

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka merupakan pemaparan mengenai penelitian sebelumnya yang terkait dengan penelitian yang akan dilakukan dan berfungsi sebagai pondasi penelitian. Dengan menggunakan tinjauan pustaka akan membantu untuk memahami konteks ilmiah yang ada dan menghindari duplikasi penelitian yang telah dilakukan. Berikut beberapa penelitian terkait yang telah disajikan:

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu

No	Judul	Metode	Objek Penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan
1	<p>Penerapan Model <i>Rapid</i> Dalam Pengembangan Sistem Administrasi Kependudukan Kelurahan Pamulang Barat Tangerang Selatan</p> <p>Sutarno, Kokoy Rokayah dan Razi</p> <p>Tahun 2022 [12]</p>	<p>Penelitian menggunakan Metode model <i>Rapid Application Development</i> (RAD)</p>	<p>Kelurahan Pamulang Barat</p>	<p>Pada penelitian ini menghasilkan aplikasi kependudukan berbasis web yang menyediakan kemudahan bagi masyarakat dalam kegiatan pengurusan birokrasi dan informasi. Aplikasi ini juga sebagai sarana dalam pelaporan pengajuan.</p>	<p>Merancang <i>website</i> untuk melakukan pendaftaran registrasi kependudukan sedangkan penelitian Sutarno, Kokoy Rokayah dan Razi [12] membuat aplikasi berbasis web untuk pengurusan birokrasi</p>

No	Judul	Metode	Objek Penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan
2	<p>Perancangan Website Pada Kantor Camat Mulak Ulu Kabupaten Lahat Dengan Metode Waterfall Menggunakan Framework Laravel</p> <p>Fernando Gilang PR dan Malindawati</p> <p>Tahun 2022 [13]</p>	Penelitian menggunakan Metode <i>Waterfall</i>	Kantor Kecamatan Mulak Ulu Desa Tomuan Holbung	Dalam penelitian yang dilakukan di Kantor Camat Mulak Ulu Kabupaten Lahat, dikembangkan sistem informasi layanan berbasis web yang memberikan akses kepada masyarakat untuk melakukan pencetakan atau perbaikan dokumen seperti KTP, KK, dan Akta Kelahiran.	Merancang <i>website</i> untuk melakukan pendaftara registrasi kependudukan sedangkan penelitian Fernando, Gilang PR dan Malindawati [13] mengembangkan sistem informasi untuk perbaikan dokumen berupa KTP, KK dan lainnya
3	<p>Sistem Informasi Tracking Pengurusan KTP Berbasis Web Pada UPTD Disdukcapil Kecamatan Marpoyan Damai</p> <p>Darmanto Sukrianto</p>	Penelitian menggunakan Metode <i>Waterfall</i>	Disdukcapil Kecamatan Marpoyan Damai	Penelitian ini berhasil mengembangkan Diciptakan sebuah sistem informasi dengan tujuan memberikan kemudahan kepada masyarakat dalam melacak status pengurusan Kartu Tanda	Merancang <i>website</i> untuk melakukan pendaftara registrasi kependudukan sedangkan penelitian Darmanto Sukrianto dan Febby Amelia [14] mengembangkan sistem informasi untuk

No	Judul	Metode	Objek Penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan
	dan Febby Amelia Tahun 2020 [14]			Penduduk (KTP).	melacak status pendaftaran KTP
4	Sistem Informasi Pelayanan Administrasi Kependudukan Desa (SIPAKDE) Berbasis Web Dengan Framework Codeigniter Jaka Abdul Haris, Darmansyah, Donny Apdian dan Anggi Elanda Tahun 2022 [15]	Penelitian menggunakan Metode <i>Waterfall</i>	Disdukcapil Kota Kamojing Kabupaten Siak	Hasil yang didapatkan pada penelitian ini berupa Sistem Informasi Pelayanan Administrasi Kependudukan dengan perubahan pada sistem proses yang sudah lebih ter integrasi dan menjadi lebih cepat.	Merancang <i>website</i> untuk melakukan pendaftrara registrasi kependudukan sedangkan penelitian Jaka Abdul Haris, Darmansyah, Donny Apdian dan Anggi Elanda [15] membuat sistem informasi untuk melayani kegiatan administrasi yang lebih ter integrasi
5	Implementasi Metode Rapid Application Development (RAD) Dalam Rancangan Sistem Informasi Pelayanan	Metode penelitian menggunakan <i>Rapid Application Development (RAD)</i>	Kelurahan Tabam di Kecamatan Ternate Utara Kota Ternate	Pada penelitian ini pemanfaatan sistem memberikan kemudahan kepada pegawai di Kelurahan Tabam dalam memberikan	Merancang <i>website</i> untuk melakukan pendaftrara registrasi kependudukan sedangkan penelitian M Kasyif Gufran Umar,

No	Judul	Metode	Objek Penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan
	Administra si M Kasyif Gufran Umar, Junaidi Sabtu, Rachmat Saleh Sukur Tahun 2020 [16]			informasi mengenai profil kelurahan, data masyarakat dan pengaduan masyarakat.	Junaidi Sabtu, Rachmat Saleh Sukur [16] mengimplem entasikan RAD pada sistem informasi yang dibangun untuk memberikan informasi mengenai profil kelurahan, data masyarakat dan pengaduan masyarakat.

Berdasarkan Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu, Tabel di atas merupakan penelitian yang mendekati atau relevan dengan topik yang dibahas. Penelitian ini dan penelitian sebelumnya menggunakan metode penelitian yang sama, yaitu metode RAD (*Rapid Application Development*). Hasil penelitian ini adalah rancangan bangun sistem informasi berbasis *website*.

Dalam penulisan tugas akhir ini, dilakukan pengumpulan data dari berbagai sumber, termasuk skripsi dan jurnal. Berikut adalah beberapa referensi karya ilmiah sebelumnya yang berkaitan dengan penelitian ini:

Pada penelitian pertama yang dilakukan oleh Sutarno, Kokoy Rokayah dan Razi mengenai sistem administrasi kependudukan dengan menggunakan metode RAD (*Rapid Application Development*), masalah yang dihadapi ialah Pengurus

RT/RW menggunakan cara konvensional dalam menginformasikan / mencetak dokumen kemudian memberikan dokumen dengan mendatangi rumah warga. Penelitian ini mengimplementasikan metode RAD dalam pengembangannya dan menghasilkan aplikasi kependudukan berbasis web yang digunakan untuk masyarakat dengan memberikan kemudahan dalam melakukan birokrasi dan informasi. Selain itu aplikasi ini berguna dalam pelaporan pengajuan kepada Kelurahan Pamulang Barat Tangerang Selatan [12].

Pada penelitian kedua yang dilakukan oleh Fernando Gilang PR dan Marlindawati ini menggunakan metode pengembangan sistem *Waterfall*. Masalah yang dihadapi yaitu sering terjadi kesalahan pada saat pemrosesan data dan berkas yang menyebabkan redundansi data dan penurunan pelayanan. Pengembangan sistem informasi ini memanfaatkan bahasa pemrograman PHP dan *framework laravel* sebagai fondasi kerangka kerja pengembangan aplikasinya dengan pengembangan perangkat lunak *Waterfall*. Hasil yang di dapat berupa sistem informasi yang memudahkan masyarakat dalam membutuhkan pelayanan publik seperti mencetak dokumen KTP, KK dan memperbaiki dokumen lainnya [13].

Pada penelitian ketiga yang dilakukan oleh Darmanto Sukrianto dan Febby Amelia terdapat beberapa hal yang dapat dijadikan acuan. Masalah yang dirasakan ialah sistem pemrosesan pada pelacakan status KTP masih menggunakan konvensional berupa masyarakat mendatangi dan bertanya secara langsung pada petugas. Pada penelitian ini menerapkan metode *Waterfall* dalam sistem informasinya dan membuat fitur khusus berupa pelacakan status KTP. Penelitian yang menghasilkan sistem informasi berbasis web memudahkan petugas UPTD Disdukcapil kecamatan Marpoyan Damai untuk mengelola pelayanan pembuatan KTP serta memudahkan masyarakat dalam mengecek status pendaftaran KTP di UPTD Disdukcapil tanpa harus mengunjungi Disdukcapil [14].

Pada penelitian selanjutnya yang dilakukan oleh Jaka Abdul Haris, Darmansyah, Donny Apdian dan Anggi Elanda mengembangkan lebih lanjut aplikasi yang bernama SIMADE menjadi SIPAKDE. Dengan masalah yang

dihadapi berupa penggunaan sistem manual dalam pendaftaran dengan menggunakan buku serta pendataan kependudukan menggunakan semi manual berupa *ms.word* dan *ms.excel*. Penggunaan analisis PIECES pada pengembangan sistem informasi berbasis *website* dengan *framework* CodeIgniter memudahkan pada pelayanan dan menjadikan lebih optimal dalam administrasi kependudukan desa. Tidak hanya itu, petugas dapat memonitoring data secara *real time* melalui sistem informasi yang dibuat [15].

Penelitian M Kasyif Gufran Umar, Junaidi Sabtu, dan Rachmat Saleh Sukur menerapkan metode RAD (Rapid Application Development) dalam penelitiannya. Masalah pada penelitian ini yaitu sistem pengurusan pembuatan dokumen KTP, KK, Akta Kelahiran dan Kematian masih bersifat konvensional. Penelitian ini merancang sistem informasi pelayanan administrasi di Kelurahan Tabam Kota Ternate yang memberikan kemudahan kepada pegawai dalam memberikan informasi mengenai profil kelurahan, data masyarakat dan pengaduan masyarakat [16].

2.2 Dasar Teori

Dasar teori berupa kumpulan definisi atau teori dan konsep yang akan digunakan dari berbagai sumber penelitian. Dasar teori bertujuan menyediakan landasan yang kuat dan menjadi tinjauan literatur. Berikut adalah kajian pustaka mengenai teori-teori yang digunakan dalam penelitian ini:

2.2.1 Rancang Bangun

Rancang bangun berasal dari kata rancang yang memiliki makna berupa runtutan proses atau langkah untuk mengkonversi ke dalam bahasa pemrograman, sedangkan kata bangun merupakan kata dasar yang memiliki arti menciptakan, mewujudkan atau memperbaiki. Rancang bangun memiliki tahapan yang terstruktur dan sistematis. Dalam setiap tahapan mengidentifikasi kebutuhan dan merancang solusi untuk memenuhi kebutuhan tersebut [17]. Penggunaan rancang

bangun bertujuan untuk memecahkan masalah yang sebelumnya telah dilakukan analisis dan dipahami. Maka dari itu, rancang bangun adalah proses yang mengambil hasil analisis dan menerjemahkannya menjadi perangkat lunak yang dirancang untuk menciptakan atau meningkatkan sistem yang sudah ada [18]. Rancang bangun memiliki tujuan sebagai gambaran yang jelas lengkap kepada *programmer*. Melalui proses rancang bangun terdapat tahapan merancang, merencanakan, dan menyusun elemen-elemen terpisah menjadi satu sistem yang utuh.

2.2.2 Website

Website adalah kumpulan halaman web yang saling terhubung dan dapat diakses melalui internet dengan alamat domain atau subdomain tertentu. [19]. *Website* dapat beroperasi melalui koneksi internet yang memungkinkan aksesnya dari berbagai belahan dunia. Komponen-komponen dalam sebuah *website* meliputi teks, gambar, suara, animasi, dan informasi yang menarik.

Halaman-halaman yang terdapat pada *website* dapat diakses melalui tautan atau URL yang berfungsi sebagai akar atau "*root*". URL ini mengarahkan pengguna ke halaman-halaman berikutnya dengan konten informasi yang berbeda. Fungsi utamanya *website* ini yaitu sebagai layanan untuk menyampaikan informasi kepada banyak orang. Informasi dapat berupa artikel, berita, panduan dan sebagainya [20]. Untuk mengakses sebagian atau keseluruhan isi suatu *website*, beberapa *website* membutuhkan langganan atau pendaftaran pengguna yang memberikan data masukan. Ada beberapa *website* atau situs yang butuh data masukan tersebut seperti situs email, situs bisnis dan situs pengolahan data [21].

2.2.3 Sistem Informasi

Sistem informasi ialah sekumpulan komponen yang saling terhubung dan bekerja sama untuk mengumpulkan, menyimpan, mengolah, dan

mendistribusikan data dalam suatu organisasi. [22]. Sistem Informasi biasanya bersifat manajerial yang mengelola dalam kebutuhan dari organisasi tertentu. Dalam penggunaannya Sistem Informasi sudah banyak digunakan contohnya SIAK atau Sistem Informasi Administrasi Kependudukan [23].

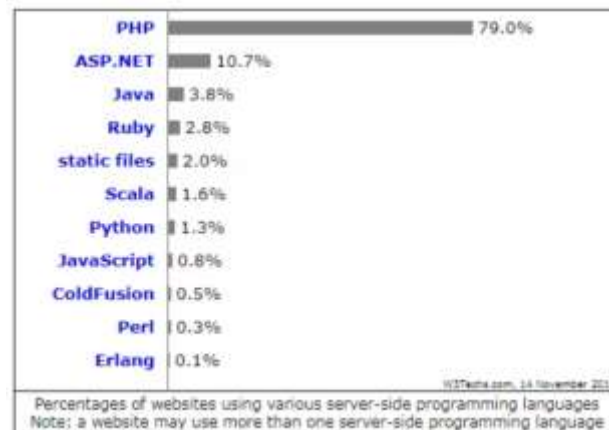
2.2.4 Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil

Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil (Disdukcapil) adalah lembaga pemerintah yang berwenang mengurus administrasi kependudukan dan pencatatan sipil didasarkan prinsip otonomi dan tugas pembantuan. [24]. Tugas utama Disdukcapil berupa pencatatan dan pendaftaran penduduk, penerbitan dokumen dan perbaikan dokumen lainnya. Disdukcapil merupakan lembaga resmi yang berperan penting dalam mengelola data penduduk dan memastikan setiap individu memiliki identitas yang sah serta tercatat resmi dalam sistem administrasi kependudukan.

2.2.5 *Hypertext Preprocessor* (PHP)

PHP (*Hypertext Preprocessor*) adalah bahasa pemrograman gratis dan *open-source* yang dijalankan di server untuk menghasilkan halaman web dinamis. PHP digunakan untuk menjalankan instruksi pemrogramannya pada sisi *server*. Bahasa PHP ini banyak digunakan dengan *server* seperti *Apache*, *Nginx*, *Litespeed*, dan XAMPP. Penggunaan PHP populer dipakai untuk pengembangan *website* baik yang statis atau dinamis seperti toko *online*, LMS ataupun lainnya. Sintaks dasar bahasa pemrograman ini yaitu `<?php` dan ditutup dengan `?>` [25].

PHP merupakan bahasa pemrograman web yang ideal untuk membangun *website* dinamis karena kemampuannya menyimpan data di *database*, membangun halaman web interaktif, dan memproses formulir pengguna. Menurut survei yang dilakukan oleh W3tech.com, bahasa populer ini hampir oleh 80% populasi pengguna di seluruh dunia [26].



Gambar 2. 1 Tabel Pengguna PHP [26]

Adapun beberapa alasan banyak programmer memilih PHP sehingga menjadi bahasa populer :

1. PHP merupakan bahasa yang bersifat *open source* dan gratis.
2. PHP ini terus diperbaharui secara rutin untuk menyesuaikan diri dengan tren teknologi baru.
3. PHP bekerja sama dengan MySQL
4. Dukungan PHP merupakan fitur standar pada sebagian besar platform hosting web, sehingga memudahkan developer untuk memanfaatkan PHP dalam proyek pengembangan web mereka.

2.2.6 Hypertext Markup Language (HTML)

HTML atau *Hypertext Markup Language* merupakan metode yang dipergunakan untuk berpindah laman web ke situs web lainnya atau *script* yang bisa menampilkan informasi melalui Internet [27]. HTML dapat digunakan di berbagai *platform* termasuk desktop, laptop, ponsel, tablet, dan perangkat lainnya. Di dalam HTML terdapat beberapa *tag* dan *element* yang biasa digunakan:

1. Dokumen HTML diawali tag `<html>` dan diakhiri tag `</html>`.
2. Di dalam *element* `<head>` HTML, terdapat kode yang digunakan untuk memberikan informasi tentang dokumen HTML.

3. Di dalam *element* <body> HTML, terdapat *tag-tag* yang digunakan untuk menampilkan isi dan mengatur tata letak tampilan situs.

HTML digunakan untuk membuat tampilan dokumen elektronik di *World Wide Web* (WWW). Setiap halaman dapat berisi koneksi-koneksi yang disebut *hyperlink* [28], adapun beberapa fungsi lain HTML:

1. Membuat sebuah halaman web yang dapat diakses dan dibaca melalui teknologi internet.
2. Membangun struktur halaman web yang dimulai dari *header*, *footer*, navigasi dan kontennya.
3. Menampilkan sejumlah informasi pada internet.

2.2.7 *Cascading Style Sheet* (CSS)

Pada tahun 1996, *World Wide Web Consortium* (W3C) menciptakan dan mengembangkan *Cascading Style Sheet* (CSS). Fungsi utama CSS adalah untuk mengatur gaya dan tampilan elemen-elemen HTML, seperti warna, font, ukuran, dan tata letak. CSS memungkinkan desainer web untuk memisahkan konten dari presentasi visual, sehingga memudahkan dalam mengelola tampilan situs web tanpa harus mengubah struktur kontennya.. Penggunaan CSS dibuat untuk bisa bekerja sama dengan bahasa *markup* HTML [29]. Adapun jenis – jenis CSS berdasarkan kode penempatannya:

1. *Inline CSS*

Merupakan kode CSS yang dituliskan di dalam file HTML, jenis ini hanya mempengaruhi satu baris kode HTML. Penggunaan *inline* css tidak bisa di terapkan ke halaman *website* sekaligus, namun penggunaan *inline* *css* ini tepat digunakan pada format khusus tertentu.

2. *Internal CSS*

Merupakan cara mengubah desain pada halaman web dengan memasukan kode css langsung dengan HTML. Penulisan pada *internal* *css* ini berada pada bagian *header* HTML.

3. *External CSS*

External css merupakan kode css yang diletakan di luar dokumen HTML sebagai file .css. CSS ini berfungsi untuk mengatur tampilan keseluruhan halaman *website* atau beberapa halaman *website* dalam satu kode css.

2.2.8 *Database*

Database adalah kumpulan data yang terorganisasi dengan cara tertentu untuk menyimpan, mengelola, dan mengakses informasi secara efisien. *Database* menyediakan sistem terstruktur untuk menyimpan, mengakses, memodifikasi, dan menghapus data. Hal ini memungkinkan pengguna untuk mengelola data secara efisien dan menyediakan basis untuk aplikasi perangkat lunak yang kompleks [30]. Sebagian *programmer* yang membuat *website* secara dinamis biasanya menggunakan *database*, penggunaan *database* memiliki fungsi berupa:

1. Mengelompok data menggunakan tabel agar mudah mudah dimengerti.
2. Memudahkan pengelolaan data dengan penyimpanan, akses, pembaruan, dan penghapusan yang mudah.

DBMS berperan sebagai penjaga gerbang untuk basis data, memungkinkan pengguna untuk menyimpan, mengambil, memperbarui, dan menghapus data dengan mudah.

2.2.9 XAMPP

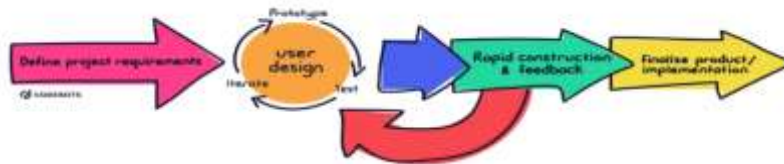
Web server yang dijalankan pada komputer lokal dan dapat diakses tanpa memerlukan koneksi internet. Pengguna dapat mengakses basis data yang terletak di *localhost* tanpa memerlukan akses internet. XAMPP ini memiliki berbagai program dan dapat dijalankan pada berbagai platform, seperti Linux, Windows, dan macOS [31]. XAMPP banyak digunakan oleh *programmer* karena servernya bersifat *open source*, tidak hanya itu berdiri sendiri atau disebut *localhost*.

2.2.10 MYSQL

MySQL adalah sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) yang populer dan banyak digunakan untuk membangun aplikasi web. MySQL dirancang untuk menyimpan, mengelola, dan mengakses data dalam suatu *database* [25]. Dalam pengembangan web, MySQL umumnya digunakan sebagai sistem basis data untuk menyimpan berbagai informasi yang diperlukan oleh aplikasi, seperti data pengguna, konten, transaksi, dan elemen lainnya. MySQL memanfaatkan bahasa *query* untuk memanipulasi data dalam *database*, termasuk menambahkan, mengubah, dan menghapus data.

2.2.11 RAD (*Rapid Application Development*)

Metode pengembangan RAD atau *Rapid Application Development* merupakan teknik pengembangan yang memiliki proses secara *Linear Sequential*. Pengembangan ini memiliki proses yang singkat dalam merancang sistem [32]. RAD menghasilkan sistem kualitas tinggi dengan investasi rendah. Metode ini populer dengan tahapan berupa *Define Project Requirements*, *User Design*, *Rapid Construction and Feedback* dan *Implementaion* [33] [34].



Gambar 2. 2 Tahapan RAD [33] [34]

Pada Gambar 2. 2 Tahapan RAD menunjukkan tahapan – tahapan yang akan dilaksanakan dalam penelitian ini yaitu:

1. *Define Project Requirements* / Menentukan Persyaratan Proyek

Pada tahap *Define Project Requirements* dan pemangku kepentingan melakukan pertemuan untuk mendefinisikan kebutuhan pada pengembangan sistemnya [16]. Tahapan menentukan persyaratan proyek dilakukan dengan cara observasi langsung dan wawancara dengan pihak-

pihak terkait. Hasil dari tahapan ini berupa identifikasi kebutuhan dari sistem yang akan dibangun [32]. Kebutuhan tersebut divisualisasikan menjadi kebutuhan fungsional dan non fungsional serta UML (*Use Case Diagram, Activity Diagram dan Sequence Diagram*).

2. *User Design* / Desain Pengguna

Tahap Desain pengguna berupa membuat rancangan sesuai dengan kebutuhan. Tahapan Desain pengguna bertujuan untuk memvisualisasikan sistem informasi yang akan dibangun kepada pengguna. Tahapan ini melibatkan interaksi antara pemangku kepentingan dan pengguna untuk menghasilkan desain yang selaras dengan kebutuhan dan keinginan semua pihak. Tahap ini dibagi menjadi tiga yaitu Desain UI, Desain Sistem dan Desain *Database* selain itu tahapan ini juga terdapat *prototype* dan *feedback* dari pengguna berdasarkan masukan, saran yang diberikan [35].

3. *Rapid Construction and Feedback* / Konstruksi cepat dan Umpan balik

Pada tahapan *Rapid Construction and Feedback* dilakukan pengkodean sistem dari yang sebelumnya desain menjadi *website* berbasis sistem informasi. Tahap ini dilakukan sesuai dengan kebutuhan persyaratan proyek dan desain pengguna. Pada tahap ini dilakukan pembuatan program dengan menggunakan bahasa pemrograman yang dibutuhkan serta penggunaan *database* untuk menyimpan data – data *website* [36]. Tahapan ini pengguna atau pemangku kepentingan saling berinteraksi dengan memberikan masukan, menyarakan perubahan atau apapun agar sesuai dengan keinginan dan kebutuhan.

4. *Implementation* / Implementasi

Pada tahap terakhir atau penyelesaian produk, kegiatan yang dilaksanakan pada tahap ini berupa implementasi hasil *feedback* seperti fitur, fungsi, *visual* dan *interface*. Sebelum dilakukan Implementasi dilakukan pengujian terlebih dahulu sesuai kebutuhan seperti *Blackbox Testing dan System Usability Testing* [37]. Pengujian bertujuan untuk mengecek

terhadap program yang telah dibuat apakah program tersebut mengalami *bug, error* atau tidak [38]. Setelah dilakukan pengujian dan pengecekan serta hasil pengujian tidak mengalami kesalahan maka *website* tersebut dapat diserahkan dan disosialisasikan kepada institusi/instansi dan pengguna.

2.2.12 Code Igniter 4

CodeIgniter adalah kerangka kerja (*framework*) pemrograman web dengan bahasa PHP yang didasarkan pada model MVC (*Model-View-Controller*). CodeIgniter (CI) dirancang untuk menyederhanakan proses pengembangan aplikasi web dengan menyediakan seperangkat alat dan komponen yang efektif dan efisien [39]. Penggunaan CI dalam membangun sistem informasi membantu lebih jelas serta dapat membantu *developer* mempercepat pengembangan Sistem Informasi berbasis *website* menggunakan PHP [22].

2.2.13 MVC (*Model View Controller*)

Pola MVC (*Model-View-Controller*) merupakan pola arsitektur populer dalam perancangan perangkat lunak berorientasi objek yang memisahkan antara tampilan, data, dan proses. MVC membantu pengembangan dalam membangun arsitektur perangkat lunak. *Model View Controller* ini saling berkaitan antara satu dengan lainnya [40].

Adapun keterangan berdasarkan gambar model di atas:

a. *Model*

Bagian program yang berinteraksi langsung dengan *database* untuk mengelola data aplikasi. Model ini berfungsi untuk bertanggung jawab mengelola data, menginputkan data ke *database*, memperbarui data dan menghapus data serta tugas – tugas lainnya [41].

b. *View*

Bagian kode program yang mengatur seluruh aspek implementasi pengguna (UI). *View* terdiri dari *script* HTML yang bertanggung jawab mengatur tampilan. Fungsi utama *view* ini digunakan untuk menampilkan data ke pengguna serta menerima inputan dari pengguna melalui halaman web yang ditampilkan [42].

c. *Controller*

Berperan sebagai penghubung antara *model* dan *view*. *Controller* dalam CodeIgniter berperan sebagai mediator antara data dan tampilan, dengan tugas utama memproses data dan mengirimkannya ke halaman web yang sesuai. *Controller* dalam CodeIgniter bertindak sebagai pusat kendali, menerima permintaan dan data dari pengguna, mengarahkannya ke model untuk diproses, dan mengatur bagaimana data ditampilkan di *view* [43].

2.2.14 Figma

Figma merupakan aplikasi/alat yang digunakan untuk membuat tampilan baik *website*, *android*, *desktop* dan lainnya. *Figma* dapat diterapkan pada platform windows, linux atau mac [44]. Penggunaan aplikasi ini memudahkan kepada pengembangan desain dalam berkolaborasi proyek. *Figma* memiliki fitur unggulan berupa membuat desain *prototype* dan *mock up* dan berkolaborasi dengan tim [45].

2.2.15 UML (*Unified Modelling Language*)


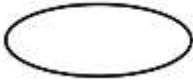

Unified Modeling Language (UML) merupakan satu bahasa standar yang banyak dipakai di industri untuk menggambarkan, merancang, dan mencatat informasi penting tentang sistem, termasuk fungsinya, interaksinya, dan arsitekturnya.. UML digunakan sebagai bahasa dalam pengembangan sistem dan perangkat lunak untuk merencanakan, menggambarkan, dan membangun sistem yang kokoh dan terstruktur [40]. Penggunaan UML untuk memberikan bahasa


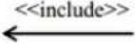
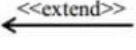
pemodelan secara *visual* kepada *user* serta sebagai *blueprint* karena bersifat sangat rinci dan tertata. Adapun penggunaan Diagram yaitu *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram* dan *Class Diagram*.

a. *Use Case Diagram*

Dalam pengembangan perangkat lunak, teknik pemodelan *Use Case Diagram* dimanfaatkan untuk memvisualisasikan interaksi antara berbagai pengguna (aktor) dengan sistem informasi yang sedang dikembangkan serta mengidentifikasi yang ingin dicapai oleh (aktor) [46].

Tabel 2. 2 Simbol *Use Case Diagram* [46]

No	Simbol	Nama	Keterangan
1		<i>Actor</i>	Digunakan untuk merepresentasikan interaksi antara pengguna dan sistem informasi secara jelas dan terstruktur
2		<i>Use Case</i>	Menggambarkan hubungan atau interaksi dengan aktor dalam bentuk abstraksi
3		<i>Association</i>	Menggambarkan secara abstrak hubungan antara aktor dan use case


4		<i>Generalisasi</i>	Merepresentasikan hubungan antara dua use case
5		<i>Include</i>	Menggambarkan bagian dari fungsionalitas use case lainnya
6		<i>Exclude</i>	Memvisualisasikan fungsionalitas Tambahan dengan Kondisi Tertentu




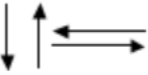
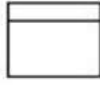
Tabel 2.2 Simbol Use Case Diagram menyediakan simbol-simbol yang akan digunakan untuk merepresentasikan kegiatan pengguna dan petugas dalam diagram. Simbol-simbol ini membantu memahami interaksi antara pengguna dan sistem informasi secara visual.

b. *Activity Diagram*

Merupakan representasi *visual* dari urutan langkah-langkah kerja yang melibatkan aktivitas atau tindakan, termasuk pilihan dan pengulangan. Dengan menggunakan *Activity Diagram* ini akan memudahkan dalam mengembangkan sebuah perangkat lunak dan membantu dalam memahami proses secara keseluruhan [47].

Tabel 2. 3 Simbol *Activity Diagram* [47]


No	Simbol	Nama	Keterangan
1		<i>Initial Node</i>	Simbol untuk menunjukkan awal eksekusi suatu proses dalam sistem.

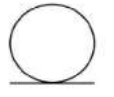
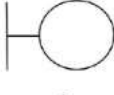

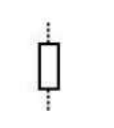

2		<i>Activity</i>	Sistem memulai aktivitas dengan tindakan yang diawali oleh kata kerja
3		<i>Decision</i>	Digunakan untuk percabangan aktivitas
4		<i>Final Node</i>	Digunakan untuk mengakhiri objek
5		<i>Line Connector</i>	Garis penghubung dalam Use Case Diagram digunakan untuk menghubungkan satu simbol dengan simbol lainnya secara bersambung
6		<i>Swimlane</i>	Digunakan untuk memisahkan atau mengelompokkan tanggung jawab bisnis terhadap aktivitas yang terkait.

c. *Sequence Diagram*

Merupakan salah satu jenis diagram UML yang berfokus pada visualisasi interaksi dinamis antara objek atau komponen dalam suatu sistem. Diagram ini menampilkan perilaku skenario sistem dan entitas yang saling berinteraksi [48].

Tabel 2. 4 Simbol *Diagram Sequence* [48]

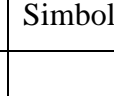

No	Simbol	Nama	Keterangan
1		<i>Actor</i>	Simbol untuk Mewakili entitas eksternal yang berinteraksi dengan sistem, seperti pengguna, sistem lain, atau perangkat eksternal.





2		<i>Entity Class</i>	Simbol untuk memodelkan database
3		<i>Boundary Class</i>	Simbol yang memiliki interaksi dengan aktor
4		<i>Control Class</i>	Simbol yang digunakan untuk menjembatani boundary dan entity
5		<i>A Focus of Control & A Life Line</i>	Simbol untuk memberikan gambaran yang jelas tentang interaksi antar objek
6		<i>A Message</i>	Simbol untuk komunikasi antara objek melalui pengiriman dan penerimaan pesan. Panah menunjukkan arah pengiriman pesan

d. *Class Diagram*

Class Diagram digunakan untuk memetakan rancangan berorientasi objek suatu sistem. Diagram ini memberikan gambaran visual tentang kelas-kelas, atribut, metode, dan hubungan antar kelas. [49].

Tabel 2. 5 Simbol *Class Diagram* [49]

No	Simbol	Nama	Keterangan
1		<i>Generalization</i>	Simbol untuk menggambarkan struktur data dan perilaku dari objek yang ada di objek induk atau ancestor.
2		<i>Nary Association</i>	Simbol untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari 2 objek

3		<i>Class</i>	Simbol untuk mewakili entitas utama dalam sistem, yang memiliki atribut dan metode untuk menyimpan data dan melakukan operasi.
4		<i>Realization</i>	Simbol untuk untuk mengimplementasikan semua metode yang didefinisikan dalam interface.
6		<i>Dependency</i>	Simbol untuk merepresentasikan hubungan "menggunakan" antara dua class.
7		<i>Assication</i>	Simbol untuk menunjukkan hubungan statis antara dua objek.

2.2.16 Use Case Scenario



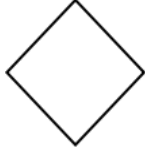

Use Case Scenario merupakan deskripsi terperinci antara pengguna dan sistem atau urutan spesifik dari aksi dan interaksi antara aktor dan sistem [50]. Dalam pengembangan perangkat lunak, *use case scenario* digunakan untuk menggambarkan langkah – langkah yang lebih spesifik untuk mencapai tujuan tertentu [51].

2.2.17 Entity Relationship Diagram

Entity Relationship Diagram merupakan suatu model konseptual yang digunakan untuk menggambarkan hubungan antara entitas dalam suatu Sistem Informasi. ERD sering disebut dengan teknik desain yang dilakukan untuk

merancang database yang merepresentasikan entitas saling terkait [51]. ERD juga memiliki Kardinalitas yang digunakan untuk mendeskripsikan jumlah maksimum entitas yang dapat berelasi dengan entitas yang lain . Biasanya ERD ini terdapat pada suatu organisasi untuk menunjukkan hubungan antar data yang mempunyai relasi dan mendokumentasikan data [52]. Dalam ERD terdapat 3 elemen dasar yaitu:

Tabel 2. 6 Simbol *Entity Relationship Diagram*

 <i>Entity</i>	Digunakan untuk mewakili objek nyata atau konseptual yang akan disimpan dalam basis data.
 <i>Attribute</i>	Digunakan untuk formasi yang terkait dengan entitas.
 <i>Relationship</i>	Digunakan untuk hubungan antara dua atau lebih entitas.
 Line	Digunakan untuk hubungan antara entitas dengan atributnya.

2.2.18 *Cluster Random Sampling*

Cluster Random Sampling merupakan teknik pengambilan sampel dengan cara dibagi – bagi menjadi sebuah kelompok dan klaster kemudian dipilih secara acak untuk dijadikan sampel. Teknik ini dilakukan pada area yang memiliki banyak populasi yang tersebar secara geografis, seperti wilayah, perkotaan dan sekolah [52].

2.2.19 *System Usability Scale (SUS)*

SUS atau *System Usability Scale* adalah satu cara pengukuran untuk mengevaluasi apakah aplikasi yang telah dibuat menghasilkan kelayakan atau tidak. Pengujian SUS diperkenalkan oleh John Brooke pada tahun 1986 [53]. Pengujian ini melibatkan pengguna untuk menghitung kegunaan sebuah aplikasi menjadi nilai efektif dan memberikan penilaian terhadap pengalaman menggunakan aplikasi. Berikut pertanyaan SUS: [54]

Tabel 2. 7 Daftar Pertanyaan SUS

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

Kuesioner SUS terdiri dari 10 pertanyaan dengan diberikan skala *Likert* 1 – 5 untuk menilai kegunaan berupa (1)“Sangat Tidak Setuju” dan (5)“Setuju”. Seluruh pertanyaan dilakukan perhitungan dan diolah yang akan menghasilkan nilai 0 – 100. Berikut tabel penilain:

Tabel 2. 8 Skala *Likert*

Jawaban	Skor
Sangat Tidak Setuju (STS)	1
Tidak Setuju (TS)	2
Netral (N)	3
Setuju (S)	4
Sangat Setuju (SS)	5

Untuk menghitung data, SUS (*System Usability Scale*) memiliki aturan, berikut ialah aturan pada perhitungan nilai [55]:

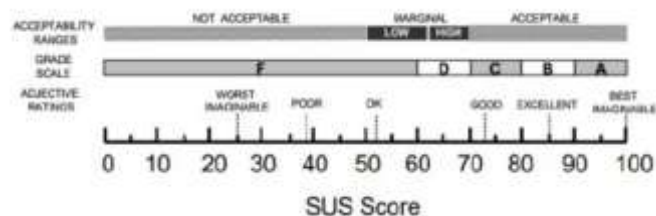
1. Setiap pertanyaan bernomor ganjil, nilai yang didapatkan pertanyaan tersebut dikurangi nilai 1.
2. Setiap pertanyaan bernomor genap, nilai yang didapatkan yaitu 5 namun dikurangi nilai pertanyaan yang didapatkan pengguna.
3. Untuk mendapatkan nilai akhir kuesioner SUS berupa jumlah yang didapatkan dari proses perhitungan dikalikan 2.5

Berikut rumus menghitung skor *System Usability Scale* (SUS).

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

Gambar 2. 3 Rumus SUS [55]

Setelah dilakukan perhitungan, menghasilkan skor rata – rata yang nantinya akan digunakan untuk menentukan kesimpulan atau hasil penilaian perhitungan *System Usability Scale*.



Gambar 2. 4 Skor SUS [55]

Skor di atas terdiri dari A, B, C dan D yang memiliki penilaian dari hasil perhitungan nilai pengguna [56].

Tabel 2. 9 Skor Percintille *System Usability Scale* (SUS)

Grade	Keterangan
A	Skor $\geq 80,3$
B	Skor ≥ 74 dan $<80,3$
C	Skor ≥ 68 dan <74
D	Skor ≥ 51 dan <68
E	Skor lebih <51

2.2.20 *Blackbox Testing*

Blackbox Testing merupakan metode yang digunakan untuk pengujian dan berfokus pada fungsionalitas tanpa mempertimbangkan struktur internal atau implementasi teknis dari program yang diuji. Metode ini menguji tanpa harus memperhatikan detail *Software* [57]. Pengujian *Blackbox* mengacu pada tampilan *website*, fungsi – fungsi pada *website*, dan alur fungsi dalam *website* serta hanya fokus terhadap masukan dan keluaran yang menginformasikan alur aplikasi [58].