode program yang sesuai dengan rancangan sistem yang telah dibuat sebelumnya. Untuk perancangan aplikasi ini menggunakan Bahasa pemrograman Kotlin, dan menggunakan *database Firebase. Pair programming* merupakan kondisi dimana ada kerjasama tim dalam melakukan pengkodean agar program yang dibuat sesuai dengan yang diharapkan. Setelah melakukan pengkodean akan dilakukan *refactoring* yang bertujuan membersihkan atau menghapus kode – kode yang terdapat pengulangan atau kode yang tidak digunakan lagi, agar kode program terlihat rapi dan mudah dibaca, selain itu juga agar tidak dapat menimbulkan *error* atau *bug*. *Continuous iteration* adalah kondisi dimana pada saat ada perubahan sistem selama pembuatan, kode program akan disimpan ke Github agar mempermudah dalam mengidentifikasi bug dan langsung diperbaiki selama proses perancangan.

d. *Testing*

Pada tahap ini dilakukan pengujian pada sistem yang telah dibangun. Pengujian dilakukan dengan menggunakan *Blackbox Testing* dan *User Attendance Test (UAT).* Pada tahap pertama dilakukan menggunakan *black box testing* yang bertujuan untuk mengevaluasi fungsionalitas sistem yang telah di buat dengan fokus *input* dan *output.* Selanjutnya di lakukan pengujian menggunakan UAT yang bertujuan memastikan bahwa sistem atau perangkat lunak telah memenuhi kebutuhan pengguna sehingga untuk UAT sendiri akan dilakukan pengujian langsung kepada pengurus HMSE.

4. Pengambilan Kesimpulan

Pada tahap ini, dilakukan penarikan kesimpulan dari seluruh proses penelitian ini. Isi kesimpulan harus dapat menjawab pertanyaan dan tujuan dari penelitian. Artinya antara kesimpulan, pertanyaan penelitian, dan tujuan penelitian harus berkorelasi satu sama lain. Kemudian memberikan saran

terhadap penelitian berikutnya terkait apa saja yang belum ada pada penelitian ini agar dapat dilakukan pengembangan sistem.