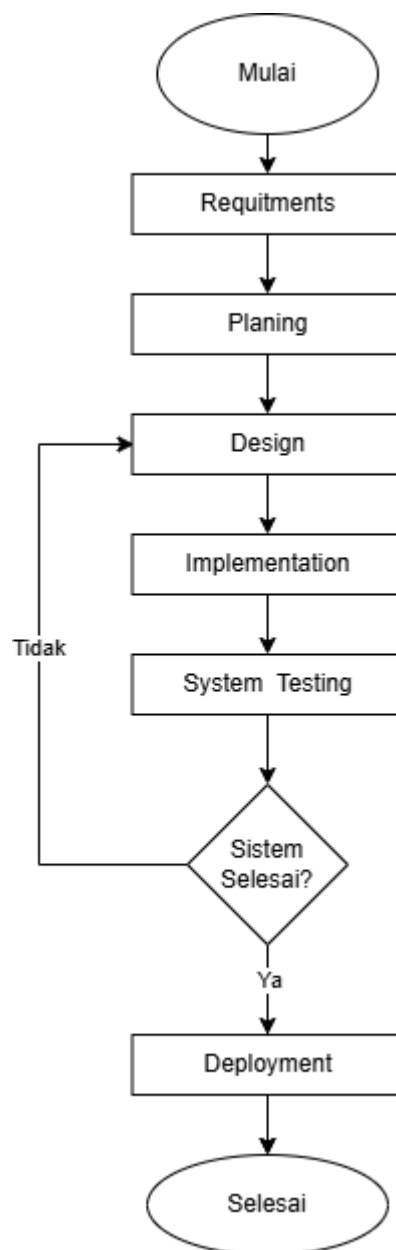


BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Tahapan penelitian yang akan dilakukan disajikan dengan diagram pada gambar 3.1.



Gambar 3. 1, Alur Penelitian

Berikut ini penjelasan dari setiap tahapan pada Gambar 3.1.

1) Requirements

Requirement adalah spesifikasi atau kebutuhan yang harus dipenuhi oleh sistem agar dapat berfungsi sesuai dengan harapan pemangku kepentingan. *Requirement* dapat berupa fungsional (apa yang harus dilakukan sistem) dan non-fungsional (bagaimana sistem melakukannya). Pengumpulan *requirement* biasanya dilakukan melalui beberapa metode untuk mendapatkan gambaran menyeluruh mengenai sistem yang dibutuhkan sebagai berikut:

1. Wawancara

Kegiatan wawancara dilakukan secara langsung dari narasumber yang berhubungan dengan topik penelitian. Dalam penelitian ini, peneliti mengajukan beberapa pertanyaan kepada aparat desa dan masyarakat di desa Payung Batu.

2. Observasi

Dalam metode observasi ini penulis diberikan kesempatan untuk melakukan pengumpulan data dengan cara pengamatan secara langsung ke balai desa yang berada di Desa payung Batu, Kec. Pubian, Kab. Lampung Tengah

3. Studi Literatur

Peneliti melakukan studi literatur dengan menggunakan buku-buku, penelitian sebelumnya serta jurnal yang berhubungan dengan topik smart village dan masalah dalam penelitian ini dengan cara membaca serta mengutip yang digunakan untuk mendukung proses penelitian ini.

2) Planning

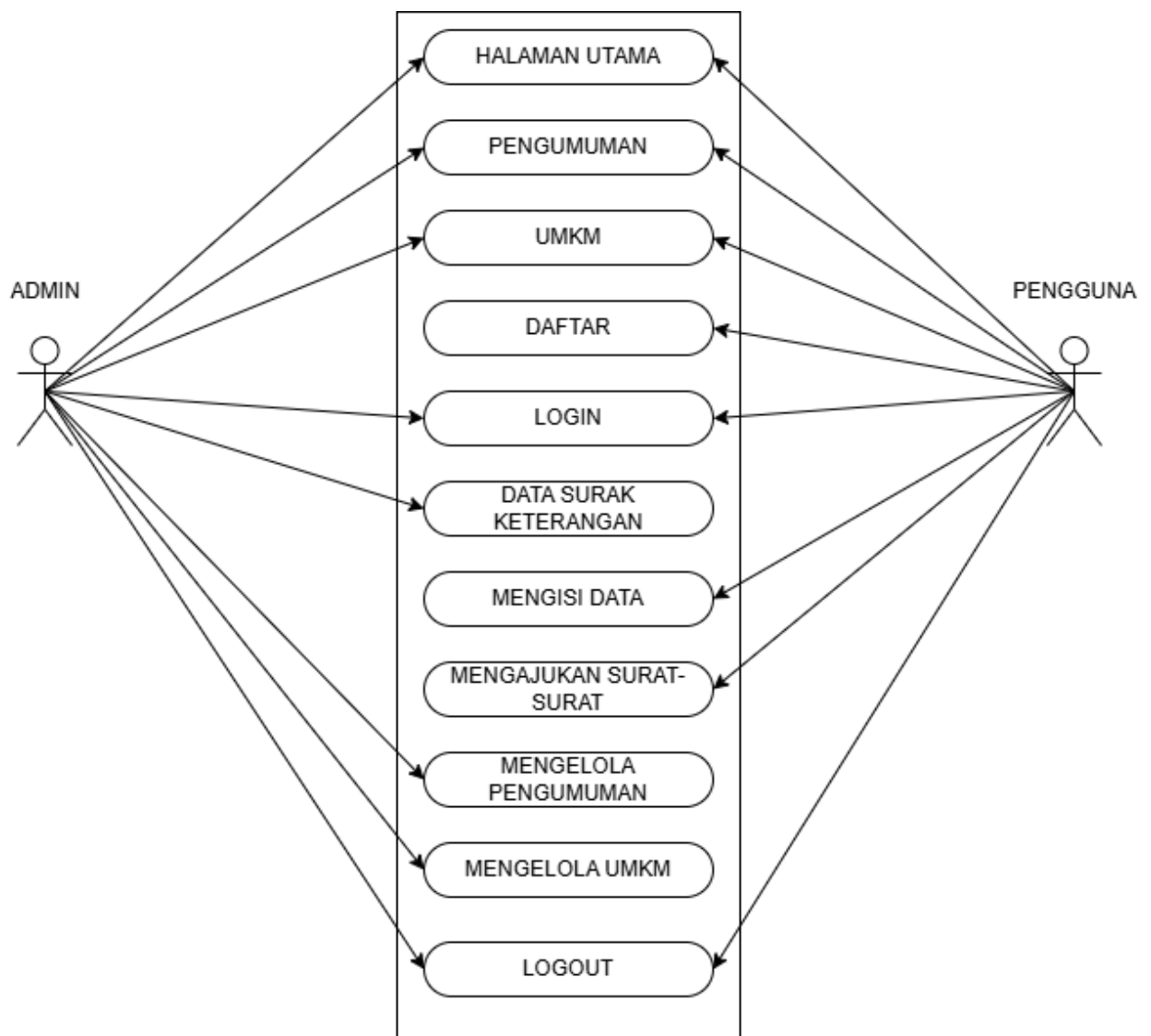
Tahap *planning* merupakan langkah awal dalam pengembangan sistem menggunakan metode *Personal Extreme Programming* (PXP). Pada tahap ini, dilakukan identifikasi terhadap kebutuhan pengguna (*user requirement*) dan stakeholder untuk menentukan fitur-fitur utama yang akan dikembangkan dalam sistem. Tujuan dari tahap ini adalah untuk memahami permasalahan yang dihadapi oleh pengguna serta merancang solusi teknologi yang sesuai melalui pendekatan iteratif dan adaptif.

3) Design

Perancangan pada penelitian *smart village service* pada desa Payung Batu ini menggunakan dua diagram yaitu *use case diagram* dan *activity diagram*.

1. Rancangan Use Case Diagram

Use case Diagram dalam perancangan aplikasi ini yang dibagi menjadi 2 aktor yaitu bagian admin dan pelanggan yang ditunjukkan pada gambar 3.2.



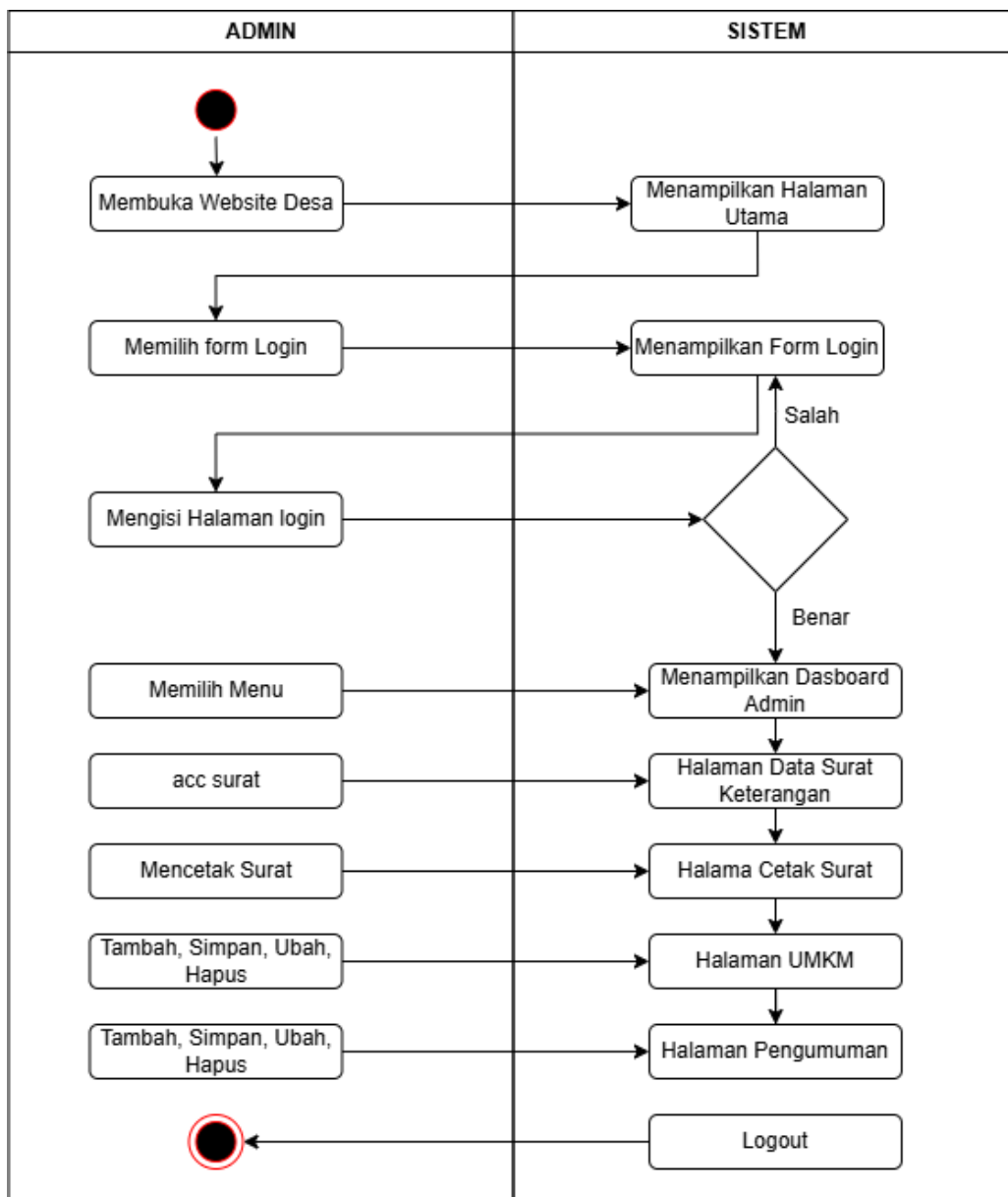
Gambar 3. 2, Rancangan Use Case Diagram

2. Rancangan Activity Diagram

Berikut ini merupakan rancangan activity diagram pada website Smart Vilege Service pada Desa Batu:

a. Activity Diagram Pada Admin

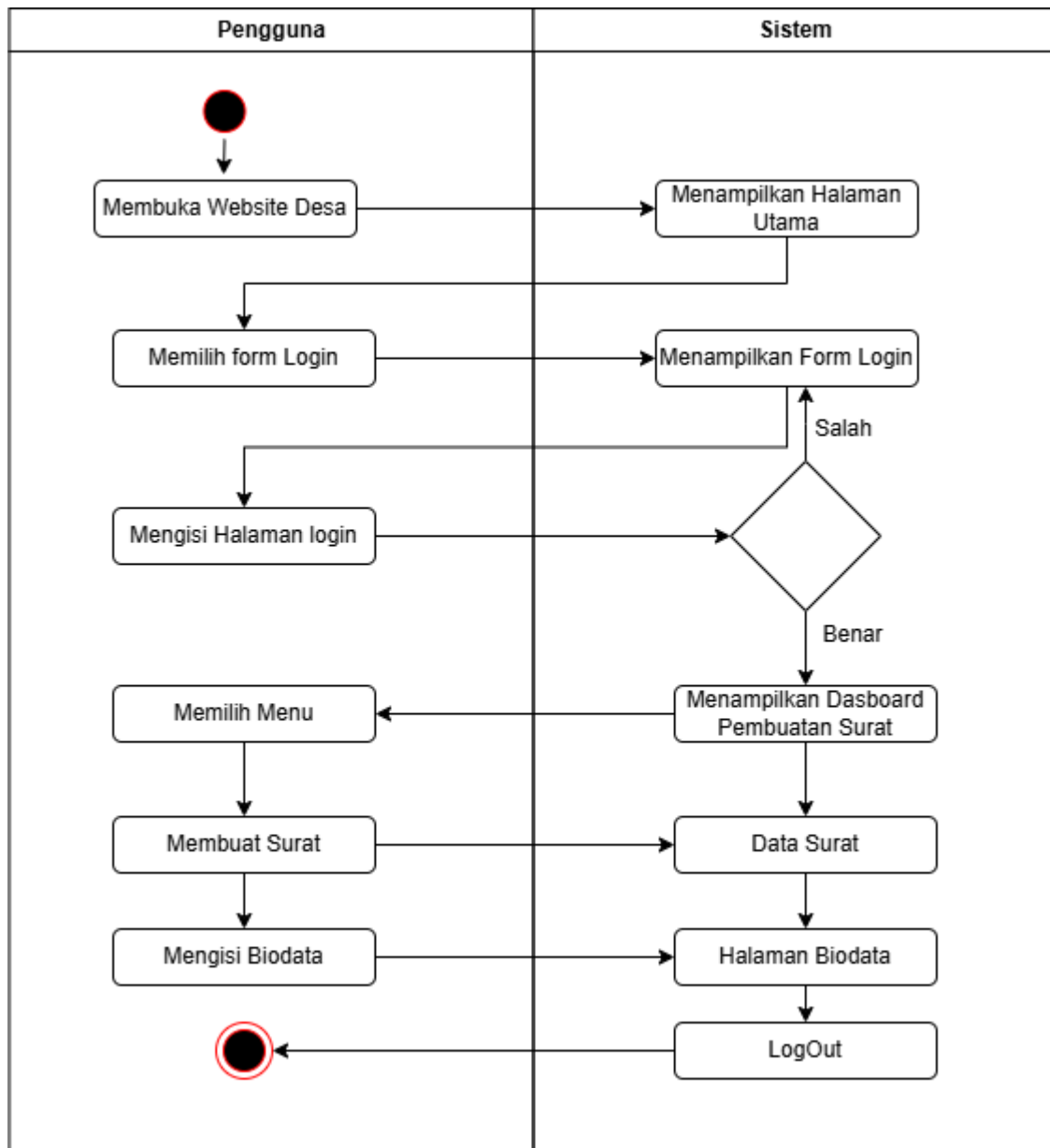
Activity diagram admin akan menjelaskan tentang Bagaimana admin mengelola website. Tampilan activity diagram ini dapat dilihat pada gambar 3.3.



Gambar 3. 3, Activity Diagram Admin

b. *Activity Diagram Pengguna*

Activity diagram pengguna akan menjelaskan urutan proses pengguna melakukan pembuatan surat-menyurat. Tampilan *activity diagram* Pengguna ini dapat dilihat pada gambar 3.4.



Gambar 3. 4, Activity Diagram Pengguna

4) *Implementation*

Tahap *implementation* merupakan proses utama dalam pengembangan sistem *smart village service* berbasis website. Pada tahap ini, dilakukan pengkodean (*coding*) berdasarkan

desain yang telah dirancang sebelumnya. Implementasi dilakukan secara bertahap dan iteratif sesuai dengan pendekatan *Personal Extreme Programming* (PXP), yang menekankan pada kecepatan pengembangan, kemudahan pemahaman kode, serta fleksibilitas dalam merespons perubahan kebutuhan. Langkah-langkah *implementation* meliputi:

a. Pemilihan Bahasa pemrograman

Pemilihan bahasa pemrograman dalam pengembangan sistem *Smart Village Service* berbasis website ini menggunakan PHP (*Hypertext Preprocessor*). PHP dipilih karena merupakan bahasa pemrograman server-side yang telah terbukti handal dan banyak digunakan dalam pembuatan aplikasi web dinamis. Salah satu keunggulan utama PHP adalah kemudahannya dalam integrasi dengan berbagai sistem manajemen basis data, terutama MySQL, serta dukungan luas dari komunitas pengembang. Selain itu, PHP bersifat open source dan memiliki banyak framework yang mempermudah proses pengembangan, seperti Laravel, CodeIgniter, maupun PHP native. Dalam konteks desa yang memiliki keterbatasan infrastruktur teknologi dan sumber daya manusia, penggunaan PHP menjadi pilihan yang efisien karena mudah dipelajari, cepat diimplementasikan, dan didukung oleh banyak layanan hosting lokal. Dengan demikian, PHP sangat sesuai untuk membangun sistem pelayanan desa yang responsif, ringan, dan mudah dikembangkan ke depannya.

b. Pemilihan Database

Dalam proses pengembangan sistem *Smart Village Service* berbasis website ini, digunakan XAMPP sebagai paket perangkat lunak server lokal untuk menjalankan dan mengelola database sistem. XAMPP dipilih karena menyediakan lingkungan pengembangan yang lengkap dan mudah digunakan, yang terdiri dari Apache sebagai web server, MySQL sebagai sistem manajemen basis data, serta PHP dan Perl sebagai bahasa pemrograman. Penggunaan XAMPP memungkinkan penulis untuk menjalankan server dan database secara lokal di komputer pengembang tanpa perlu koneksi internet, sehingga sangat mendukung proses coding dan pengujian secara mandiri. MySQL yang terintegrasi dalam XAMPP digunakan untuk menyimpan data penting seperti data pengguna, data surat, informasi kegiatan desa, serta katalog UMKM. Selain itu, XAMPP bersifat open source dan memiliki antarmuka yang user-friendly, seperti phpMyAdmin, yang memudahkan dalam pengelolaan database secara visual. Oleh

karena itu, penggunaan XAMPP sangat efektif dan efisien dalam mendukung proses pengembangan sistem skala desa yang bersifat dinamis dan terus berkembang.

5) *System testing*

Pengujian sistem merupakan tahap krusial dalam proses pengembangan perangkat lunak untuk memastikan bahwa semua fitur berjalan sesuai dengan yang dirancang dan bebas dari kesalahan (bug). Dalam penelitian ini, pengujian dilakukan menggunakan metode black box testing, yaitu dengan menguji fungsionalitas sistem tanpa memperhatikan struktur internal kode. Pengujian ini mencakup fitur utama seperti proses pengajuan surat online, login pengguna, tampilan informasi kegiatan desa, serta pengelolaan data UMKM. Hasil pengujian dicatat dalam bentuk laporan uji yang mencakup status setiap fungsi (berhasil/gagal) dan menjadi dasar untuk melakukan perbaikan (refactoring) pada iterasi selanjutnya. Dengan pengujian yang terstruktur dan berkelanjutan, sistem yang dikembangkan diharapkan dapat bekerja secara optimal dan memenuhi kebutuhan nyata masyarakat desa.

6) *Deployment*

Tahap *deployment* dalam model *Personal Extreme Programming* (XP) adalah fase di mana perangkat lunak yang telah dikembangkan, diuji, dan diselesaikan akhirnya disebarakan ke lingkungan produksi sehingga dapat digunakan oleh pengguna akhir. Dalam konteks XP, tahap ini bukan hanya tentang instalasi perangkat lunak, tetapi juga memastikan bahwa perangkat lunak berjalan sesuai dengan harapan di lingkungan sebenarnya