

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian terdahulu

Pada proses penyusunan penelitian ini, tak bisa dipisahkan dari hasil-hasil penelitian sebelumnya yang menjadi acuan dan pembanding bagi penulis dalam melakukan penelitian. Hal tersebut digunakan untuk menyempurnakan pelaksanaan dan untuk menghindari kesamaan dengan penelitian-penelitian sebelumnya.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Eka Supriyati tahun 2023. Pada penelitian ini mengangkat studi kasus pada proses pelayanan masyarakat saat pengajuan surat terdapat kendala saat proses pendataan yang dilakukan secara manual tanpa adanya sistem informasi yang mengatur persyaratan pengajuan yang harus dipenuhi di Balai Desa Rejosari Kecamatan Bojong, Kabupaten Pekalongan, Provinsi Jawa Tengah. Dengan metode *Extreme Programming (XP)* sebagai metode pengembangannya studi kasus tersebut menghasilkan sistem pelayanan berbasis web responsif yang memudahkan masyarakat saat melakukan pengajuan surat dan pendataan surat dengan menggunakan metode *black box* testing dengan pendekatan analisis deskriptif, yang menghasilkan tingkat keberhasilan sebesar 96,42%. Adapun kekurangan dari penelitian ini dimana tidak adanya pengujian yang bertujuan untuk mengetahui apakah hasil website sesuai kebutuhan user [11].

Pada penelitian yang dilakukan oleh Tabrani, Karin pada tahun 2021 dengan menerapkan metode Waterfall yang menghasilkan rancangan dan pengembangan sistem pelayanan SPKT di kantor Polsek Karawang Kota, yang terkomputerisasi dan tercapainya efektivitas dan efisiensi dalam pelayanan kepada masyarakat dan tugas-tugas instansi. Sebelumnya studi kasus yang dihadapi pada pelayanan di unit SPKT masih mengandalkan sistem konvensional dan belum mengadopsi sistem komputerisasi. Seringkali terjadi kesalahan dalam pencatatan, ketidakakuratan dalam laporan yang disusun, dan kurangnya informasi kepada masyarakat mengenai persyaratan permohonan STLP (Surat Tanda Terima Laporan Polisi). Kelebihan dari penelitian ini sistem yang sesuai dengan perancangan, yang mampu menampilkan informasi tentang data petugas, data pemohon, data pengaduan, serta

laporan bulanan yang dihasilkan dari pengaduan masyarakat pada setiap bulannya. Namun sayangnya pada penelitian ini tidak menerapkan prosedur pengumpulan data sehingga tidak diketahui keaslian data yang digunakan dan tidak adanya pengujian sistem terkait kebutuhan user [12].

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Nurul Emma Kalsum, dkk pada tahun 2022. Pada penelitian ini menerapkan metode *Waterfall* dengan studi kasus Pengolahan data di Desa Tabbaja masih dilakukan secara manual melalui pembukuan, Microsoft Excel, dan Microsoft Word. pencarian data dan pembuatan surat pelayanan menjadi lambat karena proses yang tidak efisien dan memakan waktu yang lama. Penelitian ini menghasilkan pengembangan sistem informasi pengolahan data penduduk dan persuratan yang efektif berbasis desktop. Sistem informasi yang dibuat dengan memasukkan NIK penduduk, sistem ini memungkinkan pengguna untuk menginput data penduduk dan mencetak surat secara otomatis. Data penduduk dapat terisi secara otomatis berdasarkan NIK, sehingga mempercepat proses pembuatan surat. Akan tetapi ketiadaan hasil penerapan prosedur pengumpulan data menyebabkan ketidakjelasan mengenai data yang digunakan, serta tidak adanya penjelasan tahapan metode yang digunakan [13].

Kemudian pada penelitian yang dilakukan Ade Yuliana pada tahun 2021. Penelitian ini menggunakan metode *Prototype* dengan studi kasus pelayanan administrasi persuratan di Kantor Desa Chihampelas yang dilakukan secara manual dan pengelolaan rekapitulasi data yang belum optimal. Berdasarkan wawancara yang dilakukakan dengan kepala desa dan staff yang terlibat dalam layanan surat, diperlukan penambahan sistem yang dapat diakses secara online. Memanfaatkan teknologi dalam administrasi surat menyurat, proses pelayanan dapat menjadi lebih efisien dan efektif. Penelitian ini menghasilkan Sistem Pelayanan Administrasi Persuratan Masyarakat berbasis web yang dapat diakses melalui koneksi internet menggunakan komputer dan smartphone. Serta Penjelasan mengenai setiap tahapan metode yang digunakan disajikan secara rinci dan detail, sementara hasil pengujian tingkat kepuasan pengguna melalui *User Acceptance Test* (UAT) mencapai

persentase 85%. Namun sayangnya tidak adanya penjelasan terkait hasil pengujian pada smartphone ataupun komputer yang dilakukan [14].

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Surtika Ayumida, dkk pada tahun 2022. Penelitian ini menggunakan metode *prototype* dengan studi kasus proses pelayanan persuratan di Desa Parakanmulya masih menggunakan metode konvensional banyaknya jumlah data yang harus diolah, kerumitan dalam pemrosesan suatu data, terbatasnya waktu yang digunakan dalam mengolah data, dan data yang beraneka ragam menyebabkan prosesnya menjadi lebih lambat, dan dokumentasi berkas tidak terkelola dengan baik. Hasil dari penelitian ini sebuah sistem administrasi pelayanan persuratan berbasis web desktop sesuai dengan perancangan. Akan tetapi pada analisis kebutuhan pengumpulan data tidak adanya penjelasan terkait hasil yang diperoleh dan tidak adanya pengujian sistem yang telah dibuat untuk mengetahui kinerjanya [15].

Berikutnya pada penelitian yang dilakukan oleh Hafiz Riyadli, dkk pada tahun 2020. Pada penelitian ini dengan studi kasus tentang pengelolaan keuangan di PT. Asuransi Mega Pratama yang terdapat kendala dalam pembuatan laporan dan pencarian data pendapatan. Diperlukan pengembangan sistem informasi keuangan berbasis web guna mempermudah PT. Asuransi Mega Pratama dalam melaksanakan pendataan keuangan serta menyusun laporan mengenai pendapatan, pengeluaran, data pegawai, dan gaji pegawai. Dengan menerapkan metode *Rapid Application Development (RAD)* saat di implementasikan dengan studi kasus yang ada. Serta penjelasan yang lengkap saat perancangan sistem yang akan dibuat menghasilkan sebuah sistem pengelolaan keuangan berbasis web yang dapat mengelola data keuangan di PT. Asuransi Mega Pratama Cabang Kota Palangka Raya. Hanya saja ketika pengujian sistem menggunakan metode black box, tidak diketahui berapa banyak pengguna yang melakukan pengujian terhadap sistem website yang telah dibuat [16].

Kemudian pada penelitian yang dilakukan oleh Andi Nurkholis, dkk pada tahun 2021. Pada penelitian membahas mengenai studi kasus pada pelayanan administrasi di Kantor Kecamatan Sukarame, Bandar Lampung masih mengandalkan metode

konvensional, mengakibatkan kurang efisiennya waktu, kehilangan data yang tersimpan, dan kesulitan dalam pencarian data. Dengan menerapkan pengembangan metode *Extreme Programming* (XP) menghasilkan sebuah sistem administrasi di Kecamatan Sukrame. Serta dalam pengujian sistem menggunakan metode blackbox testing yang dilakukan oleh 55 pengguna yang terdiri dari 30 staf kantor sebagai admin dan 25 warga sekitar sebagai masyarakat. Total ada 40 fungsi yang diuji, di mana 26 fungsi merupakan proses yang terkait dengan pengguna sebagai admin, sementara 14 fungsi merupakan proses yang terkait dengan pengguna sebagai masyarakat yang menghasilkan keakuratan 100 % tanpa adanya kesalahan. Akan tetapi pada hasil implementasi sistem yang dibuat, tidak adanya penjelasan mengenai hasil dapat diakses melalui desktop maupun mobile [17].

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Muhamad Tabrani, Zaenal Mutaqin pada tahun 2019. Penelitian ini mengangkat studi kasus pada pelayanan pendaftaran dan rawat jalan pasien di Puskesmas di Telagasari yang masih menggunakan sistem manual dengan pencatatan data pasien dalam buku register. Kendala muncul saat pasien tidak membawa kartu pasien, mengakibatkan kesulitan dalam mencari data pasien yang sesuai. Hal ini menghambat efektivitas dan efisiensi pelayanan pasien karena memerlukan waktu yang lama untuk mencari data pasien yang diperlukan. Dengan menerapkan metode waterfall menghasilkan sebuah sistem aplikasi rawat jalan pelayanan di Puskesmas Telagasari berbasis web yang memiliki banyak fitur (login, Input data pasien, pembayaran dan data laporan jumlah pengunjung). Akan tetapi pada penelitian ini tidak adanya data yang mendukung hasil implementasi seperti data pengukuran kinerja sistem atau tanggapan pengguna, untuk mendukung kesuksesan implementasi metode Waterfall pada sistem informasi pelayanan rawat jalan di Puskesmas Telagasari Karawang [18].

Tabel 2. 1 Penelitian Penelitian Terdahulu

No	Judul Penelitian	Metode	Objek	Permasalahan	Hasil	Kelebihan	Kekurangan
1	Penerapan Metode Extreme Programming(XP) Dalam Pembuatan Website Sistem Pelayanan Terpadu Balai Desa Rejosari[11]	<i>Extreme Programming (XP)</i>	Proses Pelayanan Masyarakat di Balai Desa Rejosari.	Pengajuan surat dan proses pendataan saat ini masih dilakukan secara manual tanpa adanya sistem informasi yang mengatur persyaratan pengajuan yang harus dipenuhi.	Sistem pelayanan berbasis web responsif yang memudahkan masyarakat saat melakukan pengajuan surat dan pendataan surat.	Penerapan Metode Extreme Programming (XP) pada tahap perencanaan dan pengujian sistem ini melibatkan penggunaan blackbox testing dengan pendekatan analisis deskriptif, yang menghasilkan tingkat keberhasilan sebesar 96,42%.	Tidak adanya pengujian yang bertujuan untuk mengetahui apakah hasil <i>website</i> sesuai kebutuhan user.
2	Implementasi Metode Waterfall Pada Sistem Informasi Sentra Pelayanan Kepolisian Terpadu(SPKT) Polsek Karawang Kota[12]	<i>Waterfall</i>	Pelayanan Kepolisian Terpadu(SPKT) Polsek Karawang Kota.	Pelayanan di unit SPKT masih mengandalkan sistem konvensional dan belum mengadopsi sistem komputerisasi. Seringkali terjadi kesalahan dalam pencatatan, ketidak akuratan dalam laporan yang disusun, dan kurangnya informasi kepada masyarakat	Penlitian ini menghasilkan rancangan dan pengembangan sistem pelayanan SPKT di kantor Polsek Karawang Kota, yang terkomputerisasi. Tercapainya efektivitas dan efisiensi dalam pelayanan kepada masyarakat dan tugas-tugas instansi.	Menghasilkan sistem yang sesuai dengan perancangan, yang mampu menampilkan informasi tentang data petugas, data pemohon, data pengaduan, serta laporan bulanan yang dihasilkan dari pengaduan masyarakat pada setiap bulannya.	Tidak menerapkan prosedur pengumpulan data sehingga tidak diketahui keaslian data yang digunakan dalam penelitian ini dan tidak adanya pengujian sistem terkait kebutuhan user.

No	Judul Penelitian	Metode	Objek	Permasalahan	Hasil	Kelebihan	Kekurangan
				mengenai persyaratan permohonan STLP (Surat Tanda Terima Laporan Polisi).			
3	Rancangan Bangun Sistem Informasi Pengolahan Data Penduduk dan Persuratan Berbasis Desktop Pada Kantor Tabbaja[13]	<i>Waterfall</i>	Pengolahan penduduk dan persuratan di Desa Tabbaja.	Pengolahan data di Desa Tabbaja masih dilakukan secara manual melalui pembukuan, Microsoft Excel, dan Microsoft Word. pencarian data dan pembuatan surat pelayanan menjadi lambat karena proses yang tidak efisien dan memakan waktu yang lama.	Hasil dari penelitian ini adalah pengembangan sistem informasi pengolahan data penduduk dan persuratan yang efektif berbasis desktop.	Sistem yang dibuat dengan memasukkan NIK penduduk, sistem ini memungkinkan pengguna untuk menginput data penduduk dan mencetak surat secara otomatis. Data penduduk dapat terisi secara otomatis berdasarkan NIK, sehingga mempercepat proses pembuatan surat.	Ketiadaan hasil penerapan prosedur pengumpulan data, menyebabkan ketidak jelasan mengenai data yang digunakan, serta tidak adanya penjelasan tahapan metode yang digunakan.
4	Aplikasi Sistem Pelayanan Administrasi Persuratan Masyarakat di Kantor Desa Cihampelas Kab. Bandung Barat[14]	<i>Prototype</i>	Pelayanan administrasi persuratan di Kantor Desa Cihampelas, Kabupaten Bandung Barat.	Pelayanan administrasi persuratan di Kantor Desa dilakukan secara manual dan Pengelolaan rekapitulasi data	Sistem Pelayanan Administrasi Persuratan Masyarakat berbasis web yang dapat diakses melalui koneksi internet	Penjelasan mengenai setiap tahapan metode yang digunakan disajikan secara rinci dan detail, sementara hasil pengujian tingkat kepuasan pengguna melalui User	Berdasarkan kesimpulan tidak adanya penjelasan mengenai hasil pengujian pengguna pada smartphone

No	Judul Penelitian	Metode	Objek	Permasalahan	Hasil	Kelebihan	Kekurangan
				yang belum optimal.	menggunakan komputer dan smartphone.	Acceptance Test (UAT) mencapai persentase 85%.	ataupun komputer.
5	Program Administrasi Persuratan Pada Desa Parakanmulya Kecamatan Tirtamulya Karawang[15]	<i>Prototype</i>	Pelayanan administrasi persuratan di Kantor Desa Parakanmulya Kecamatan Tirtamulya Karawang.	Pelayanan persuratan di Desa Parakanmulya menggunakan metode konvensional yang menyebabkan prosesnya menjadi lebih lambat, dan dokumentasi berkas surat kurang terkelola dengan baik.	Hasil dari penelitian ini sebuah sistem administrasi pelayanan persuratan berbasis web.	Penjelasan yang diberikan pada tahapan perancangan hingga yang diimplementasikan sistem lengkap dan sesuai perancangan.	Berdasarkan pada pengumpulan data tidak adanya penjelasan terkait hasil yang diperoleh dan tidak adanya pengujian sistem yang dibuat untuk mengetahui kinerjanya.
6	Rancangan Bangun Sistem Informasi Keuangan Berbasis Web[16]	<i>Rapid Application Development (RAD)</i>	Pengelolaan keuangan di PT. Asuransi Mega Pratama Cabang Kota Palangka Raya.	Pengelolaan keuangan di PT. Asuransi Mega Pratama terdapat kendala dalam pembuatan laporan dan pencarian data pendapatan.	Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem pengelolaan keuangan berbasis web yang dapat mengelola data keuangan di PT. Asuransi Mega Pratama Cabang Kota Palangka Raya.	Penggunaan metode RAD sesuai saat di implementasikan dengan studi kasus yang ada. Serta penjelasan yang lengkap saat perancangan sistem yang akan dibuat.	Pada pengujian sistem menggunakan metode black box, tidak diketahui berapa banyak pengguna yang melakukan pengujian terhadap sistem website yang telah dibuat.

No	Judul Penelitian	Metode	Objek	Permasalahan	Hasil	Kelebihan	Kekurangan
7	Penerapan Extreme Programming dalam Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Pelayanan Publik[17]	<i>Extreme Programming (XP)</i>	Pelayanan administrasi publik informasi data kependudukan dan layanan administrasi surat di Kantor Kecamatan Sukarame, Kota Bandar Lampung.	Pelayanan administrasi di Kantor Kecamatan Sukarame masih mengandalkan metode konvensional, mengakibatkan kurang efisiennya waktu dan dapat menyebabkan kehilangan data yang tersimpan.	Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem administrasi di Kecamatan Sukarame dengan menerapkan metode pengembangan sistem Extreme Programming (XP).	Pada penjelasan hasil pengujian yang rinci. Pengujian sistem menggunakan blackbox testing menghasilkan keakuratan 100 % dengan pengujian ke pengguna sebanyak 55 orang.	Pada hasil implementasi sistem, tidak adanya penjelasan mengenai hasil dapat diakses melalui desktop ataupun mobile.
8	Implementasi Metode Waterfall Pada Perancangan Sistem Informasi Pelayanan rawat Jalan Puskesmas Telagasari Karawang[18]	<i>Waterfall</i>	Pelayanan pendaftaran dan rawat jalan pasien di Puskesmas di Telagasari.	Pelayanan rawat jalan di Puskesmas Telagasari masih menggunakan sistem manual dengan pencatatan data pasien dalam buku register. Kendala muncul saat pasien tidak membawa kartu pasien, mengakibatkan kesulitan dalam mencari data pasien yang sesuai. Hal ini menghambat efektivitas dan	Penelitian ini menghasilkan program aplikasi rawat jalan pelayanan di Puskesmas Telagasari berbasis web.	Pada hasil implementasi program aplikasi rawat jalan pelayanan di Puskesmas Telagasari berbasis web memiliki banyak fitur(login, Input data pasien, pembayaran dan data laporan jumlah pengunjung).	Pada penelitian tidak adanya data yang mendukung hasil implementasi seperti data pengukuran kinerja sistem atau tanggapan pengguna, untuk mendukung kesuksesan implementasi metode Waterfall pada sistem informasi pelayanan rawat jalan di Puskesmas

No	Judul Penelitian	Metode	Objek	Permasalahan	Hasil	Kelebihan	Kekurangan
				efisiensi pelayanan pasien karena memerlukan waktu yang lama untuk mencari data pasien yang diperlukan.			Telagasari Karawang.

Berdasarkan hasil analisis penelitian sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa dalam pelayanan publik saat ini perlu peningkatan layanan yang mudah dalam proses pelayanannya. Oleh karena itu, penelitian ini mengembangkan sebuah sistem informasi pelayanan yang dapat mengatasi permasalahan tersebut. Dalam penelitian ini yang membedakan dengan penelitian sebelumnya adalah penggunaan metode penelitian yang berbeda. Penelitian sebelumnya umumnya hanya menggunakan satu metode baik dalam pengumpulan data maupun pengembangan sistem. Namun, penelitian ini menggunakan kedua metode tersebut, sehingga diharapkan dapat memenuhi kebutuhan penelitian. Selain itu, diharapkan penelitian ini juga menghasilkan pengujian yang lebih baik. Penggunaan kedua metode tersebut didasarkan pada hasil analisis penelitian sebelumnya yang digabungkan untuk mencapai tujuan yang diharapkan, serta pada tahapan pengujian yang menggunakan dua metode yaitu metode *black box testing* pengujian sistem yang bertujuan untuk mengukur tingkat fungsionalitas dari sistem yang telah dibuat dan metode *system usability testing* pengujian terhadap user untuk mengukur tingkat *usabilitas* dalam penggunaan sistem.

2.2. Dasar Teori

2.2.1 Rancang Bangun

Rancang Bangun adalah suatu proses yang melibatkan perencanaan dan pembuatan produk, sistem, atau solusi yang memenuhi kebutuhan dan tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya. Proses pembuatan rancangan melibatkan pemikiran kreatif, analisis, dan penerapan prinsip-prinsip desain untuk menghasilkan solusi yang efektif dan efisien. Tahapan pembuatan rancangan mencakup perencanaan, pemodelan, pengujian, dan pengembangan guna mencapai hasil yang diinginkan [19].

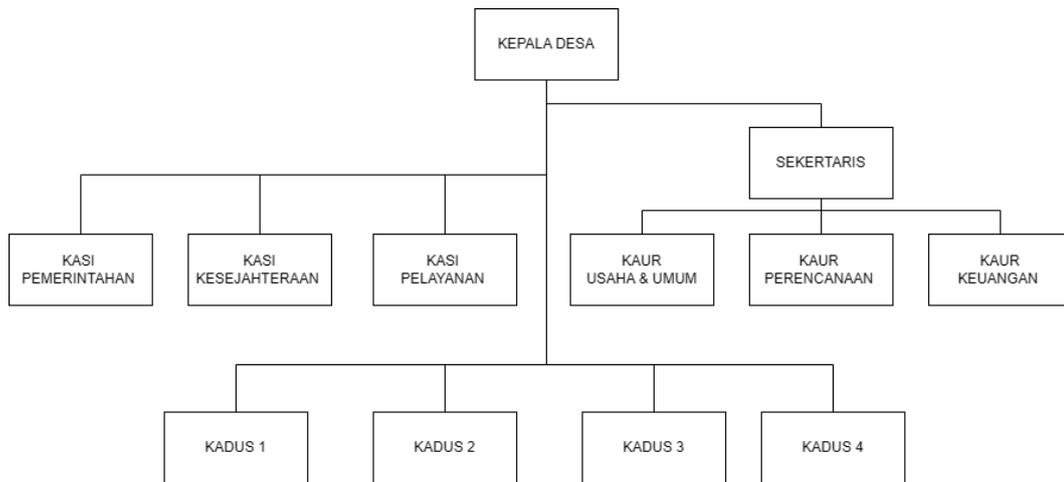
2.2.2 Layanan Persuratan

Layanan persuratan merupakan proses pengelolaan dan penyediaan layanan terkait surat-menyurat. Layanan ini mencakup penerimaan, penyimpanan, pengelolaan, dan distribusi surat-surat yang diterima atau dihasilkan. Pelayanan persuratan bertujuan untuk komunikasi dan mendokumentasikan sebuah informasi, serta memastikan efektivitas dan

efisiensi dalam penanganan surat-surat yang masuk dan keluar [20]. Layanan persuratan di Kantor Desa Onje mencakup beberapa jenis layanan, di antaranya jenis Surat Pengantar yang meliputi Kartu Tanda Penduduk(KTP), Kartu Keluarga, Nikah, dan Surat Keterangan Catatan Kepolisian (SKCK). Jenis Surat Keterangan yang mencakup Kelahiran, Kematian, Pindah, Datang, Belum Menikah, Penghasilan, Miskin, Usaha, Tanah, dan Surat Keramaian. Jenis surat Rekomendasi yang meliputi Izin Tempat Usaha dan Izin Mendirikan Bangunan.

2.2.3 Desa Onje

Desa Onje, terletak di Kecamatan Mrebet, Kabupaten Purbalingga, Provinsi Jawa Tengah, dengan jumlah penduduk 5.525 pada tahun 2023 [5]. Populasi penduduk di Desa Onje terdiri dari berbagai kelompok usia, antara lain balita sebanyak 179 individu (usia 0-5 tahun), kanak-kanak sebanyak 730 individu (usia 5-11 tahun), remaja sebanyak 795 individu (usia 12-25 tahun), dewasa sebanyak 1.618 individu (usia 26-45 tahun), lansia sebanyak 1,375 individu (usia 46-65 tahun), dan manula sebanyak 828 individu (usia lebih dari 65 tahun), mengacu pada kategori yang telah ditetapkan oleh Departemen Kesehatan RI [5][21]. Gambar 2. 1 merupakan struktur organisasi pemerintahan Desa Onje untuk mengelola pemerintahan dan memberikan pelayanan kepada masyarakat. Susunan struktur terdiri dari Kepala Desa, Sekretaris Desa, Kepala Urusan (Kaur), Kepala Seksi (Kasi), dan Kepala Dusun (Kadus). Pelayanan masyarakat terkait pembuatan surat permohonan proses pembuatannya, terdapat kendala yang dihadapi oleh masyarakat. Salah satu kendala yang terjadi adalah kurangnya informasi mengenai dokumen persyaratan untuk jenis layanan surat permohonan yang dapat dibuat di Kantor Desa Onje. Keterbatasan informasi menyebabkan kesulitan bagi masyarakat dalam membuat surat permohonan.



Gambar 2. 1 Struktur Organisasi Pemerintahan Desa Onje

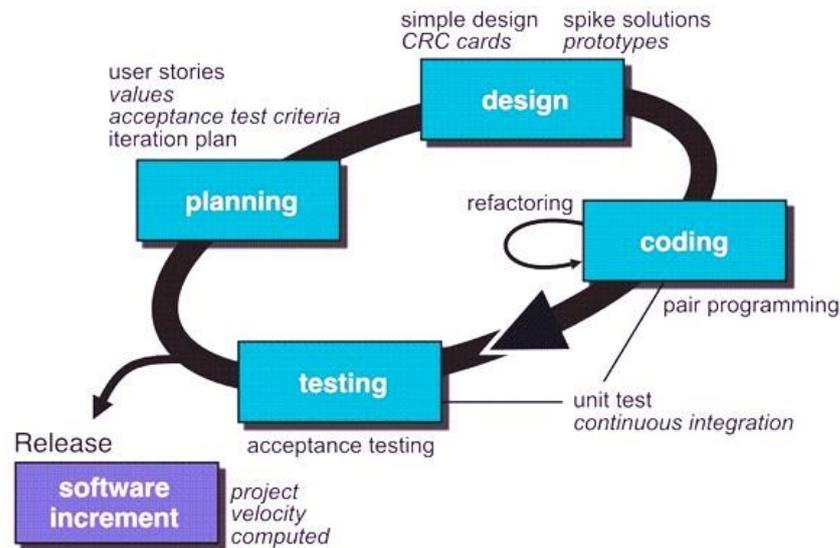
2.2.4 Website

Website adalah sekumpulan halaman digital yang mengandung informasi dalam bentuk teks, animasi, gambar, suara, dan video, atau kombinasi dari semuanya yang terhubung melalui internet, sehingga dapat diakses oleh siapa pun yang terhubung ke jaringan internet [22]. *Website* juga dapat diartikan sebagai kumpulan halaman di dalam suatu domain yang berisi berbagai informasi yang dapat dibaca dan dilihat oleh pengguna internet melalui mesin pencari. Dalam konteks pentingnya pengembangan sistem informasi, proses ini melibatkan survei untuk mengumpulkan data informasi sebelumnya dan menentukan cara mengembangkan sistem informasi berbasis *website* [23].

2.2.5 Metode *Extreme Programming* (XP)

Extreme Programming (XP) adalah salah satu pendekatan dalam pengembangan perangkat lunak yang termasuk dalam kelompok pengembangan *agile*. *Extreme Programming* (XP) merupakan suatu proses rekayasa perangkat lunak yang cenderung menggunakan pendekatan berorientasi objek. Selain itu, metode ini menekankan efisiensi, adaptif, dan fleksibilitas dalam pengembangan sistem. Nilai-nilai inti dari XP meliputi komunikasi, keberanian, kesederhanaan, umpan balik, dan kerja keras [24]. Berikut Langkah-langkah dalam pengembangan *Extreme Programming* (XP)

:



Gambar 2. 2 Langkah Pengembangan *Extreme Programming* [24]

1. *Planning* (Perencanaan)

Tahap awal dari metode ini adalah perencanaan. Pada fase ini, dilakukan beberapa kegiatan perencanaan, seperti mengidentifikasi masalah, menganalisis persyaratan, dan menentukan jadwal implementasi selama membangun sistem [11].

2. *Design* (Perancangan)

Perancangan merupakan proses pemodelan arsitektur sistem, basis data, dan *user interface*(UI) [11].

3. *Coding* (Pengkodean)

Tahap pengimplementasian dari proses perancangan dilakukan melalui pengkodean menggunakan bahasa pemrograman [11].

4. *Testing* (Pengujian)

Tahap akhir dalam metode *Extreme Programming* adalah pengujian. Hasil dari implementasi akan diuji untuk menilai kelayakan sistem yang telah dibangun dan memastikan kesesuaian dengan kebutuhan klien [11].

2.2.6 *Hypertext Markup Language* (HTML)

HyperText Markup Language (HTML) adalah sebuah bahasa format yang digunakan untuk pembuatan halaman web. HTML merupakan bahasa

utama yang digunakan dalam pembuatan *website*. Umumnya, semua halaman web ditulis menggunakan berbagai variasi HTML. Dengan menggunakan HTML, pengembang website dapat memastikan bahwa teks, gambar, dan multimedia dapat berintegrasi dengan elemen lainnya ketika halaman tersebut dijalankan di browser [22][25].

2.2.7 *Cascading Style Sheets (CSS)*

Cascading Style Sheets (CSS) adalah sebuah bahasa yang digunakan untuk mengatur gaya atau tampilan suatu dokumen yang ditulis dalam bahasa markup atau markup language. Dalam konteks *web*, CSS dapat diartikan sebagai bahasa yang digunakan untuk mengatur tampilan atau desain halaman HTML [22].

2.2.8 *Javascript*

Javascript adalah sebuah bahasa script yang sering digunakan dalam bidang teknologi internet. Bahasa ini dapat dijalankan pada sebagian besar web *browser*. Fungsi-fungsi dalam bahasa javascript mirip dengan konsep PHP, termasuk deklarasi variabel, penggunaan operator, percabangan, perulangan, dan fungsi [22]. Javascript digunakan untuk mengubah elemen HTML dan secara otomatis menambahkan gaya atau dengan kata lain membuat dokumen HTML lebih interaktif [25].

2.2.9 *Bootstrap*

Bootstrap adalah sebuah kerangka kerja (*framework*) yang terdiri dari HTML, CSS, dan *JavaScript* yang digunakan untuk membuat tampilan antarmuka (*front-end*) sebuah website yang responsif dengan mudah dan cepat. Dengan *Bootstrap*, tidak perlu membuat kode dari awal karena framework ini sudah menyediakan kumpulan file CSS dan *JavaScript* yang telah terstruktur dalam kelas-kelas yang dapat langsung digunakan [23]. Kemudahan dan kepraktisan yang ditawarkan oleh *Bootstrap* sangat berguna, terutama penggunaan web melalui perangkat mobile yang semakin meningkat. Oleh karena itu, pendekatan desain web responsif dan ramah mobile yang ditawarkan *Bootstrap* menjadi solusi praktis dalam pengembangan website [26].

2.2.10 *Hypertext Preprocessor (PHP)*

PHP merupakan bahasa pemrograman yang digunakan dalam pembuatan dan pengembangan website yang digunakan bersama dengan HTML [18]. PHP atau *PHP Hypertext Preprocessor* adalah sebuah bahasa script yang berjalan di sisi server (*server-side*) yang mampu memproses kode PHP dari kode *web* dengan ekstensi.php, sehingga menghasilkan tampilan website yang dinamis di sisi client (*browser*). Dengan menggunakan skrip PHP, halaman HTML dapat ditingkatkan menjadi lebih kuat, dinamis, dan dapat digunakan sebagai aplikasi lengkap, seperti *web portal*, *e-learning*, *e-library*, dan sebagainya [22].

2.2.11 *Codeigniter 3*

Codeigniter 3 merupakan kerangka kerja PHP open source untuk membangun aplikasi web dinamis dengan cepat. Menerapkan pola MVC (*Model, View, Controller*), *CodeIgniter 3* memberikan kemudahan bagi pengembang untuk membuat aplikasi web secara efisien. Kelebihan utama *CodeIgniter 3* terletak pada bobotnya yang ringan dan performa tinggi [27].

2.2.12 *My Structure Query Language (MySQL)*

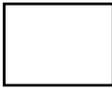
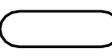
MySQL adalah salah satu sistem manajemen basis data yang sangat terkenal dan menggunakan SQL (*Structured Query Language*) sebagai bahasa utama untuk mengelola dan memanipulasi data [28]. SQL merupakan bahasa yang digunakan dalam operasi basis data relasional [13].

2.2.13 *Flow Map*

Flow Map adalah sebuah peta aliran yang secara khusus dirancang untuk menganalisis dan menampilkan interaksi atau aliran data secara efektif. *Flow Map* menggabungkan elemen-elemen peta dan diagram aliran untuk memvisualisasikan pergerakan barang dari satu lokasi ke lokasi lainnya, seperti jumlah barang yang diperdagangkan atau jumlah paket dalam jaringan [29]. Fungsi utama dari *Flow Map* adalah untuk mendefinisikan hubungan antara bagian-bagian (pelaku proses), proses (manual/berbasis komputer), dan aliran data (dalam bentuk dokumen masukan dan keluaran)

[30]. Tabel 2.2 menunjukkan ilustrasi berbagai simbol yang digunakan dalam *flowmap*:

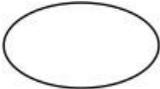
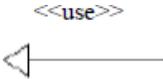
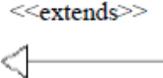
Tabel 2. 2 Simbol *Flow Map* [11]

Simbol	Keterangan
	Proses komputer
	Terminal point awal / akhir flowchart
	Dokumen input / output dalam format yang dicetak atau dibentuk
	Rincian Operasi berada di tempat yang lain / external entitiy
	Input / Output mempresentasikan input output data yang diproses atau informasi
	Flow, menunjukkan arus proses
	Keputusan dalam program

2.2.14 *Unified Modelling Language (UML)*

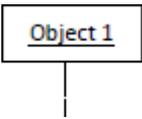
Unified Modelling Language (UML) adalah metode pemodelan yang digunakan dalam perancangan dan pembuatan perangkat lunak berbasis objek. UML bertujuan untuk menyederhanakan gambaran struktur dan perilaku sistem [31]. UML memiliki berbagai jenis diagram, contohnya *use case diagram*, *sequence diagram*, dan *class diagram*. *Use case diagram* merupakan deskripsi interaksi antara aktor dengan sistem informasi yang akan dikembangkan. *Use case diagram* menentukan fungsi dan fitur yang ada dalam perangkat lunak [32]. Tabel 2.3 merupakan simbol-simbol yang digunakan dalam *use case diagram*:

Tabel 2. 3 Simbol *Use Case Diagram* [33]

Simbol	Nama Simbol	Penjelasan
	<i>Actor</i>	Actor yang menggunakan sistem. Pemberian nama kepada pihak yang terlibat menggunakan kata benda.
	<i>Use Case</i>	Tindakan yang dilakukan oleh Actor. Memberikan nama kepada kasus dengan menggunakan kata kerja.
	<i>Association</i>	Hubungan antara <i>actor</i> dengan <i>use case</i>
	<i>Include</i>	Keterkaitan antara satu use case dengan use case lain, melalui penggunaan include, menunjukkan bahwa sebelum suatu tugas dijalankan, ada kebutuhan untuk menyelesaikan tugas lain terlebih dahulu.
	<i>Extends</i>	Keterkaitan antara satu use case dengan use case lain, melalui penggunaan extends, menyiratkan bahwa dalam situasi tertentu atau jika kondisi tidak sesuai, langkah tambahan akan diambil untuk menangani pekerjaan tersebut.

Sequence diagram adalah representasi grafis yang menunjukkan urutan langkah-langkah yang dilakukan untuk mencapai hasil tertentu sesuai dengan use case diagram. *Sequence* diagram berfungsi untuk menjelaskan interaksi antara objek-objek dalam sebuah sistem secara terperinci. Objek-objek yang terlibat dalam proses sistem digambarkan berurutan dari kiri ke kanan. Tujuan utama dari *sequence* diagram adalah memahami proses berjalannya sistem secara mendetail, dari input hingga output [26]. Tabel 2.4 menunjukkan berbagai simbol yang digunakan dalam *sequence* diagram:

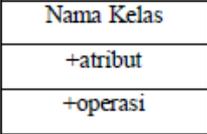
Tabel 2. 4 Simbol *Sequence Diagram* [33]

Simbol	Nama Simbol	Penjelasan
	<i>Object/Actor</i>	Suatu entitas yang timbul dari suatu kelas, atau dapat disebut dengan nama kelasnya. Actor sendiri termasuk dalam kategori objek. Garis putus-putus menggambarkan rentang hidup suatu objek.
	<i>Activation</i>	Melambangkan periode keberadaan objek.
	<i>Message</i>	Interaksi antara satu objek dan objek lainnya, di mana objek dapat mengirim pesan ke objek lainnya, tergambar dalam bagian operasi pada diagram kelas.
	<i>Return</i>	Balasan yang diterima sebagai hasil dari komunikasi antara objek.

Class diagram adalah representasi visual dari struktur dan keterangan mengenai kelas, paket, dan objek yang saling terkait, mencakup elemen-

elemen seperti pewarisan, asosiasi, dan aspek lainnya [34]. Tabel 2.5 menunjukkan berbagai simbol yang digunakan dalam class diagram

Tabel 2. 5 Simbol *Class Diagram* [33]

Simbol	Nama Simbol	Penjelasan
	<i>Class</i>	Adalah kelas dalam susunan sistem.
	<i>Interface</i>	Mirip dengan prinsip antarmuka dalam pemrograman berbasis objek.
	<i>Association</i>	Hubungan antar kelas yang umumnya dibarengi dengan <i>Multiplicity</i> .
	<i>Directed Association</i>	Keterkaitan antara kelas yang menunjukkan pemanfaatan suatu kelas oleh kelas lainnya, umumnya melibatkan konsep <i>Multiplicity</i> .
	<i>Generalization</i>	Hubungan antar kelas yang menyiratkan konsep generalisasi dan spesialisasi (umum khusus).
	<i>Dependency</i>	Hubungan antar kelas yang menunjukkan adanya ketergantungan antara satu kelas dengan kelas lainnya.
	<i>Aggregation</i>	Interaksi antara kelas yang menunjukkan bahwa sebuah kelas mencakup semua bagian di dalamnya.

2.2.15 *Blackbox Testing*

Blackbox testing adalah proses pengujian program yang dilakukan dengan mengamati hasil keluaran program yang diimplementasikan. Dengan kata lain, *blackbox testing* adalah aktivitas untuk menguji fitur dan fungsi tombol pada program yang telah dibuat [35]. Metode pengujian *blackbox* bertujuan untuk menunjukkan fungsionalitas atau struktur sistem [36]. Pengujian *blackbox* berfokus memastikan bahwa input dan output data beroperasi sebagaimana yang diharapkan [32].

2.2.16 *System Usability Scale (SUS)*

System Usability Scale (SUS) menjadi salah satu metode yang populer digunakan untuk pengujian kegunaan suatu produk [37]. Metode ini melibatkan pengujian dengan pengguna nyata untuk menilai sejauh mana sistem tersebut mudah digunakan [38]. Pengujian *usability* dengan pendekatan SUS bertujuan untuk mengevaluasi kegunaan aplikasi dengan cara yang mudah, cepat, dan dapat diandalkan. Pendekatan ini berfokus pada sudut pandang pengguna, sehingga hasil evaluasi dapat lebih relevan dengan pengalaman pengguna sebenarnya [39]. Kuisisioner SUS telah teruji validitas dan reabilitasnya sehingga kuisisioner tersebut telah masuk standar industri perangkat lunak [40]. Pengambilan data SUS untuk evaluasi dengan jumlah sampel sebanyak 30 individu yang terbagi di setiap kelompok usia remaja (usia 12-25 tahun) dan dewasa (usia 26-45 tahun) dari jumlah populasi penduduk di Desa Onje menggunakan kuisisioner Google Form untuk mengukur kepuasan pengguna. Tabel 2.6 menampilkan kuisisioner *System Usability Scale (SUS)* yang terdiri dari 10 pertanyaan dalam Bahasa Inggris [40]. Setelah pengguna mengisi kuisisioner tersebut, dilakukan perhitungan Skor SUS menggunakan rumus (2.1) [41].

Tabel 2. 6 Kuesioner SUS dalam Bahasa Inggris [40]

No.	Pertanyaan
1	<i>I think that I would like to use this system frequently.</i>
2	<i>I found the system unnecessarily complex.</i>
3	<i>I thought the system was easy to use.</i>
4	<i>I think that I would need the support of a technical person to be able to use this system.</i>
5	<i>I found the various functions in this system were well integrated.</i>
6	<i>I thought there was too much inconsistency in this system.</i>
7	<i>I would imagine that most people would learn to use this system very quickly</i>
8	<i>I found the system very cumbersome to use.</i>
9	<i>I felt very confident using the system.</i>
10	<i>I needed to learn a lot of things before I could get going with this system.</i>

$$SUS = 2,5 \times \left[\sum_{n=1}^5 (U_{2n-1} - 1) + (5 - U_{2n}) \right] \quad (2.1)$$

2.2.17 Probability Sampling

Probability Sampling adalah metode pengambilan sampel yang memastikan setiap elemen dalam populasi memiliki kesempatan yang sama untuk menjadi bagian dari sampel. Teknik ini terdiri dari beberapa teknik, antara lain *Simple Random Sampling*, *Stratified Sampling*, *Cluster Sampling*, dan *Systematic Sampling* [42]. *Stratified Random Sampling* (Sampel Acak Berstrata) adalah salah satu teknik dari metode *Probability Sampling* yang bertujuan untuk memastikan representasi dari setiap kelompok atau strata dalam populasi [43]. Metode ini mengelompokkan populasi ke dalam beberapa strata berdasarkan karakteristik tertentu, seperti usia atau jenis kelamin. Setiap strata, diambil sampel secara acak untuk mewakili kelompok tersebut dengan jumlah minimal 30 sampel [44][45].

2.2.18 Teknik Analisis Deskriptif

Teknik analisis deskriptif adalah metode statistik yang digunakan untuk menggambarkan data dengan cara yang menjelaskan dan menghasilkan kesimpulan tentang kelompok data tersebut [46]. Analisis deskriptif dilakukan dengan menginterpretasikan nilai rata-rata dari setiap indikator variabel yang digunakan dalam pengujian fungsionalitas sistem [47]. Perhitungan untuk analisis deskriptif ini mengikuti rumus (2.2), serta menghasilkan evaluasi kelayakan dengan tabel yang disediakan sebagai berikut [11]:

$$\text{Presentase Kelayakan} = \frac{\text{Skor Observasi}}{\text{Skor Yang Diharapkan}} \times 100\% \quad (2.2)$$

Tabel 2. 7 Presentase Kelayakan [11]

Presentase	Tingkat Kelayakan
80% - 100%	Sangat Layak
61% - 80%	Layak
41% - 60%	Cukup
21% - 40%	Tidak Layak
≤ 20%	Sangat Tidak Layak