

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Subjek dan Objek Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk membangun sebuah sistem berbasis *website* yang memberikan informasi layanan persuratan kepada masyarakat di Desa Onje. Dalam pengembangannya, metode yang digunakan adalah Metode *Extreme Programming* (XP) yang melibatkan tahapan pengumpulan data dan pengujian sistem dengan menggunakan *Blackbox Testing*. Evaluasi terhadap kegunaan dan kepuasan pengguna dilakukan dengan menggunakan *System Usability Scale* (SUS) untuk mengukur pengalaman pengguna (*User Experience*).

Subjek penelitian terdiri dari petugas dan penduduk di Desa Onje dengan rentang usia antara 17 hingga 45. Sampel penduduk dalam penelitian ini dipilih secara acak menggunakan teknik *Stratified Random Sampling* berdasarkan kelompok usia remaja, dan dewasa.

Objek dari penelitian ini adalah membangun sebuah sistem *website* yang berfungsi sebagai layanan persuratan untuk pengajuan surat permohonan kepentingan pembuatan KTP, KK, Surat Tanah dan lain-lain. Sistem ini dirancang untuk memudahkan masyarakat dalam mengajukan surat permohonan serta memberikan informasi mengenai persyaratan dan proses pengajuan surat di Desa Onje. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Onje, Kecamatan Mrebet, Kabupaten Purbalingga, Provinsi Jawa Tengah.

#### **3.2 Alat dan Bahan Penelitian**

Berdasarkan kebutuhan penelitian, terdapat alat dan bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut :

##### **3.2.1 Alat**

Pelaksanaan penelitian ini, peneliti menggunakan berbagai jenis alat bantu sebagai pendukung, termasuk perangkat keras dan perangkat lunak. Salah satu perangkat keras yang digunakan adalah sebuah laptop dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. Processor I3-8130u 2.20GHz
2. RAM 12 GB
3. SSD Nvme M.2 500 GB + HDD 1TB
4. Kartu grafis Integrated UHD Graphics 620
5. Mouse dan Keyboard

Perangkat lunak yang digunakan adalah sebagai berikut :

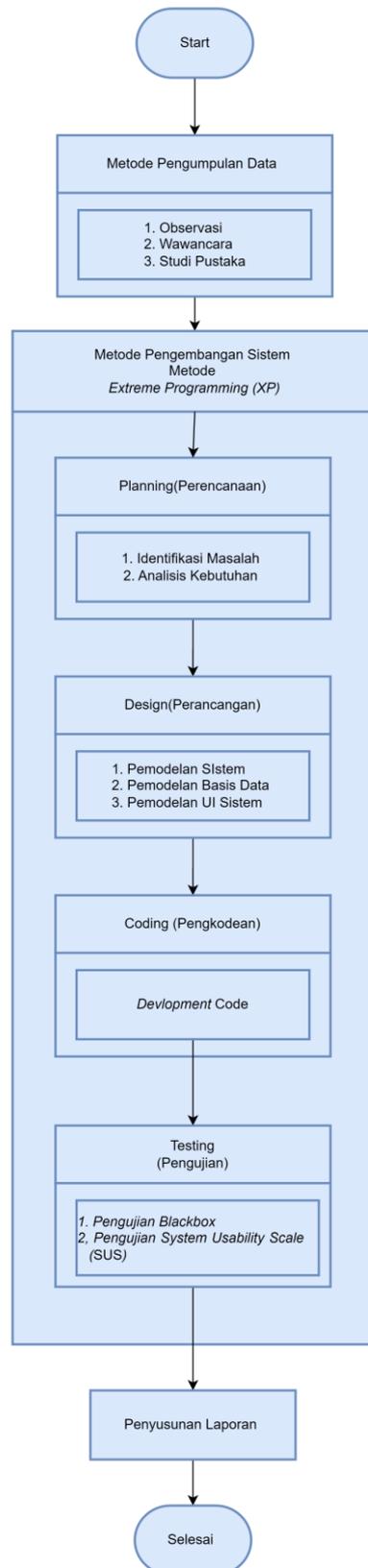
1. Sistem Operasi Windows 11 64-bit (10.0, Build 22621)
2. *Platform* Figma dan Diagrams (*platforms* untuk desain berbasis cloud)
3. Visual Studio Code Version 1.79.2 (*software* untuk editor source code).
4. Xampp Version 7.3.33 (*software* untuk server web lokal)
5. Browser Microsoft Edge, Chrome (*software* Peramban web untuk menjelajah internet)

### 3.2.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah hasil pengamatan, wawancara dengan petugas pelayanan persuratan di Kantor Desa Onje pada lampiran 2 serta termasuk referensi dari beberapa jurnal yang membahas topik yang serupa. Sistem yang telah dibangun akan dilakukan pengujian untuk mengevaluasi kinerjanya. Pengujian dilakukan menggunakan metode *BlackBox Testing* dengan analisis deskriptif, serta menggunakan metode *System Usability Scale (SUS)* dengan teknik *Stratified Random Sampling* dengan jumlah sampel yang diambil sebanyak 30 individu yang terbagi di setiap kelompok usia remaja dan dewasa menggunakan kuisisioner Google Form untuk mengukur kepuasan pengguna.

### 3.3 Diagram alir penelitian

Berikut ini adalah diagram alir tahapan penelitian berdasarkan Metode *Extreme Programming* yang akan dilakukan dalam penelitian ini. Diagram tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.1:



Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian

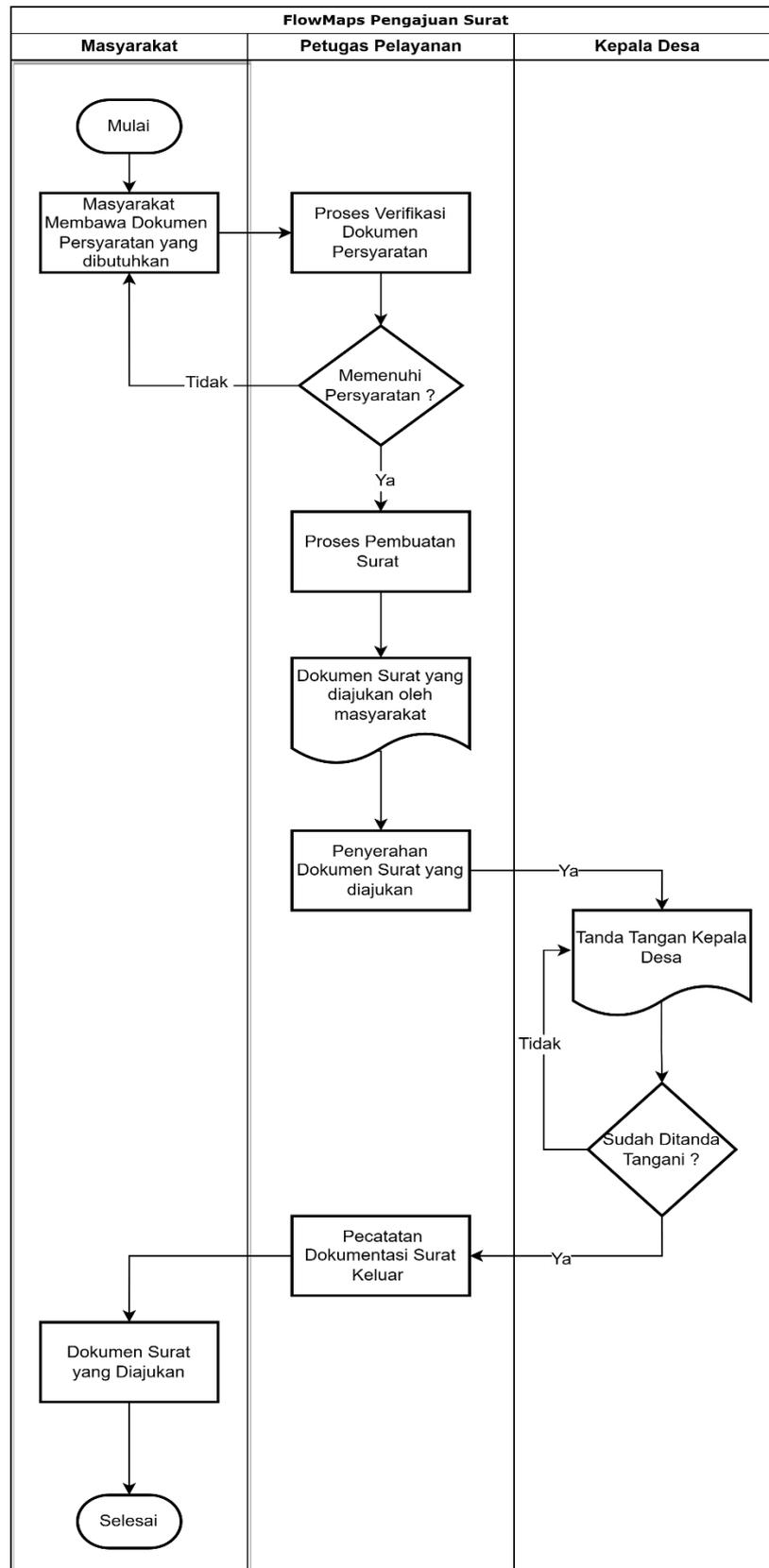
### 3.4 Metode Pengumpulan Data

Dalam pelaksanaan penelitian ini, diperlukan data dan informasi sebagai dokumen pendukung. Untuk mendapatkan data yang mendukung penyelesaian laporan ini, penulis menggunakan berbagai metode. Berikut ini adalah metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini:

#### 3.4.1 Observasi

Pada tahap awal, dilakukan observasi selama proses pengajuan surat di Kantor Desa Onje. Hal ini bertujuan untuk memperoleh pemahaman mengenai kondisi permasalahan yang ada dan memberikan solusi yang tepat. Observasi dilakukan di Kantor Desa Onje.

Hasil observasi pada tahap awal, proses pengajuan surat penduduk atau masyarakat membawa dokumen persyaratan ke Kantor Desa Onje. Petugas Desa membuat surat pengajuan sesuai dengan persyaratan yang telah terpenuhi. Jika persyaratan belum lengkap, penduduk harus melengkapinya. Surat pengajuan wajib ditandatangani oleh Kepala Desa Onje. Surat pengajuan selanjutnya diserahkan kepada penduduk dan dicatat dalam buku serta arsip Sistem Informasi Desa (SID) untuk data pengajuan surat penduduk. Di Desa Onje, terdapat berbagai jenis surat yang dapat diajukan dalam proses pengajuan pelayanan persuratan. Gambar 3.2 adalah hasil dari observasi yang telah dilakukan dan menggambarkan *flowmap* dari proses pengajuan surat sebelumnya.



Gambar 3. 2 *FlowMaps* Sistem Sebelumnya

### 3.4.2 Wawancara

Proses wawancara merupakan salah satu metode pengumpulan data yang melibatkan interaksi langsung antara peneliti dan narasumber. Melalui diskusi, peneliti melakukan tanya jawab dengan Petugas di Kantor Desa Onje untuk mendapatkan informasi dalam proses pembuatan sistem. Gambar 3.3 menunjukkan saat wawancara.



Gambar 3. 3 Wawancara Narasumber

### 3.4.3 Studi Pustaka

Dalam penelitian ini, menggunakan studi pustaka untuk mencari buku dan artikel yang relevan dengan penelitian. Buku dan artikel tersebut berkaitan dengan pengembangan sistem web.

## 3.5 Metode Pengembangan Sistem

Pada tahap pengembangan sistem menggunakan metode *Extreme Programming* (XP). Berikut langkah-langkah dalam metode pengembangan sistem *Extreme Programming* :

### 3.5.1 *Planning* (Perencanaan)

Pada tahap *planning* (perencanaan), dilakukan identifikasi masalah dan analisis kebutuhan fungsional serta non-fungsional sebagai langkah awal dalam proses pengembangan sistem.

## 1. Identifikasi Masalah

Tahap identifikasi masalah adalah langkah awal dalam pengembangan sistem. Beberapa masalah mengenai pelayanan persuratan pada Kantor Desa Onje dihimpun melalui wawancara dan observasi dengan petugas pelayanan persuratan di Kantor Desa Onje.

## 2. Analisis Kebutuhan

Berdasarkan identifikasi permasalahan yang ada, langkah selanjutnya melakukan analisis kebutuhan untuk memahami kebutuhan dalam merancang dan membangun sistem informasi pelayanan persuratan masyarakat di Desa Onje. Dalam konteks ini, terdapat dua jenis kebutuhan yang perlu diperhatikan, yaitu :

### a. Kebutuhan Fungsional Sistem

Kebutuhan fungsional merupakan persyaratan menentukan fungsi atau tugas yang harus dilakukan oleh sistem.

### b. Kebutuhan Non-Fungsional Sistem

Kebutuhan non-fungsional merupakan persyaratan yang tidak terkait langsung dengan fungsi-fungsi spesifik sistem, namun berperan sebagai atribut mendukung kinerja dan penggunaan sistem.

### 3.5.2 *Design* (Perancangan)

Tahap *Design* (perancangan) merupakan hasil dari tahap Perencanaan. Pada tahap ini dilakukan pembentukan struktur sistem dan representasi antarmuka sesuai dengan analisis kebutuhan yang telah direncanakan, dengan tiga pemodelan, yaitu sistem, basis data, dan *user interface* (UI), yang meliputi :

#### 1. Pemodelan Sistem

Pemodelan sistem merupakan representasi visual berupa *Flowmaps*, *Use Case*, dan *Sequence Diagram* yang digunakan untuk menggambarkan sistem informasi pelayanan persuratan masyarakat di Desa Onje.

## 2. Pemodelan Basis Data

Pemodelan basis data merupakan proses membentuk gambaran visual struktur dan interkoneksi data dalam suatu sistem informasi pelayanan persuratan masyarakat di Desa Onje, mencakup pembuatan *class diagram*.

## 3. Pemodelan *User Interface* (UI)

Pemodelan *user interface* (UI) atau tampilan antarmuka pengguna menggunakan *figma* sebagai alat dalam merancang *user interface* (UI). Pemodelan antarmuka pengguna bertujuan untuk membuat desain yang sesuai dengan pemodelan struktur sistem informasi pelayanan persuratan di Desa Onje.

### 3.5.3 *Coding* (Pengkodean)

Pada tahap pengkodean, merupakan implementasi *design* (perancangan) model sistem dilakukan melalui penulisan kode program. Tahap ini bertujuan untuk mengembangkan *web* sistem informasi pelayanan persuratan masyarakat di Desa Onje. Implementasi menggunakan bahasa pemrograman *hypertext preprocessor (PHP)* dengan *framework CodeIgniter 3*, serta *JavaScript*, *Hypertext Markup Language (HTML)*, *Bootstrap*, dan *Cascading Style Sheets (CSS)*. Basis data yang digunakan adalah *MySQL* sebagai *Database Management System (DBMS)*.

### 3.5.4 *Testing* (Pengujian)

Pada tahap pengujian, dilakukan evaluasi kinerja sistem yang telah dibuat. Berikut ini adalah metode pengujian yang digunakan dalam penelitian ini:

#### 1. Pengujian *Blackbox Testing*

*Blackbox testing* berfokus pada aspek fungsional. Tujuan pengujian ini adalah untuk memastikan sistem yang digunakan bebas dari *bug* atau *error*. Dalam melakukan pengujian, diterapkan teknik analisis deskriptif untuk perhitungannya.

## 2. Pengujian *System Usability Scale* (SUS)

Pengujian *system usability scale* (SUS) bertujuan untuk mengevaluasi kegunaan *website* yang telah dibuat agar dapat digunakan dengan mudah, cepat, dan dapat diandalkan. Pendekatan ini berorientasi pada pengguna, sehingga hasil evaluasi lebih sesuai dengan pengalaman pengguna sebenarnya. Pengambilan data untuk evaluasi menggunakan teknik *stratified random sampling* dengan jumlah sampel sebanyak 30 individu yang terbagi di setiap kelompok usia remaja dan dewasa dari populasi penduduk di Desa Onje menggunakan kuisisioner Google Form untuk mengukur kepuasan pengguna. Tabel 3.1 merupakan tabel kuisisioner *system usability scale* yang telah diterjemahkan dari bahasa Inggris ke bahasa Indonesia. Pertanyaan-pertanyaan tersebut akan dinilai oleh responden menggunakan skala 1 hingga 5. Penjelasan tentang skala tersebut adalah sebagai berikut:

- 1 = Sangat tidak setuju,
- 2 = Tidak setuju,
- 3 = Netral,
- 4 = Setuju,
- 5 = Sangat setuju.

Tabel 3. 1 Kuisisioner SUS dalam Bahasa Indonesia

No.	Pertanyaan
1	Saya merasa ingin menggunakan sistem ini sesering mungkin.
2	Saya menganggap sistem ini kompleks dan berlebihan.
3	Menurut saya, sistem ini mudah digunakan.
4	Saya berpikir bahwa saya akan membutuhkan bantuan teknis untuk menggunakan sistem ini.
5	Saya menemukan berbagai fungsi dalam sistem ini yang terintegrasi dengan baik.
6	Menurut saya, ada banyak ketidaksesuaian dalam sistem ini.
7	Saya berpikir banyak orang akan dengan cepat belajar menggunakan sistem ini.

8	Saya merasa bahwa sistem ini tidak praktis untuk digunakan.
9	Saya merasa percaya diri saat menggunakan sistem ini.
10	Saya perlu mempelajari banyak hal sebelum dapat menggunakan sistem ini.

Setelah responden mengisi kuesioner, skor dari setiap pertanyaan dihitung berdasarkan aturan berikut:

1. Pertanyaan dengan nomor ganjil, skor = skor sebenarnya - 1.
2. Pertanyaan dengan nomor genap, skor = 5 - skor sebenarnya.

$$SUS = 2,5 \times \left[ \begin{array}{l} (Q1-1) + (5-Q2) + (Q3-1) + (4-Q4) + \\ (Q5-1) + (5-Q6) + (Q7-1) + (5-Q8) + \\ (Q9-1) + (5-Q10) \end{array} \right]$$

Tabel 3.2 adalah tabel yang menampilkan skor responden dan rata-rata nilai SUS setelah pengguna mengisi kuesioner *system usability scale* (SUS).

Tabel 3. 2 Skor Responden Pengisian Kuesioner

No.	Res ponden	Skor										Total Skor	Nilai SUS (2,5 x Total Skor)
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10		
1	Res ponden												
2	...												
$Skor \text{ rata - rata } SUS = \frac{Total \text{ Nilai } SUS}{Total \text{ Responden}}$													

Skor rata-rata SUS dari setiap responden dihitung dengan menjumlahkan semua skor dan membaginya dengan jumlah responden. Setelah mendapatkan nilai rata-rata SUS. Gambar 3.4 Merupakan skala penilaian skor untuk *system usability scale* (SUS) yang digunakan dalam

penelitian ini. Skala nilai SUS terbagi menjadi tiga kategori sebagai berikut:

### 1. *Acceptability Ranges*

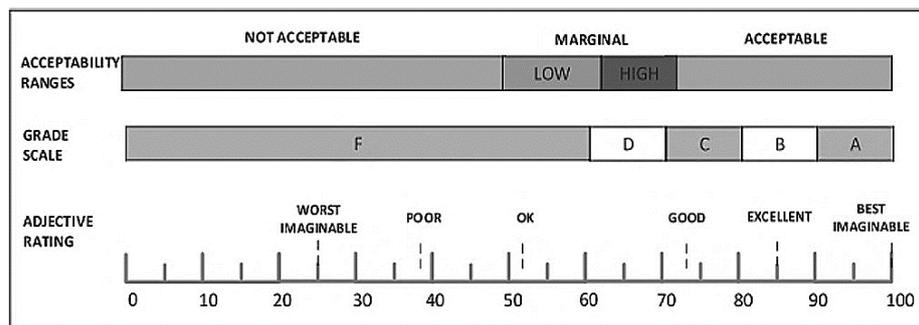
Terdapat empat kategori nilai yang perlu diperhatikan: *Acceptable* (71-100), *Marginal - High* (61-70), *Marginal - Low* (51-60), dan *Not Acceptable* (< 50).

### 2. *Grade Scale*

Skor SUS yang diperoleh dibagi menjadi lima kategori, yaitu A (90 - 100), B (80 - 90), C (70 - 80), D (60 - 70), dan F (Skor < 60).

### 3. *Adjective Rating*

Mengubah skor SUS yang semula berupa angka menjadi kata sifat. Skala penilaian kata sifat mencakup: *Worst Imaginable*, *Poor*, *OK*, *Good*, *Excellent*, dan *Best Imaginable*.



Gambar 3. 4 Rentang Nilai *System Usability Scale* (SUS) [48]

## 3.6 Hasil Penelitian

Tahap ini pembuatan laporan yang mencakup dokumentasi dari kegiatan yang telah dilakukan sebelumnya dalam penelitian. Laporan berisi tentang proses pengembangan *website* sistem informasi pelayanan persuratan masyarakat di Desa Onje menggunakan metode *Extreme Programming* (XP), dengan pengujian sistem dengan metode *Black Box Testing*, dan metode *System Usability Scale* (SUS).

## 3.7 Kesimpulan

Kesimpulan merupakan bagian terakhir dari hasil dan pembahasan yang telah dilakukan. Kesimpulan penelitian ini mencakup hasil evaluasi kinerja sistem *website* yang telah dibuat dan skor kuesioner pengujian.