

BAB III

METODE PENELITIAN

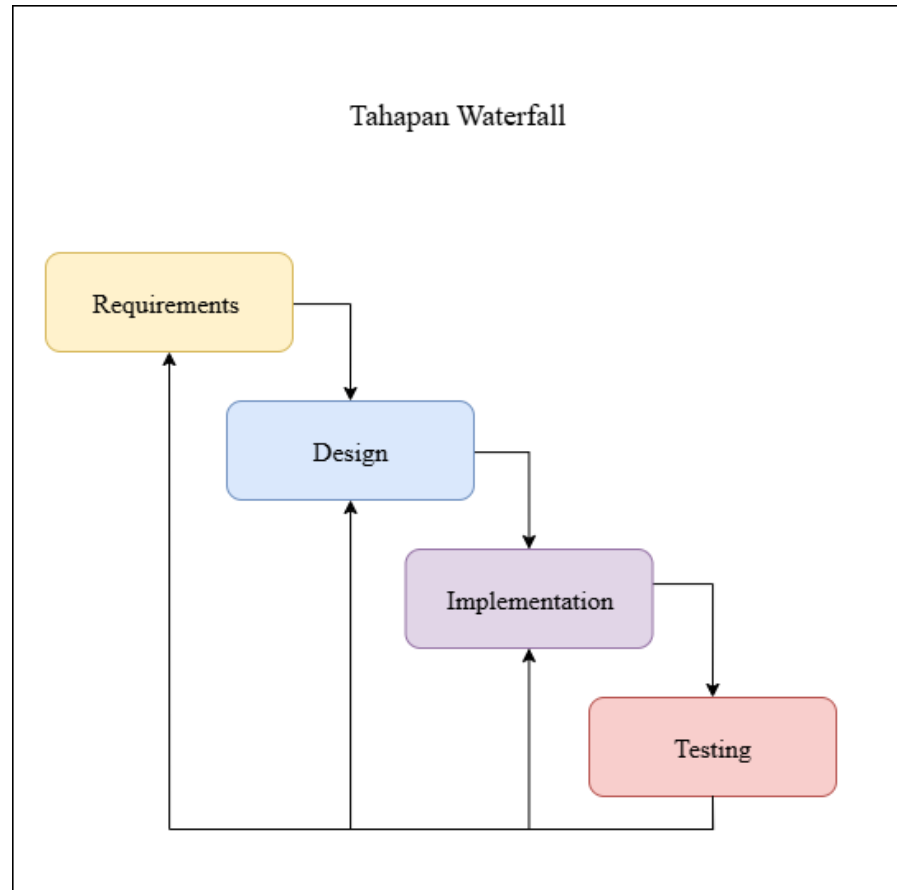
A. Jenis Penelitian

Penelitian ini tergolong dalam penelitian di bidang pengembangan perangkat lunak atau sistem informasi. Tujuan utamanya adalah merancang, membuat, dan menguji sistem yang mampu menyelesaikan permasalahan nyata atau meningkatkan efisiensi proses kerja. Dalam prosesnya, penelitian ini menggabungkan pendekatan ilmiah dan teknis untuk menghasilkan solusi yang fungsional serta dapat diterapkan secara langsung. Proses pengumpulan data dilakukan dengan pendekatan kualitatif, yang melibatkan observasi langsung di lapangan dan wawancara mendalam untuk memperoleh informasi yang relevan. Metode ini dipilih untuk memastikan data yang diperoleh akurat dan mendukung tujuan penelitian.

B. Metode Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem informasi surat menyurat ini menggunakan pendekatan model *waterfall*. Model *waterfall* merupakan salah satu model yang paling umum digunakan dalam proses pengembangan sistem. Model ini juga dikenal sebagai model klasik atau model berurutan, karena setiap tahapannya dilakukan secara linear dan bertahap, dimulai dari analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan. Pendekatan ini menekankan pada urutan proses yang sistematis untuk menghasilkan perangkat lunak yang sesuai dengan kebutuhan pengguna (Suryadi dkk., 2019). Berikut tahapan pengembangan

perangkat lunak menggunakan model *waterfall* terdapat dalam Gambar 3.1 berikut:



Gambar 3.1. Tahapan model *waterfall* dalam Penelitian ini

1. *Requirements*

Tahap ini merupakan tahapan awal penulis melakukan pengumpulan data. Tahapan ini penulis lakukan untuk menganalisis kebutuhan sistem, baik kebutuhan fungsional maupun non-fungsional yang diperoleh dari hasil observasi dan wawancara dengan pihak Kantor Wali Nagari Buluh Kasok. Pada tahap ini, penulis memperoleh informasi melalui wawancara mengenai bagaimana sistem permintaan surat, pengarsipan surat masuk, dan surat keluar berjalan saat ini, serta mengevaluasi kebutuhan pengguna dan permasalahan yang dihadapi dalam proses tersebut. Sebagai hasil dari tahap ini, penulis mendapatkan

gambaran sistem yang diinginkan atau ideal untuk menyusun sistem informasi surat menyurat berbasis web ini, serta bagaimana sistem tersebut dapat menyelesaikan masalah yang diidentifikasi. Gambaran sistem yang diinginkan kemudian diwujudkan dalam bentuk fitur sistem. Sistem yang dirancang nantinya diharapkan mampu memberikan solusi yang konkret, seperti dapat mempercepat proses pengajuan surat, meningkatkan akurasi dan mempermudah akses data oleh pengguna.

2. *Design*

Dalam perancangan sistem ini, tahapan yang bertujuan untuk menggambarkan dan merencanakan agar sistem yang dibangun sesuai dengan alur proses sistem yang akan dikembangkan menjadi terarah dan sesuai dengan hasil yang diinginkan oleh pihak pengguna. Penulis memanfaatkan alat bantu yaitu dengan menggunakan *unified modeling language*. Tahap desain pada Sistem Informasi surat menyurat menggunakan beberapa *diagram* yang umum digunakan untuk menjelaskan sistem yang akan dibangun, yaitu:

a. *Use case diagram*

Use case diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi antara pengguna dengan sistem. *Diagram* ini membantu mengidentifikasi fungsi-fungsi utama yang tersedia pada sistem. Selain itu, *use case diagram* juga memberikan gambaran umum mengenai kebutuhan serta harapan pengguna terhadap sistem yang dibangun (Dwinda & handeri, 2018).

b. *Activity diagram*

Activity diagram digunakan untuk menggambarkan alur proses yang terjadi dalam sistem. *Diagram* ini menunjukkan urutan langkah-langkah atau aktivitas yang dilakukan dari awal hingga akhir proses. Dengan demikian, *activity diagram* memudahkan pemahaman terhadap logika kerja sistem yang akan dikembangkan (Michael Lauw & Adil, 2022).

c. *Sequence diagram*

Sequence diagram digunakan untuk menggambarkan urutan interaksi antar objek dalam sistem. *Diagram* ini memperlihatkan bagaimana pesan dikirim dan diterima sehingga membentuk alur kerja sistem dari awal hingga akhir. Dengan demikian, *sequence diagram* membantu memahami proses komunikasi antar komponen dalam sistem yang sedang dikembangkan (Pangaribuan & Sembiring, 2024).

d. *Entity relationship diagram*

Diagram ini digunakan untuk memodelkan hubungan antar data dalam suatu sistem. *Diagram* ini menampilkan entitas yang terlibat serta atribut yang dimilikinya, kemudian menghubungkannya dengan relasi yang sesuai. Dengan demikian, ERD membantu menggambarkan struktur data secara jelas dan sistematis (Berenaita dkk., 2024).

e. *User interface*

User interface atau antarmuka pengguna dalam sistem ini adalah bagian dari tahap perancangan yang menekankan pada tampilan visual sistem. Desain antarmuka dibuat agar mudah dipahami dan digunakan, sekaligus menyesuaikan dengan kebutuhan serta preferensi pengguna. Dengan demikian, interaksi antara pengguna dan sistem dapat berlangsung lebih efisien serta intuitif (K. M. Ishak dkk., 2022).

3. **Implementation**

Pada tahapan ini penulis mulai menulis kode program berdasarkan spesifikasi yang telah ditentukan pada tahapan sebelumnya. Proses ini mengubah konseptual pada tahapan *requirements* dan *design* menjadi sistem yang dapat berfungsi sesuai dengan kebutuhan yang telah dianalisis. Pengembangan sistem ini menggunakan bahasa pemrograman yang sesuai dengan kebutuhan fungsional dan non-fungsional yang mencakup pertimbangan kinerja dan keamanan sistem. Kemudian

sistem yang telah dikembangkan dapat beroperasi dengan fitur-fitur yang telah dirancang sebelumnya.

4. *Testing*

Tahapan ini dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh komponen sistem bekerja sesuai dengan yang diharapkan dan telah memenuhi spesifikasi yang telah dirancang pada tahap-tahap sebelumnya. Proses ini penting untuk menjamin kualitas dan kesesuaian sistem sebelum diterapkan secara menyeluruh. Pengujian ini menggunakan *black box testing* dan *system usability scale* untuk memverifikasi bahwa *input* menghasilkan *output* yang sesuai dan setiap unit sistemnya berjalan dengan benar. Pengujian ini menunjukkan apakah sistem memenuhi fungsionalitas yang diinginkan. Jika bertemu *bug* atau cacat yang mungkin tidak terlihat selama pengkodean, pengujian ini akan mendeteksinya. Pengujian ini juga memastikan bahwa sistem dapat beradaptasi dan beroperasi dengan baik tanpa masalah sebelum diterapkan dalam skala yang lebih luas.

a. *black box testing*

black box testing merupakan metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada fungsionalitas sistem tanpa memperhatikan struktur internal atau kode program. Pada sistem informasi surat menyurat, pengujian ini dilakukan dengan memberikan *input* pada fitur-fitur seperti pengajuan, validasi, dan pencetakan surat, kemudian mengamati kesesuaian *output* yang dihasilkan dengan kebutuhan pengguna. Pemilihan metode *black box testing* didasarkan pada tujuannya yang menekankan pada hasil akhir dari perspektif pengguna, sehingga mampu memastikan bahwa sistem benar-benar mendukung proses administrasi surat secara efektif. Selain itu, metode ini efisien dalam mendeteksi kesalahan pada fungsi sistem yang berkaitan langsung dengan pengalaman pengguna, sehingga keberadaannya sangat relevan untuk menjamin kemudahan, kecepatan, dan ketepatan layanan administrasi surat.

b. *System usability scale* (SUS)

System usability scale (SUS) pada sistem informasi surat menyurat adalah metode pengujian yang digunakan untuk mengukur tingkat kemudahan penggunaan dan kepuasan pengguna terhadap sistem. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk memastikan bahwa sistem dapat digunakan dengan nyaman, mudah dipahami, dan mampu mendukung proses kerja pengguna secara optimal. Pengujian ini melibatkan pemberian sejumlah pertanyaan terstandar kepada pengguna, yang kemudian diolah menjadi skor untuk menilai seberapa efektif, efisien, dan memuaskan sistem saat digunakan.

C. Setting Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penulis melakukan penelitian ini di Kantor Wali Nagari Buluh Kasok yang terletak di Kecamatan Lubuk Tarok, Kabupaten Sijunjung, Provinsi Sumatera Barat. Pengumpulan data dan identifikasi kebutuhan sistem dilakukan langsung di lokasi kantor tersebut melalui observasi dan wawancara. Sementara itu, proses perancangan dan pembangunan sistem dilaksanakan secara mandiri oleh penulis di Kota Padang, dengan tetap berpedoman pada hasil kebutuhan yang telah dihimpun.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini diselesaikan dalam jangka waktu enam bulan. Waktu pelaksanaan penelitian secara rinci dapat di lihat pada Tabel 3.1 di bawah ini.

Tabel 3.1. Waktu penelitian

Kegiatan/waktu	Bulan 1	Bulan 2	Bulan 3	Bulan 4	Bulan 5	Bulan 6
Pengumpulan Data						
Analisis sistem						
Perancangan						
Implementasi						
Dokumentasi laporan						

D. Alat/Instrumen Penelitian

1. Perangkat keras (*Hardware*)

Spesifikasi perangkat keras yang digunakan pada pembuatan sistem informasi surat menyurat berbasis web ini yaitu:

- Processor: AMD Ryzen 5 3500U
- RAM: 8GB DDR4
- SSD: 512GB
- Mouse

2. Perangkat lunak (*Software*)

Perangkat lunak yang digunakan pada pembuatan sistem informasi surat menyurat berbasis web ini yaitu:

- Web *Browser* (Google Chrome)
- Visual Studio Code
- Database* MySQL
- XAMPP (Localhost)
- Balsamiq

E. Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data merupakan cara yang digunakan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam suatu penelitian. Dalam penelitian ini, metode tersebut dimanfaatkan untuk mengumpulkan berbagai data yang relevan dan mendukung proses analisis. Adapun beberapa metode yang digunakan dalam pengumpulan data pada penelitian ini antara lain:

1. Observasi

Observasi dilakukan dengan cara turun langsung ke lokasi, yaitu di Kantor Wali Nagari Buluh Kasok, untuk mengumpulkan data terkait proses surat menyurat. Kegiatan ini melibatkan pengamatan terhadap bagaimana pegawai menjalankan proses pembuatan surat, serta bagaimana pengelolaan data surat menyurat dilakukan, mulai dari tahap permintaan, pencatatan, pengarsipan, hingga pembuatan surat masuk, surat keluar, dan pelaporan surat. Seluruh proses tersebut masih dilakukan secara manual di Kantor Wali Nagari Buluh Kasok.

2. Wawancara

Wawancara adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui interaksi langsung dan tatap muka dengan karyawan, yang bertujuan memperoleh informasi secara mendalam dari sumbernya. Metode ini digunakan untuk menelusuri lebih detail proses dan tahapan pengelolaan data surat menyurat, mulai dari tahap permintaan, pencatatan, pengarsipan surat masuk, penyusunan surat keluar, hingga pelaporan surat masuk yang masih dilakukan secara manual. Informasi yang dikumpulkan diharapkan dapat memberikan gambaran yang jelas dan menjadi dasar pertimbangan dalam pelaksanaan penelitian.

3. Tinjauan pustaka

Tinjauan pustaka dilakukan sebagai upaya untuk menelusuri berbagai referensi atau literatur yang berkaitan dengan topik penelitian. Dalam tahap ini, penulis mempelajari teori, metode, dan informasi dari berbagai sumber seperti buku, jurnal ilmiah, artikel, dan situs web yang membahas sistem informasi surat menyurat. Tujuan dari kajian ini adalah untuk memperoleh dasar teoritis, konseptual, dan praktis guna mendukung pemahaman terhadap permasalahan penelitian melalui penelusuran penelitian-penelitian terdahulu.