

BAB III

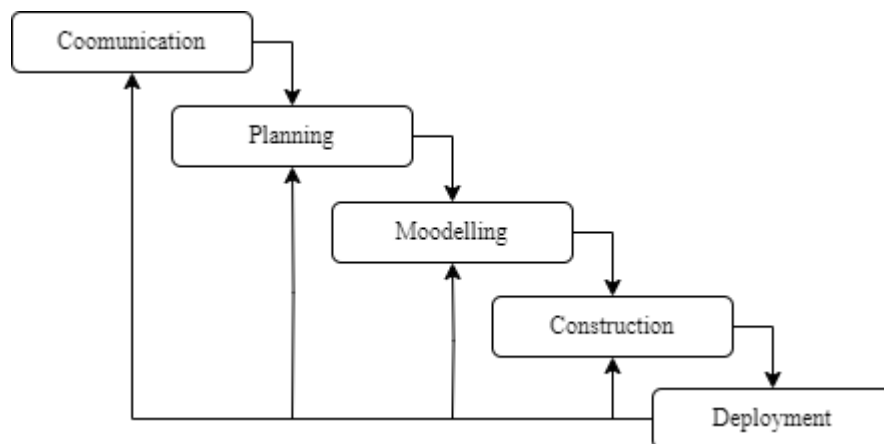
METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini mengadopsi metodologi *Research and Development* (R&D), sebuah pendekatan sistematis yang terdiri dari dua fase utama, yaitu penelitian (*research*) dan pengembangan (*development*). R&D merupakan serangkaian langkah metodologis yang dirancang untuk menghasilkan dan memvalidasi produk tertentu, atau untuk menyempurnakan produk yang telah ada sebelumnya melalui pengembangan yang terstruktur.

Metode penelitian ini dipilih karena karakteristik nya yang iteratif, di mana siklus penelitian dan pengembangan dapat diulang secara berkelanjutan hingga produk mencapai standar dan tujuan yang telah ditetapkan, sehingga menghasilkan output yang lebih presisi dan terpercaya.

Dalam pengembangan sistem, metode yang digunakan adalah model Waterfall, yang merupakan bagian dari kerangka kerja *System Development Life Cycle* (SDLC). Model *Waterfall* dipilih secara khusus karena struktur pengembangannya yang bertahap, mulai dari tahap perencanaan, analisis, desain, implementasi, hingga pemeliharaan. Model ini dirasa sesuai mengingat kebutuhan sistem yang tidak memerlukan fitur atau fungsi yang terlalu kompleks, sehingga model berurutan ini dapat memastikan tiap tahap pengembangan dilalui dengan rapi dan jelas.



Gambar 3. 1 Model *Waterfall*

Penulis menerapkan langkah-langkah berikut dalam pengembangan sistem ini dengan menggunakan model *Waterfall*:

1. *Communication*

Pada tahap ini, dilakukan komunikasi dan pengumpulan informasi serta kebutuhan dari *stakeholder*. Pada tahap ini penulis melakukan wawancara dengan pihak admin kepegawaian terkait kebutuhan sistem yang akan dibangun, hingga bagaimana konsep pendokumentasian dan penerapan setiap rancangan tersebut pada tahap-tahap selanjutnya. Berdasarkan hasil wawancara dengan Ibu Alvi Dwi Wahyuni selaku admin kepegawaian diperlukan sebuah sistem presensi yang dapat membantu admin kepegawaian dan pegawai dalam melakukan proses presensi.

2. *Planning*

Setelah kebutuhan dan persyaratan sistem diketahui, tahap selanjutnya adalah melakukan perencanaan proyek pengembangan sistem. Dalam tahap ini penulis membuat estimasi waktu dan sumber daya yang dibutuhkan.

3. *Modelling*

Pada tahap ini, penulis melakukan pemodelan dan perancangan sistem dengan merancang desain antarmuka pengguna (UI) untuk sistem presensi menggunakan Figma. Selain itu, dilakukan perancangan database yang berfungsi sebagai penyimpanan data kehadiran pegawai secara terstruktur serta

pembuatan alur sistem yang menggambarkan proses kerja sistem, mulai dari input data kehadiran, verifikasi melalui GPS dan *selfie*, hingga penyimpanan dan pembuatan laporan otomatis.

4. *Construction*

Tahap ini merupakan tahap utama di mana desain sistem yang telah dibuat sebelumnya diimplementasikan ke dalam baris-baris kode program. Pada tahap ini, dilakukan pengkodean (*coding*) untuk membangun aplikasi presensi pegawai berbasis PWA dan sistem pencatatan presensi sesuai dengan perancangan yang telah dilakukan. Selain itu, juga dilakukan pengujian dengan *black box testing* untuk memastikan fungsionalitas sistem berjalan seperti yang diharapkan.

B. Setting Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini dilakukan di Kampus 3 Universitas Islam Negeri Imam Bonjol Padang, yang berlokasi di Sungai Bangek, Kelurahan Balai Gadang, Kecamatan Koto Tangah, Kota Padang, Sumatera Barat.

2. Jadwal Penelitian

Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian

No	Jenis Kegiatan	Jadwal															
		Bulan 1				Bulan 2				Bulan 3				Bulan 4			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Studi <i>Literatur</i>	■	■	■	■												
2	Pengumpulan Data		■	■	■	■	■	■	■								
3	Analisis Kebutuhan			■	■	■	■	■	■								
4	Perancangan Sistem				■	■	■	■	■	■	■	■	■				
5	Perencanaan <i>Interface</i>					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
6	Implementasi							■	■	■	■	■	■	■	■	■	
7	<i>Testing</i>															■	■

8	Dokumentasi					
---	-------------	--	--	--	--	--

C. Alat dan Instrumen Penelitian

Alat atau instrumen yang digunakan oleh penulis untuk membangun sistem ini meliputi:

1. Perangkat Lunak

Adapun beberapa perangkat lunak yang dibutuhkan untuk membangun sistem ini, yaitu:

- a. *Operating System* windows 11
- b. *MySQL*
- c. *Laragon*
- d. *Browser*
- e. *Visual Studio Code*
- f. *Draw.IO*
- g. *Figma*

2. Perangkat Keras

Untuk menjalankan sistem perangkat lunak, dibutuhkan perangkat keras komputer yang memadai dan memenuhi spesifikasi minimum tertentu.

- a. Prosesor: Intel Core i3
- b. RAM: 8 GB
- c. Penyimpanan: SSD (Solid State Drive)

D. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data untuk pengembangan sistem presensi berbasis PWA di UIN Imam Bonjol Padang dilakukan dari berbagai sumber yang relevan. Data ini nantinya akan diproses menggunakan perangkat komputer dan perangkat lunak pendukung. Metode yang digunakan dalam pengumpulan data adalah sebagai berikut:

1. Penelitian Lapangan (*Field Research*)

Dalam rangka memperoleh data yang akurat, dilakukan penelitian lapangan dengan mengumpulkan data secara langsung melalui wawancara dengan admin kepegawaian di UIN Imam Bonjol Padang. Penelitian ini bertujuan untuk memahami kebutuhan sistem dan permasalahan yang dialami oleh pegawai terkait pencatatan presensi.

2. Metode Observasi

Metode observasi digunakan untuk mengumpulkan data dengan mengamati langsung kegiatan presensi pegawai dan perangkat pendukung yang digunakan saat ini. Observasi dilakukan untuk menilai keandalan dan efektivitas perangkat, baik secara langsung maupun melalui catatan yang sistematis, sehingga sistem yang dikembangkan dapat sesuai dengan kebutuhan pengguna.

3. Wawancara

Pengumpulan data juga dilakukan melalui wawancara dengan pihak-pihak terkait di UIN Imam Bonjol Padang, termasuk pegawai dan admin kepegawaian. Wawancara ini dirancang untuk memperoleh informasi rinci mengenai persyaratan sistem presensi, serta kendala yang dihadapi dalam sistem yang ada saat ini.

4. Metode Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan dengan mengumpulkan teori dan referensi dari berbagai sumber seperti buku, jurnal, dan skripsi yang relevan. Referensi ini digunakan untuk memastikan landasan teori yang mendukung pengembangan sistem presensi berbasis PWA, serta untuk memahami konsep dan teknologi yang mendasari sistem presensi yang efektif dan efisien.