BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini dikategorikan sebagai penelitian pengembangan atau Research and Development (R&D) dalam bidang Rekayasa Perangkat Lunak. Penelitian R&D adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2023). Dalam konteks ini, produk yang dihasilkan adalah sistem informasi berbasis web. Sifat penelitian ini juga merupakan Applied Research (Penelitian Terapan), karena bertujuan untuk memberikan solusi praktis atas permasalahan spesifik yang dihadapi oleh Pemerintah Desa Kalipang dalam pengelolaan informasi dan pengaduan masyarakat.

3.2 Fokus Penelitian

Penelitian ini berfokus pada pengembangan aplikasi web yang memiliki dua modul utama:

1. Modul Portal Informasi: Fitur untuk manajemen konten profil desa, berita, dan potensi desa.
2. Modul Layanan Pengaduan: Fitur untuk pelaporan, verifikasi, tindak lanjut, dan pelacakan status pengaduan warga.

Pengembangan sistem dilakukan dengan menerapkan metodologi *Prototyping* untuk memastikan proses pengembangan yang interaktif, di mana perangkat desa dapat mengevaluasi model awal aplikasi secara bertahap hingga sesuai dengan kebutuhan operasional mereka.



Gambar 3. 1 Diagram Alur Penelitian

Alur penelitian dirancang secara sistematis untuk memandu jalannya penelitian dari awal hingga akhir. Kerangka pikir penelitian digambarkan sebagai berikut:

1. Identifikasi Masalah: Menemukan kesenjangan antara kondisi ideal (Smart Village) dengan kondisi nyata di Desa Kalipang (layanan manual, kurang transparan).
2. Pengumpulan Data: Observasi dan wawancara untuk menggali User Requirement.
3. Analisis dan Perancangan: Menganalisis kebutuhan sistem dan merancang solusi menggunakan UML dan desain Mockup UI/UX.

4. Pengembangan Sistem (Prototyping): Implementasi kode program (Coding) yang dibagi dalam beberapa Sprint.
5. Pengujian (Testing): Evaluasi sistem menggunakan Black Box Testing dan UAT.
6. Kesimpulan dan Saran: Deployment sistem dan penarikan kesimpulan penelitian.

3.3 Tahapan Penelitian

Berdasarkan diagram alur desain sistem penelitian di atas, berikut adalah penjelasan rinci mengenai tahapan-tahapan yang dilakukan:

3.3.1 Identifikasi Masalah

Tahap ini merupakan titik awal penelitian, di mana peneliti melakukan analisis terhadap kondisi nyata yang terjadi di Desa Kalipang. Peneliti menemukan adanya kesenjangan (*gap*) antara kondisi ideal konsep *Smart Village* dengan kondisi operasional di lapangan yang masih didominasi oleh layanan manual. Masalah utama yang diidentifikasi meliputi keterlambatan penyampaian informasi, pengelolaan pengaduan yang tidak terdokumentasi, dan kurangnya transparansi tindak lanjut laporan warga.

3.3.2 Studi Literatur

Setelah masalah teridentifikasi, tahap selanjutnya adalah mengumpulkan landasan teori dan referensi yang relevan. Peneliti melakukan kajian pustaka terhadap buku, jurnal ilmiah, dan artikel terpercaya mengenai:

1. Sistem Informasi Desa (SID) dan E-Government sebagai dasar konsep solusi.
2. Metodologi *Prototyping* sebagai panduan manajemen pengembangan perangkat lunak.
3. Teknologi Pengembangan, meliputi PHP, Framework Laravel, Database MySQL, dan UML (*Unified Modeling Language*).

3.3.3 Pengumpulan Data

Pada tahap ini, peneliti melakukan pengambilan data untuk menggali kebutuhan pengguna (*User Requirement*) dan mendapatkan informasi yang valid.

Metode yang digunakan dalam proses pengumpulan data meliputi:

1. Observasi (Pengamatan): Peneliti mengamati langsung proses pelayanan di Balai Desa Kalipang untuk memahami alur kerja manual, serta mencatat hambatan yang terjadi seperti antrian, ketiadaan petugas, atau berkas yang hilang.

2. Wawancara (Interview): Dilakukan dengan teknik semi-terstruktur kepada Kepala Desa dan Perangkat Desa selaku pemangku kepentingan (*stakeholder*) kunci. Tujuannya adalah untuk mendefinisikan kebutuhan awal (*requirement*) dan memahami prioritas fitur yang dibutuhkan desa sebagai dasar pembuatan prototipe.Sumber Data

   Data yang digunakan dalam penelitian ini bersumber dari dua kategori, yaitu:

1. Data Primer: Data yang diperoleh langsung dari sumber aslinya di lokasi penelitian, meliputi:

   a Hasil wawancara mendalam dengan Kepala Desa, Sekretaris Desa, dan perangkat desa Kalipang.

   b Hasil observasi langsung terhadap proses pelayanan administrasi dan penanganan pengaduan manual.

2. Data Sekunder: Data pendukung yang diperoleh dari sumber tidak langsung, meliputi:

   a. Dokumen profil desa, data monografi, dan statistik kependudukan Desa Kalipang tahun terbaru.

   b. Peraturan desa terkait pelayanan publik.

   c. Studi literatur terkait implementasi *E-Government* dan pengembangan web.

3.3.4 Analisis dan Perancangan

Setelah data terkumpul, peneliti menganalisis kebutuhan sistem dan merancang solusi teknis sebelum masuk ke tahap pengkodean. Tahapan ini meliputi:

1. Analisis Kebutuhan: Menerjemahkan hasil wawancara menjadi dokumen kebutuhan sistem fungsional dan non-fungsional.
2. **Perancangan Alur Sistem (*Flowchart*):** Membuat *Flowchart* untuk menjelaskan alur logika dan urutan proses kerja sistem, mulai dari pengguna mengakses website hingga penyelesaian laporan pengaduan.
3. **Perancangan Interaksi Sistem (UML):** Menggunakan pemodelan *Unified Modeling Language* (UML) yang difokuskan pada pembuatan *Use Case Diagram* untuk memetakan interaksi serta hak akses antara aktor (Warga dan Admin) dengan fitur-fitur di dalam sistem.
4. **Perancangan Activity Diagram Pelaporan:** Berdasarkan Gambar *Activity Diagram* di atas, dapat dijelaskan bahwa alur sistem pelaporan aduan masyarakat melibatkan empat entitas utama, yaitu Warga (Masyarakat), Sistem Portal Desa, Admin Desa, dan Pegawai Desa. Berikut adalah penjelasan tahapan alur proses pelaporan.

3.3.5 Pengembangan Sistem (Prototyping)

Tahap ini merupakan fase eksekusi pembuatan aplikasi menggunakan metode Prototyping yang bersifat iteratif (berulang). Proses ini dibagi menjadi beberapa tahapan siklus:

1. Communication (Komunikasi): Peneliti berdiskusi dengan perangkat desa untuk menyepakati fitur-fitur dasar yang harus ada pada portal informasi dan layanan pengaduan.
2. Quick Plan (Perencanaan Kilat): Menyusun rencana kerja singkat berdasarkan prioritas fitur yang paling krusial untuk segera divisualisasikan.
3. Modeling Quick Design (Pemodelan Desain Kilat): Merancang antarmuka (*User Interface*) awal menggunakan prinsip *mockup* agar perangkat desa memiliki gambaran bentuk aplikasi.

4. Construction of Prototype (Pembentukan Prototipe): Penulisan kode program (*Coding*) menggunakan bahasa PHP dengan Framework Laravel dan database MySQL untuk membangun versi awal aplikasi yang sudah bisa dioperasikan (prototipe).
5. Deployment Delivery & Feedback (Penyerahan dan Umpan Balik): Prototipe didemonstrasikan kepada perangkat desa. Jika terdapat masukan atau fitur yang dirasa kurang sesuai, peneliti akan kembali ke tahap Quick Design untuk memperbaiki prototipe tersebut. Siklus ini berulang hingga perangkat desa menyetujui bahwa prototipe sudah final dan siap untuk diuji secara menyeluruh.

3.3.6 Pengujian (Testing)

Setelah sistem berhasil dikembangkan, dilakukan evaluasi untuk memastikan kualitas perangkat lunak:

1. Black Box Testing: Pengujian fungsional untuk memastikan setiap tombol, formulir, dan menu berjalan sesuai logika tanpa melihat kode program di dalamnya.
2. User Acceptance Test (UAT): Pengujian penerimaan oleh pengguna (Warga dan Perangkat Desa) untuk mengukur tingkat kepuasan dan kemudahan penggunaan sistem sebelum dirilis resmi.

3.3.7 Implementasi dan Kesimpulan

Tahap terakhir dari alur penelitian ini adalah:

1. Deployment: Melakukan instalasi sistem pada server/hosting agar dapat diakses secara online oleh masyarakat Desa Kalipang.
2. Penarikan Kesimpulan: Merangkum seluruh hasil penelitian, menjawab rumusan masalah, dan memberikan saran untuk pengembangan selanjutnya berdasarkan hasil implementasi.