

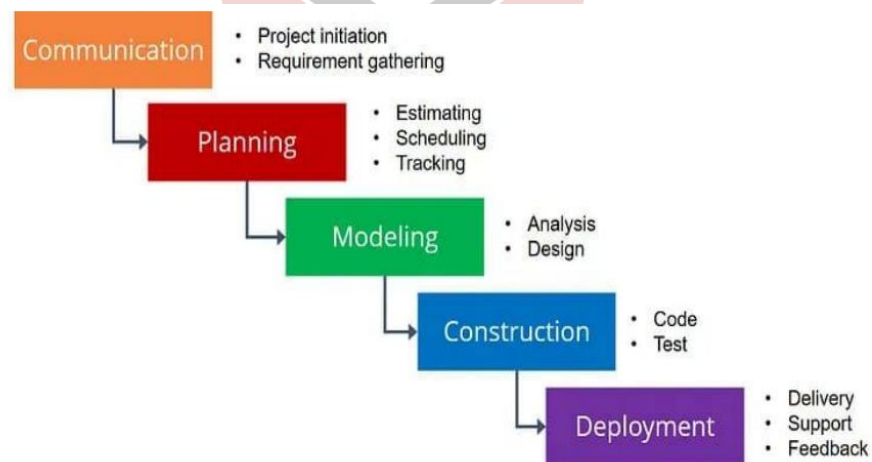
BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian terapan yang difokuskan pada pengembangan sistem informasi berbasis website. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membangun sistem yang dapat membantu dalam proses pelayanan masyarakat di Nagari Panyalaian dengan menggunakan bantuan sistem informasi berbasis website. Model pembangunan sistem yang digunakan dalam penelitian ini yaitu model *Waterfall*. Proses pengembangan dimulai dari tahap analisis, perancangan (*design*), pengkodean (*coding*), pengujian (*testing*), hingga pemeliharaan (*maintenance*) (Nugroho dkk., 2021). Model ini merupakan model pendekatan pembangunan sistem yang berurutan, dimana setiap tahapan harus disesuaikan sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya.

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



Gambar 3. 1 Metode *Waterfall* (Pirmansyah dkk., 2025)

Gambar 3.1 diatas menggambarkan alur atau urutan tahapan yang diikuti berdasarkan kerangka berpikir. Berikut merupakan penjelasan dari serangkaian tahapan metode *Waterfall*:

1. *Communication*

Pada tahap ini, penulis melakukan komunikasi dan pengumpulan data dengan pihak Nagari Panyalaian, khususnya staf administrasi dan pihak terkait lainnya. Kegiatan ini bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan yang terjadi dalam pelayanan masyarakat serta memahami kebutuhan pengguna sistem. Berdasarkan hasil komunikasi tersebut, diperoleh beberapa kebutuhan utama pengguna, yaitu tersedianya tampilan antarmuka (UI) sistem yang baik dan mudah dipahami, fitur pengelolaan surat yang praktis dan terstruktur, fasilitas pengaduan masyarakat yang dapat diakses secara online, serta fitur laporan untuk melihat dan merekap data pelayanan yang sudah dilakukan sebelumnya secara cepat dan akurat. Data diperoleh melalui wawancara dan observasi terhadap proses pelayanan administrasi yang masih dilakukan secara manual, sehingga dapat menjadi dasar dalam perancangan sistem yang sesuai dengan kebutuhan nagari dan masyarakat.

2. *Planning*

Tahap planning dilakukan setelah proses komunikasi dan analisis kebutuhan selesai. Pada tahap ini, penulis menyusun perencanaan pengembangan sistem yang mencakup penentuan ruang lingkup sistem, spesifikasi kebutuhan perangkat lunak dan perangkat keras, serta perencanaan fitur-fitur yang akan dikembangkan. Perencanaan ini bertujuan agar proses pengembangan sistem dapat berjalan secara terarah dan sesuai dengan kebutuhan yang telah diidentifikasi sebelumnya.

3. *Modeling*

Tahap ini mencakup proses perancangan sistem, yang menghasilkan blueprint untuk pengembangan aplikasi berbasis website. Tahap desain ini terdiri dari beberapa sub-tahap, yaitu:

- a. *Use Case Diagram*: Tahap ini merupakan tahapan perancangan use case diagram yang digunakan untuk memvisualisasikan interaksi antara pengguna.
- b. *Activity Diagram*: *Activity Diagram* digunakan untuk menggambarkan alur aktivitas atau proses kerja dalam sistem, mulai dari awal hingga akhir, sehingga memudahkan pemahaman terhadap logika operasional sistem.
- c. *Sequence Diagram*: Tahap ini merupakan tahapan perancangan *Sequence Diagram* yang digunakan untuk memvisualisasikan urutan alur proses yang terjadi dalam sistem informasi pelayanan masyarakat di Nagari Panyalaian.
- d. ERD: Tahap ini merupakan tahapan perancangan ERD yang digunakan untuk memvisualisasikan struktur data dalam sistem informasi pelayanan masyarakat di Nagari Panyalaian.

4. *Construction*

Tahap *construction* merupakan tahap penerjemahan desain sistem ke dalam bentuk aplikasi yang dapat dijalankan. Pada tahap ini, penulis mengimplementasikan sistem menggunakan framework Laravel sebagai alat pengembangan aplikasi berbasis web dan MySQL sebagai sistem basis data. Setelah proses pengkodean selesai, sistem diuji menggunakan metode *black box testing* untuk memastikan seluruh fungsi berjalan sesuai dengan spesifikasi yang telah direncanakan. Selain itu, dilakukan pula SUS(*System Usability Scale*) untuk menilai kesesuaian sistem dengan kebutuhan pengguna serta kemudahan dalam penggunaan sistem.

5. *Deployment*

Tahap deployment dilakukan setelah sistem dinyatakan layak dan stabil berdasarkan hasil pengujian. Pada tahap ini, sistem diterapkan ke lingkungan operasional dengan memindahkan aplikasi dari lingkungan pengembangan ke lingkungan produksi. Proses deployment meliputi instalasi sistem pada server, konfigurasi basis data, pengaturan

jaringan, serta pengujian singkat pasca-penerapan untuk memastikan sistem berjalan dengan baik. Selain itu, penulis juga melakukan dokumentasi penggunaan sistem serta memberikan panduan kepada pengguna agar sistem dapat dimanfaatkan secara optimal, disertai evaluasi dan perbaikan lanjutan apabila ditemukan kendala selama penggunaan.

B. Setting Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Dengan menjadikan Nagari Panyalaian di Kabupaten Tanah Datar sebagai fokus penelitian, penulis bertujuan untuk menggali informasi dan pengetahuan yang komprehensif mengenai permasalahan-permasalahan yang terjadi di wilayah tersebut.

2. Jadwal Penelitian

Jadwal perencanaan waktu untuk penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.2 di bawah ini, dengan estimasi waktu penyelesaian penelitian selama 4 bulan.

Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian

Kegiatan	Bulan 1				Bulan 2				Bulan 3				Bulan 4			
Waktu	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Pengumpulan Data																
<i>Communication</i>																
<i>Planning</i>																
<i>Modeling</i>																
<i>Construction</i>																
<i>Deployment</i>																
Dokumentasi																

C. Perangkat yang digunakan

Penelitian ini menggunakan berbagai alat yang mendukung proses pembangunan sistem pelayanan masyarakat berbasis *website* di Nagari Panyalaian, Kabupaten Tanah Datar.

1. Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras (*Hardware*) memainkan peran krusial sebagai komponen fisik yang mendukung pengolahan, penyimpanan dan penyampaian informasi. Dalam penelitian ini, penulis memanfaatkan laptop sebagai perangkat utama untuk merancang dan membangun sistem pelayanan masyarakat berbasis *website* di Nagari Panyalaian, Kabupaten Tanah Datar. Berikut Tabel 3.1 yang menjelaskan rincian perangkat keras yang digunakan sebagai berikut:

Tabel 3. 2 Perangkat Keras

Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	
Perangkat	Deskripsi
<i>Asus L207MA Core i3 Gen 10th with Intel ® UHD Graphics</i>	Spesifikasi CPU yang digunakan sudah memenuhi syarat yang cukup untuk pembangunan sistem berbasis website yang di perlukan.
<i>RAM: 4GB DDR4</i>	RAM yang digunakan cukup memadai untuk mendukung berbagai tugas sekaligus saat membangun website.
<i>Storage: 128 GB SSD</i>	Penyimpanan yang besar sangat berguna untuk pengolahan aplikasi yang digunakan dalam pengembangan website.

2. Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat Lunak atau *Software* adalah sekumpulan instruksi atau program yang memberikan perintah kepada perangkat keras untuk

melakukan tugas tertentu dan dapat dibedakan menjadi beberapa kategori utama, termasuk sistem operasi yang mengelola perangkat keras dan sumber daya sistem. Tabel 3.2 dibawah ini menyajikan rincian mengenai perangkat lunak yang digunakan sebagai berikut:

Tabel 3. 3 Perangkat Lunak

Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	
Sistem	Deskripsi
Sistem Operasi <i>Microsoft Windows 10 Pro</i> © 2019	<i>Windows 10 Pro</i> memiliki berbagai fitur yang mendukung untuk proses pembangunan website ini.
Web Browser <i>Microsoft Edge</i>	<i>Search Engine</i> ini digunakan untuk menampilkan sistem yang sudah dibuat yang di hasilkan dari kode yang dibuat sebelumnya.
Figma	Aplikasi ini digunakan untuk merancang dan <i>mendesign</i> antarmuka pengguna serta pengalaman pengguna (UI/UX) dari sistem yang akan dibangun.
MySQL	Sebuah perangkat Lunak yang digunakan untuk menyimpan data dalam bentuk <i>Database</i> .
Xampp	Sebuah Sistem atau Aplikasi yang digunakan untuk menjalankan aplikasi menggunakan <i>localhost</i> sebagai <i>servernya</i> .
Visual Studio Code	Sistem atau Aplikasi ini digunakan untuk melakukan penulisan kode dalam pembangunan <i>website</i> .

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan metode yang digunakan untuk mengumpulkan informasi dari berbagai sumber guna mendukung penelitian atau analisis. Beberapa teknik yang umum digunakan meliputi *survey*, wawancara, observasi dan pengumpulan data sekunder dari dokumen atau sumber yang telah ada. Pemilihan teknik yang tepat sangat penting untuk memastikan keakuratan dan relevansi data yang diperoleh.

1. Wawancara

Penulis melakukan wawancara secara langsung dengan perangkat desa, staff administrasi, serta masyarakat yang sering menggunakan layanan pembuatan surat di Nagari Panyalaian. Wawancara ini bertujuan untuk menggali informasi mengenai kendala yang dihadapi dalam sistem pelayanan saat ini, kebutuhan fitur dalam sistem yang akan dikembangkan, serta harapan masyarakat terhadap kemudahan layanan berbasis digital. Selain itu, wawancara juga digunakan untuk mengetahui bagaimana prosedur administrasi yang telah diterapkan serta bagian mana yang memerlukan perbaikan agar proses pelayanan menjadi lebih efisien.

2. Observasi

Observasi dilakukan dengan mengamati langsung proses pelayanan administrasi di kantor Nagari Panyalaian. Dalam tahap ini, penulis mencermati bagaimana masyarakat mengajukan permohonan surat, bagaimana petugas memproses permintaan tersebut, serta berapa lama waktu yang dibutuhkan dalam setiap tahapan. Dari hasil observasi ini, ditemukan beberapa permasalahan utama, seperti keterlambatan dalam pengurusan surat akibat proses manual, kurangnya pencatatan digital, serta kendala dalam verifikasi data pemohon. Dengan observasi ini, penulis dapat memahami secara langsung alur kerja pelayanan serta menyesuaikan rancangan sistem agar dapat mengatasi hambatan yang ada.

3. Studi Literatur

Penulis juga melakukan studi literatur untuk memperoleh landasan teori yang kuat dalam mengembangkan sistem. Studi literatur dilakukan dengan menganalisis referensi terkait pengembangan sistem informasi pelayanan masyarakat berbasis *website*, metode yang tepat untuk implementasi sistem, serta teknologi yang digunakan dalam pembuatan surat digital. Selain itu, penulis juga mempelajari sistem serupa yang telah diterapkan di daerah lain sebagai pembandingan. Dengan adanya studi literatur ini, diharapkan sistem yang dikembangkan dapat mengikuti standar yang telah diterapkan dan mampu memberi solusi yang lebih optimal bagi masyarakat Nagari Panyalaian.

