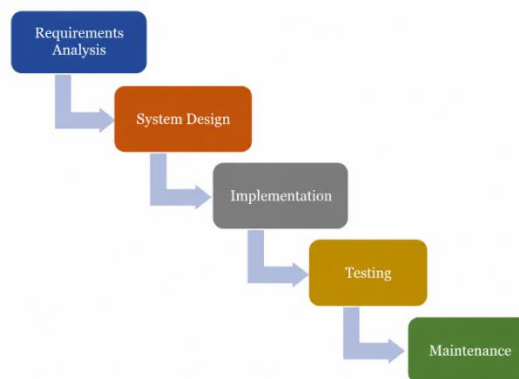


BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Prosedur Penelitian

Peneliti menggunakan model pengembangan Waterfall untuk mengembangkan Sistem Informasi Pelayanan Administrasi Surat Menyurat di Kantor Kepala Desa Ketileng. Model ini dipilih karena sifatnya yang sistematis dan berurutan, di mana setiap tahap harus diselesaikan secara menyeluruh sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya, sehingga hasil pengembangan lebih dapat diukur dan tingkat kesalahan yang lebih rendah.



Gambar 3. 1 Metode Waterfall

Adapun tahapan pengembangan sistem dengan metode Waterfall dalam penelitian ini dijabarkan sebagai berikut.

3.1.1 Analilis Kebutuhan (*Requirements Analysis*)

Tahap analisis kebutuhan merupakan langkah awal yang difokuskan untuk mengidentifikasi dan mendefinisikan kebutuhan sistem secara mendalam. Pada tahap ini, peneliti melakukan

observasi dan penggalian masalah secara langsung di lokasi studi kasus, yaitu Kantor Kepala Desa Ketileng, Kecamatan Kramat, Kabupaten Tegal. Fokus utama dari analisis ini adalah membedah kendala operasional pada proses pelayanan administrasi surat yang masih berjalan secara manual, mengidentifikasi alur birokrasi yang ada, serta merumuskan kebutuhan fungsional dan fitur-fitur spesifik yang harus diimplementasikan ke dalam sistem informasi berbasis *website* tersebut.

3.1.2 Perancangan Sistem (*System Design*)

Berdasarkan hasil analisis yang telah dikumpulkan, tahap selanjutnya adalah merancang arsitektur sistem. Tahapan perancangan yang dilakukan meliputi:

1. Mendesain arsitektur sistem dengan menerapkan pola *Model-View-Controller (MVC)* menggunakan kerangka kerja Framework Laravel agar struktur kode lebih terorganisir.
2. Memodelkan struktur basis data MySQL melalui pembuatan *Entity Relationship Diagram (ERD)* untuk memetakan relasi antar-tabel.
3. Merancang antarmuka pengguna (*User Interface*) menggunakan framework Tailwind CSS guna menghasilkan tata letak visual yang modern, konsisten, dan responsif.
4. Menyusun pemodelan visual menggunakan *use case diagram*, *flowchart*, serta mockup antarmuka untuk menggambarkan

secara rinci bagaimana alur interaksi antara pengguna (warga dan perangkat desa) dengan sistem.

3.1.3 Implementasi (*Implementation*)

Pada tahap ini, desain dan rancangan yang telah disetujui mulai diterjemahkan ke dalam baris kode program untuk membangun sistem yang utuh. Kegiatan pada fase ini mencakup:

1. Pembangunan logika sistem (*back-end*) menggunakan bahasa pemrograman PHP dan Framework Laravel.
2. Implementasi desain antarmuka pengguna (*front-end*) ke dalam berkas Blade template menggunakan kelas utilitas dari Tailwind CSS.
3. Integrasi sistem dengan *database* MySQL untuk menyimpan seluruh data kependudukan, kredensial akun, dan riwayat persuratan.
4. Pembuatan modul-modul utama sistem, termasuk penyematan modul otomatisasi pembuatan *QR Code* sebagai media pengesahan surat pengganti tanda tangan basah kepala desa.

3.1.4 Pengujian (*Testing*)

Setelah sistem selesai dibangun, tahapan pengujian dilakukan untuk memastikan seluruh fungsi berjalan dengan baik, stabil, dan bebas dari kesalahan teknis. Metode pengujian yang diterapkan meliputi:

1. *Black Box Testing*, digunakan untuk menguji fungsionalitas setiap fitur (seperti proses pendaftaran, unggah berkas, dan cetak

surat) berdasarkan input dan output tanpa perlu membedah struktur kode program.

2. *User Acceptance Test* (UAT), dilakukan dengan melibatkan pengguna langsung guna mengevaluasi tingkat penerimaan, kemudahan, dan kepuasan masyarakat serta perangkat desa terhadap sistem yang dibangun.
3. Pengujian Responsivitas, guna memastikan tata letak antarmuka sistem tetap proporsional dan nyaman dinavigasi saat diakses melalui berbagai ukuran layar perangkat, seperti komputer (PC), tablet, maupun ponsel pintar.

3.1.5 Pemeliharaan (Maintenance)

Pemeliharaan merupakan tahapan akhir dalam siklus pengembangan ini. Sistem yang telah diimplementasikan di Kantor Kepala Desa Ketileng terus dipantau secara berkala untuk menjaga kinerjanya agar tetap stabil dan optimal. Apabila ditemukan kesalahan atau bug saat operasional, perbaikan segera dilakukan agar layanan administrasi tidak terganggu. Tahap ini juga mencakup proses pencadangan (*backup*) data persuratan secara rutin guna mencegah kehilangan informasi penting, pemantauan celah keamanan, serta kemungkinan penerapan pembaruan fitur apabila terdapat penyesuaian kebutuhan pelayanan dari pihak desa di masa mendatang.

3.2 Metode Pengumpulan Data

3.2.1 Observasi

Metode observasi dilakukan dengan meninjau langsung lokasi studi kasus, yaitu Kantor Kepala Desa Ketileng. Tujuan dari pengamatan ini adalah untuk melihat secara nyata bagaimana jalannya proses pelayanan persuratan sehari-hari. Pemantauan dilakukan terhadap alur warga saat mengajukan permohonan surat, proses pengerjaan oleh staf yang masih mengandalkan cara manual, hingga sistem penataan arsip fisik di kantor. Melalui pengamatan langsung ini, berbagai masalah utama di lapangan dapat diidentifikasi, seperti penumpukan antrean warga dan seringnya surat tertunda karena harus menunggu tanda tangan basah saat kepala desa sedang tidak berada di balai desa.

3.2.2 Wawancara

Data primer juga dikumpulkan melalui pengamatan dan wawancara langsung dengan perangkat desa, terutama Kepala Desa Ketileng dan perangkat desa di bagian pelayanan. Tujuan dari sesi ini adalah untuk mendapatkan lebih banyak informasi tentang Standar Operasional Prosedur (SOP) birokrasi persuratan. Tahapan wawancara memungkinkan untuk mengidentifikasi keluhan dan masalah operasional yang dialami oleh petugas. Ini juga memungkinkan untuk mengumpulkan rekomendasi tentang fitur apa yang diperlukan untuk sistem berbasis *website*.

3.2.3 Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mengumpulkan dan mengkaji berbagai referensi tertulis, yang berfungsi sebagai landasan teoretis untuk pembuatan sistem ini. Pustaka yang disebutkan di sini berasal dari dokumentasi teknologi yang resmi, buku akademik, jurnal ilmiah, dan artikel penelitian terdahulu. Di antara topik-topik yang relevan untuk memecahkan masalah adalah konsep dasar *e-government*, desain sistem informasi, penggunaan pola MVC pada Framework Laravel, manajemen basis data MySQL, perancangan antarmuka dengan Tailwind CSS, dan penelitian tentang penerapan teknologi *QR Code* sebagai verifikasi dokumen digital. Laporan penyelesaian masalah dan desain arsitektur sistem didasarkan pada berbagai referensi ini.

3.3 Tempat Dan Waktu Penelitian

3.3.1 Waktu Penelitian

Penelitian dan pengembangan sistem Tugas Akhir ini dilaksanakan selama kurang lebih 4 (empat) bulan, dimulai dari tahap perencanaan dan pengajuan proposal pada bulan Februari 2026, hingga tahap implementasi, pengujian, dan penyusunan laporan akhir pada bulan Mei 2026.

3.3.2 Tempat Penelitian

Penelitian Observasi Lapangan Serta uji coba sistem informasi pelayanan administrasi surat berbasis *website* di laksanakan di Desa Ketileng Kecamatan Kramat Kabupaten Tegal.