

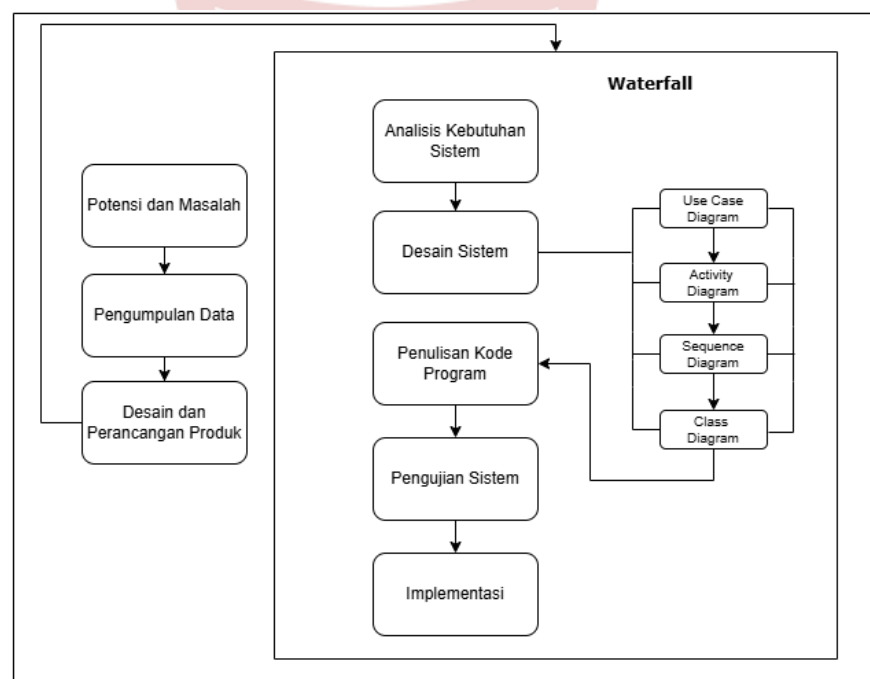
BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini, peneliti memanfaatkan jenis penelitian kombinasi antara metode R&D dengan metode *waterfall*. Metode R&D memiliki alur penelitian yang sama dengan metode *waterfall* dalam pengembangan sistem yang akan dibuat (Fakhri & Hidayat, 2021). Untuk tahap pembuatan sistem atau aplikasi, model pengembangan Waterfall digunakan karena menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak yang terstruktur secara berurutan. Tujuan penelitian dan pengembangan di bidang rancang bangun sistem informasi adalah untuk menciptakan solusi teknologi yang inovatif dan efektif dalam memenuhi kebutuhan pengguna atau organisasi (Darma dkk., 2021) .

Adapun kerangka penelitian yang penulis lakukan dalam penelitian yang akan diuraikan pada **Gambar 3.1** berikut:



Gambar 3.1 Kerangka Penelitian (Sumarni & Simanjuntak, 2024)

Dari gambar terdapat alur atau tahapan-tahapan yang dilalui berdasarkan kerangka berpikir. Berikut merupakan penjelasan dari serangkaian tahapan metode R&D dan *Waterfall*:

1. Potensi dan Masalah

Pada tahap awal, mengidentifikasi potensi dan masalah yang ada terkait administrasi dan penjadwalan ujian tugas akhir mahasiswa di Pascasarjana UIN Imam Bonjol Padang sebagai ruang lingkup penelitian. Selain itu, penelitian juga menganalisis keterlibatan pihak terkait, seperti Staf Administrasi Tata Usaha, Program Studi, dan Mahasiswa untuk memahami dan mendapatkan informasi yang relevan.

2. Pengumpulan Data

Penulis melakukan observasi langsung, wawancara dengan pihak terkait seperti Kasubag TU, Program Studi dan Mahasiswa Pascasarjana UIN IB Padang, data yang didapatkan berupa *file* PDF formulir administrasi tugas akhir yang dilakukan oleh mahasiswa S2, S3 dan data penjadwalan ujian tugas akhir berupa data *spreadsheet*. Pengumpulan data juga dilakukan dengan studi literatur bertujuan untuk memahami metode *waterfall* dan referensi yang mendukung pengembangan sistem berbasis *website* dari beberapa sumber yang mendukung seperti: jurnal ilmiah, buku (*E-book*) dan internet.

3. Desain dan Perancangan Produk

Tahap perancangan dalam penelitian ini akan menggabungkan model pengembangan sistem yaitu menggunakan metode *waterfall* yang terdiri dari :

a. Analisis Kebutuhan Sistem

Tahapan ini meliputi proses dalam menentukan dan mengidentifikasi kebutuhan pengguna dan mengumpulkan informasi berguna untuk pengembangan sistem informasi administrasi tugas akhir dan penjadwalan ujian mahasiswa Pascasarjana berbasis *website* pada UIN Imam Bonjol Padang. Analisis ini mencakup kebutuhan pengguna yaitu dengan membutuhkan tiga aktor utama yang termasuk pada kebutuhan fungsional.

Aktor pertama adalah sebagai admin, yang berperan sebagai pengelola sistem atau aplikasi. Admin membutuhkan fitur-fitur yang

akan digunakan seperti: Halaman login, *dashboard* admin, kelola pengajuan S2, kelola pengajuan S3, kelola lampiran S2, kelola lampiran S3, data mahasiswa, kelola data dosen, kelola akun pengguna, cek jadwal sidang dan logout admin.

Aktor kedua adalah mahasiswa S2 dan S3 yang berperan sebagai pengguna sistem. Mahasiswa membutuhkan fitur-fitur yang akan digunakan seperti: Halaman login, dashboard mahasiswa S2, S3, pengajuan S2 (permohonan sk, seminar proposal, seminar hasil dan sidang munaqasyah), pengajuan S3 (permohonan sk, seminar proposal, seminar hasil, sidang terbuka dan sidang tertutup), cek jadwal sidang dan logout mahasiswa.

Aktor ketiga adalah program studi (prodi) yang berperan sebagai pengguna sistem. Prodi membutuhkan fitur-fitur yang akan digunakan seperti: Halaman login, dashboard prodi, kelola permohonan, kelola jadwal sidang, cek jadwal sidang dan logout prodi.

Selanjutnya adapun kebutuhan non-fungsional yang berfungsi sebagai alat pendukung utama dalam proses pengembangan sistem. Alat yang digunakan mencakup perangkat lunak yang digunakan seperti: *google chrome*, *visual studio code*, *balsamiq*, sistem operasi *microsoft windows 11* dan XAMPP.

b. Desain Sistem

Dilakukan proses dalam pembuatan desain aplikasi sistem informasi administrasi tugas akhir dan penjadwalan ujian mahasiswa pada Pascasarjana berbasis *website* pada UIN Imam Bonjol Padang meliputi perancangan diagram UML dan dokumen desain yang berfungsi sebagai cetak biru untuk tahap pengkodean. Desain Sistem memiliki beberapa sub-tahap yaitu :

a) *Use Case Diagram*: Tahap ini merupakan tahapan perancangan *Use Case Diagram* yang digunakan untuk memvisualisasikan interaksi antara pengguna dan sistem informasi administrasi dan penjadwalan ujian tugas akhir Pascasarjana.

- b) *Activity Diagram*: Tahap ini merupakan tahapan *diagram activity* yang digunakan untuk memvisualisasikan aktivitas yang terjadi dalam sistem informasi sistem informasi administrasi dan penjadwalan ujian tugas akhir Pascasarjana.
- c) *Sequence Diagram*: Tahap ini merupakan tahapan perancangan *Sequence Diagram* yang digunakan untuk memvisualisasikan urutan alur proses yang terjadi dalam sistem informasi administrasi dan penjadwalan ujian tugas akhir pada Pascasarjana.
- d) *Class Diagram*: Tahap ini merupakan tahapan perancangan *diagram class* yang digunakan untuk memvisualisasikan struktur data dalam sistem informasi administrasi dan penjadwalan ujian tugas akhir Pascasarjana.

c. Penulisan Kode Program

Dalam tahapan ini, aplikasi sistem informasi administrasi dan penjadwalan ujian tugas akhir pada Pascasarjana berbasis *website* pada UIN Imam Bonjol Padang diperlukan bahasa pemrograman bertujuan untuk memvisualisasikan perancangan yang telah dibuat pada tahapan sebelum nya.

d. Pengujian Sistem

Dalam tahapan ini, sistem informasi tugas akhir pada Pascasarjana berbasis *website* pada UIN Imam Bonjol Padang. Pengujian sistem bertujuan untuk memastikan bahwa semua fungsi sistem serta fitur sistem yang telah dieksekusi dalam pengkodean sebelumnya melalui *blackbox testing* pengujian berbentuk tabel agar berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan untuk memenuhi kebutuhan *user*.

Sementara itu, *User Acceptance Test* (UAT) untuk memastikan bahwa perangkat lunak atau sistem yang telah dikembangkan memenuhi kebutuhan dan harapan pengguna. Pengujian ini dilakukan dengan mendistribusikan kuesioner UAT kepada pengguna sistem. Tujuannya adalah untuk mengevaluasi apakah sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna serta menilai kemudahan penggunaannya.

e. Implementasi

Dalam tahap ini penulis telah sampai pada tahap final dari tahapan metode *waterfall* untuk menghasilkan produk yang siap digunakan. Produk yang dihasilkan berupa sistem informasi administrasi dan penjadwalan ujian mahasiswa tugas akhir Pascasarjana UIN IB Padang. Tahapan ini adalah untuk merepresentasikan sistem yang sudah dibuat yang berguna untuk dapat mengetahui sistem ini dapat berfungsi sebagaimana yang telah dirancang pada tahap perancangan yang sudah melalui tahapan pengujian sistem. Pengujian ini bertujuan untuk mendapatkan kesesuaian sistem dengan kebutuhan pengguna serta masalah dan efisien sistem yang dibuat.

B. Setting Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penulis menjadikan Pascasarjana UIN Imam Bonjol Padang sebagai objek penelitian yang berlokasi di Kec. Kuranji, Kota Padang. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi serta mendapatkan pengetahuan yang dalam mengenai permasalahan yang diteliti. Diharapkan pengembangan sistem yang dilakukan dapat membantu proses sistem informasi administrasi dan penjadwalan ujian tugas akhir pada Pascasarjana UIN Imam Bonjol Padang kedepannya.

2. Jadwal Penelitian

Rangkaian perencanaan waktu penelitian dapat dilihat pada **Gambar 3.2** dibawah, penelitian diperkirakan selesai dalam waktu 4 bulan.

Kegiatan/Waktu	Bulan 1				Bulan 2				Bulan 3				Bulan 4			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Pengumpulan Data																
Analisis Kebutuhan Sistem																
Perancangan Desain																

	dalam penggunaan untuk sistem <i>website</i> tidak terlalu dibutuhkan.
RAM: 8GB DDR4	RAM yang digunakan cukup besar untuk melakukan multitasking dalam pembuatan <i>website</i> .
Storage: SSD 512GB	Penyimpanan yang besar sangat berguna dalam rendering aplikasi yang digunakan dalam pembuatan <i>website</i> .
Mouse: Alcatroz Gaming Mouse Asic 9 RGB FX 1000CPI Wired	Perangkat input yang digunakan dalam membantu mempercepat navigasi dan pengetikan kode program.

2. Perangkat Lunak (*Software*)

Kumpulan program komputer yang dirancang untuk melakukan tugas tertentu yang berhubungan dengan pengolahan data dan informasi. Ini berfungsi sebagai sarana untuk mengelola, menyimpan, memproses, dan mengambil informasi secara efisien. Perangkat lunak sangat penting untuk mendukung kelancaran operasional sistem yang akan dikembangkan.

Berikut **Tabel 3.2** adalah rincian dari perangkat lunak yang digunakan sebagai berikut:

Tabel 3.2 Perangkat Lunak

Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	
Perangkat	Deskripsi
Sistem Operasi Microsoft Windows 11 versi 23H2	Operating System yang digunakan adalah versi terbaru dari windows yang memiliki banyak fitur serta mendukung dalam pengembangan sistem <i>website</i> .

Web Browser Chrome	Browser yang berguna untuk menampilkan hasil dari visual yang dibuat dalam pengkodean sebelumnya.
Balsamiq/Figma	Aplikasi yang digunakan berguna untuk mendesain atau merancang sistem yang akan dibuat (UI/UX).
Visual Studio Code	Aplikasi yang digunakan berguna untuk penulisan pengkodean dalam pengembangan <i>website</i> .
MySQL	Software yang berguna untuk penyimpanan database sistem.
Xampp	Aplikasi yang berguna untuk menjalankan hasil maupun testing sistem yang diperlukan dengan menggunakan localhost sebagai server yang digunakan.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah metode yang digunakan untuk menghimpun informasi yang relevan dalam suatu penelitian atau analisis. Tujuan dari teknik pengumpulan data adalah untuk memperoleh informasi yang akurat dan relevan yang dapat digunakan untuk mendukung tujuan penelitian atau analisis. Penulis menggunakan tiga pendekatan yang berguna dalam mendapatkan, mengumpulkan informasi yang dibutuhkan dalam pembuatan sistem yaitu:

1. Wawancara

Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data dan informasi yang relevan terkait dengan topik penelitian yang diteliti. Wawancara dilakukan dengan Kasubag TU, Sekretaris Program Studi dan Mahasiswa Pascasarjana UIN Imam Bonjol Padang untuk mengumpulkan informasi dan

pengetahuan dari permasalahan yang dihadapi sehingga membuat solusi yang ditawarkan oleh penulis.

2. Observasi

Observasi adalah metode pengumpulan data yang melibatkan pengamatan langsung terhadap fenomena atau perilaku yang diamati tanpa campur tangan atau interaksi langsung dari peneliti. Kunjungan langsung ke lokasi dilakukan oleh penulis bertujuan untuk melihat dan mempelajari bagaimana proses atau jalannya administrasi tugas akhir dan penjadwalan ujian tugas akhir mahasiswa pada Pascasarjana UIN Imam Bonjol Padang. Tujuan dari observasi yang dilakukan adalah untuk mengamati dan evaluasi menyeluruh terhadap proses yang sudah ada. Menentukan seperti apa desain sistem yang diperlukan untuk mengembangkan sistem yang lama dan memastikan sistem tersebut selaras.

3. Studi Pustaka

Penulis melakukan proses mendapatkan informasi dengan cara meninjau, mengumpulkan informasi, termasuk mencari informasi, menilai dan menganalisa literatur yang terkait dengan topik penelitian yang diteliti. Proses dari tinjauan pustaka ini meliputi membaca, menganalisis, dan mengevaluasi berbagai sumber dokumentasi seperti jurnal akademik, buku, artikel, laporan penelitian, disertasi, dan sumber lainnya yang berkaitan dengan topik penelitian yang dilakukan.