

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka

Pelaksanaan penelitian ini memerlukan kajian dari beberapa penelitian yang sudah dilakukan oleh peneliti terdahulu dalam bentuk *paper* atau jurnal. Pengkajian dari beberapa peneliti terdahulu menghasilkan beberapa poin yang dapat dilakukan oleh peneliti selanjutnya sebagai penyempurna dari penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Pengkajian *paper* atau jurnal dari penelitian sebelumnya juga bisa digunakan sebagai referensi dalam melakukan penyusunan penelitian. Berikut beberapa referensi terdahulu.

2.1.1 *Web – Based New Student Admission Information System Using Waterfall Method*

Penelitian yang dilakukan oleh Febri Aldi pada tahun 2022 mengangkat permasalahan yang terjadi di Sekolah Dasar Islam Al Azhar 32 Padang mengenai proses penerimaan siswa baru saat *covid-19*. Kondisi tersebut menyebabkan orang tua tidak mau datang ke sekolah karena ketakutan akan terpapar *covid-19*. Selain itu, calon siswa baru harus menyiapkan dokumen fisik sebagai syarat pendaftaran, sehingga terjadi penumpukan dokumen di sekolah yang akan dimasukkan ke dalam *excel* secara manual. Hal tersebut dapat menyebabkan terjadinya kesalahan dalam memasukkan data, data tidak tersimpan dengan aman, dan hilangnya data pendaftaran, sehingga dibangun sebuah sistem informasi penerimaan siswa baru berbasis *website*. Pembangunan sistem berbasis *website* ini menerapkan pendekatan *Waterfall* bersama dengann bahasa pemrograman PHP, *framework CodeIgniter 3*, pola MVC, dan basis data MySQL. Hasil penelitian berupa *website* sistem informasi penerimaan siswa baru yang memberikan layanan terkait pendaftaran, dan pengolahan data pendaftaran oleh pihak administrasi sekolah. Dengann adanya sistem ini diharapkan mampu

mempermudah petugas dalam mengolah data dan membantu orang tua mendaftarkan anaknya sebagai siswa baru di Sekolah Dasar Islam Al Azhar 32 Padang [12].

2.1.2 *Design Of Web – Based Acceptance Of New Students (PPDB) In SMA YAS Bandung*

Penelitian yang dilakukan oleh Heri Rachmat Hidayat bersama rekannya yaitu Dani Hamdani, 2021 mengenai komputerisasi proses penerimaan peserta didik baru di SMA YAS Bandung. Proses penerimaan peserta didik baru di sekolah tersebut masih dilakukan secara *offline*. Metode tersebut menyebabkan terjadinya kesalahan atau kehilangan data yang berdampak pada lambatnya kinerja proses PPDB. Oleh karena itu, dibutuhkan sistem informasi berbasis web penerimaan siswa baru. Metode yang digunakan dalam perancangan sistem menerapkan pendekatan *Waterfall* dan pengujian perangkat lunak menggunakan pengujian *black box*. Dengan adanya sistem informasi penerimaan peserta didik baru dapat membantu admin dalam mengelola data calon siswa dan memberikan kemudahan kepada calon siswa baru dalam melakukan pendaftaran yang dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja [13].

2.1.3 *The Design of The Building Rental Information System Uses The Prototype Method*

Penelitian yang dilakukan oleh Surya Nurdin dan Dani Hamdani, 2021 membahas tentang persewaan gedung yang masih menggunakan cara manual. Pembuatan sistem penyewaan gedung peneliti menggunakan metode *Prototype* dalam perancangan sistem dan pengujian perangkat menggunakan *black box*. Penelitian ini menemukan bahwa masyarakat dapat mencari dan menyewa gedung dengan menggunakan sistem informasi persewaan gedung[14].

2.1.4 Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru Berbasis Web Pada Sekolah Dasar Ichtus Jakarta

Penelitian yang dilakukan oleh tim yang beranggotakan Jenri Wandu Situngkir, Ahmad Setiadi, Norma Yunita dan Siti Marlina pada tahun 2020 mengangkat sebuah permasalahan yang terjadi pada Sekolah Dasar Ichtus Jakarta khususnya bidang Penerimaan Siswa Baru. Setiap memasuki masuk ajaran baru Sekolah Dasar Ichtus mengadakan penerimaan siswa baru. Proses penerimaan siswa baru serta pengolahan datanya masih menerapkan metode konvensional menyebabkan orang tua murid berbondong-bondong ke sekolah untuk mendaftarkan anaknya dan mengisi berbagai formulir dan kelengkapan data yang diperlukan. Kondisi tersebut memungkinkan adanya kesalahan dalam memasukkan data atau terjadinya kehilangan data. Penelitian ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL dalam pengembangan sistem. Penelitian ini menghasilkan sebuah situs web sistem informasi penerimaan siswa baru yang akan membantu calon siswa dan petugas dalam proses pendaftaran siswa baru di sekolah Ichtus Jakarta [15].

2.1.5 Penerapan Metode *Prototype* dalam Perancangan Aplikasi SIPINJAM Berbasis *Website* pada Credit Union Canaga Antutn

Penelitian yang dilakukan oleh Petrus Yoko, Rabiatul Adwiya, Wahyu Nugraha, 2019 membahas tentang pengelolaan data simpan pinjam yang dilakukan pada CU Canaga Antutn masih menggunakan buku catatan sehingga sering terjadi kekeliruan [16]. Hasil dari penelitian ini berupa aplikasi simpan pinjam berbasis web yang memanfaatkan model *Prototype* dalam meningkatkan performa CU dalam pengelolaan data simpan pinjam.

2.1.6 Rancang Bangun Aplikasi Web Dinamis untuk Pemasaran Tanaman Hias Bonsai pada Paguyuban Sekarsari

Penelitian yang dilakukan oleh Daniel Yeri Kristiyanto dengan Bambang Suhartono, 2020 mengenai sistem pemasaran tanaman hias bonsai pada paguyuban Sekarsari. Penelitian tersebut menggunakan metode *Waterfall* dalam melakukan penelitian dan menerapkan MVC pada penyusunan *website*. Hasil dari penelitian tersebut berupa *website* dinamis yang dapat digunakan untuk memperluas jangkauan dari pemasaran tanaman bonsai hasil dari kerajinan pada paguyuban sekarsari [17].

2.1.7 Implementasi Metode *Prototype* Pada Sistem Informasi Persediaan Barang Berbasis *Website*

Penelitian yang dilakukan oleh Putri Nurkasih beserta rekannya yaitu Parman Suparman pada jurnalnya yang berjudul “Implementasi Metode *Prototype* pada Sistem Informasi Persediaan Barang Berbasis *Website*” pada tahun 2022. Penelitian ini membahas tentang sistem penyediaan barang PT. Takagi Sari Multi Utama. Perusahaan ini adalah produsen plastik injeksi untuk motor dan mobil. Penelitian menggunakan metode *Prototype*, bahasa pemrograman PHP, dan manajemen basis data menggunakan MariaDB saat pembuatan sistem penelitian tersebut [18]. Hasil dari penelitian tersebut yaitu *website* sebagai sistem informasi stok barang di PT. Takagi Sari Multi Utama. Harapannya dapat membantu dalam pencatatan barang, pelaporan data barang dan mengurangi permasalahan yang sering dirasakan seperti berkas yang terselip, dokumen yang rusak karena terkena angin dan lain sebagainya.

2.1.8 Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru Berbasis Web (Studi Kasus SMA Fatahillah Sidoharjo Jati Agung Lampung Selatan)

Penelitian yang dilakukan oleh Andri Agus Irawan beserta rekannya yaitu Neneng pada jurnalnya yang berjudul “Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru Berbasis Web (Studi Kasus SMA Fatahillah Sidoharjo Jati Agung Lampung Selatan)” pada tahun 2020. Penelitian ini mengangkat permasalahan yang terjadi pada bidang penerimaan siswa baru. Pada SMA Fatahillah, proses pendaftaran siswa baru masih manual sehingga calon siswa baru diharuskan untuk ke sekolah dan mengisi formulir pendaftaran yang telah disediakan oleh panitia. Namun, sistem pendaftaran seperti yang sudah dijelaskan menyebabkan banyak permasalahan seperti hilangnya data siswa, kerusakan formulir, dan siswa baru lupa untuk membawa persyaratan yang harus dikumpulkan. Penelitian ini memberikan solusi dari permasalahan tersebut berupa sistem informasi penerimaan siswa baru berbasis web yang dibangun menggunakan *framework CodeIgniter*. Sistem ini diharapkan dapat meminimalisir kesalahan dalam pendataan serta memudahkan calon siswa baru untuk melakukan pendaftaran[19].

2.1.9 Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) Dan Registrasi Online Berbasis Website Pada SMP Negeri 6 Palangka Raya

Penelitian ini dilakukan oleh Dilla Ayu Dwipitaloka, Enny Dwi Oktaviyani, Felicia Sylviana, dan Licantik pada tahun 2020. Penelitian ini mengangkat suatu permasalahan mengenai proses penerimaan peserta didik baru di SMP Negeri 6 Palangka Raya masih menerapkan metode konvensional. Hal tersebut mengakibatkan proses penerimaan peserta didik baru memakan banyak waktu. Selain itu proses input data calon peserta didik baru

masih menggunakan cara manual sehingga mengakibatkan beberapa kekeliruan maupun kehilangan data-data secara tidak sengaja. Penelitian ini menghasilkan sistem informasi penerimaan peserta didik baru dan registrasi secara *online* berbasis web. Sistem ini dibangun menerapkan pendekatan *Waterfall* yang diimplementasikan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai media penyimpanan data. Ini dimaksudkan untuk memberi kemudahan kepada calon siswa baru yang ingin mendaftarkan diri serta memudahkan pihak sekolah dan panitia dalam pengelolaan data calon siswa baru dengan cepat dan efisien [20].

2.1.10 Survey Paper : Perbandingan Metode Pengembangan Perangkat Lunak (*Waterfall, Prototype, RAD*)

Penelitian yang dilakukan oleh Titania Pricillia beserta rekannya Zulfachmi pada tahun 2021 membahas tentang perbandingan metode pengembangan perangkat lunak. Penelitian melakukan perbandingan pada tiga metode yang paling banyak digunakan *developer* yaitu metode *Waterfall*, metode *Prototype*, dan metode RAD. Dalam pelaksanaannya peneliti menerapkan metode deskriptif. Hasil yang dicapai peneliti diketahui bahwa model pengembangan *Waterfall* cocok digunakan untuk sistem yang bersifat generik sedangkan metode *Prototype* dan RAD lebih cocok untuk sistem yang bersifat *customize*. Meskipun sifat penggunaan metode *Prototype* dan RAD sama, perbedaan yang membedakan adanya kedua metode tersebut yaitu RAD dikhususkan untuk proyek yang memiliki skala besar serta waktu pembuatan singkat lebih singkat yaitu selama 90 hari [21].

Berdasarkan tinjauan pustaka, penelitian yang dilakukan memiliki perbedaan yang menonjol dengan penelitian terdahulu. Permasalahan yang diangkat pada penelitian ini membahas tentang rekomendasi kelulusan calon mahasiswa baru di IT Telkom Purwokerto berbeda dengan penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya. Metode pengembangan sistem menerapkan pendekatan *Prototype* dikarenakan metode ini cocok digunakan untuk proses pembuatan sistem yang bersifat *customize* sesuai dengan permintaan pengguna. Dengan penggunaan metode ini pengembangan sistem tidak terikat oleh waktu, memudahkan komunikasi dengan pengguna dikarenakan sudah dibuatkan desain tampilan pada tahap awal apabila tampilan sudah sepakat bisa memasuki tahap coding dengan begitu waktu pengembangan lebih efektif. Berdasarkan penjelasan di atas, penelitian yang relevan ditunjukkan pada tabel

Tabel 1 Perbandingan Referensi

No	Judul	Comparing	Contrasting	Criticize	Synthesize	Summarize
1	<i>Web – Based New Student Admission Information System Using Waterfall Method</i>	Penelitian yang dilakukan membahas bidang penerimaan siswa baru	Penelitian menggunakan metode <i>Waterfall</i> sedangkan penulis menggunakan metode <i>Prototype</i>	Pada bagian implementasi, pengujian sistem, <i>deployment</i> , dan <i>maintenance</i> peneliti hanya memberikan penjelasan secara deskriptif tanpa melampirkan hasil tampilan dari <i>website</i> yang dibangun, hasil pengujian sistem, <i>deploy</i> web dan <i>maintenance</i> .	Peneliti menerapkan metode <i>Waterfall</i> dalam pembuatan rancang bangun <i>website</i>	Peneliti membuat sistem informasi penerimaan siswa baru berbasis web yang dibangun menerapkan pendekatan <i>Waterfall</i>
2	<i>Design Of Web – Based Acceptance Of New Students (PPDB) In SMA YAS Bandung</i>	Penelitian ini membahas mengenai penerimaan peserta didik baru	Penelitian ini membahas tentang penerimaan peserta didik baru pada sekolah menengah atas sedangkan	Pada penelitian ini kurang adanya penjelasan mengenai diagram yang ditampilkan sehingga bagi	Peneliti menerapkan metode <i>Waterfall</i> dalam pembuatan rancang bangun <i>website</i>	Peneliti membuat solusi dari permasalahan yang dirasakan oleh pengguna dengan membuat <i>website</i>

No	Judul	Comparing	Contrasting	Criticize	Synthesize	Summarize
			penulis membahas mengenai penerimaan mahasiswa baru pada tingkat institusi	pembaca tidak mengerti makna dari diagram tersebut		sistem informasi penerimaan peserta didik baru
3	<i>The Design of The Building Rental Information System Uses The Prototype Method</i>	Penelitian ini menerapkan metode <i>Prototype</i> dalam pembuatan sistem	Penelitian ini membuat <i>website</i> untuk peminjaman barang atau rental sedangkan penulis membuat sebuah <i>website</i> untuk melakukan simulasi kelulusan calon mahasiswa baru	Pada bagian latar belakang peneliti hanya membandingkan beberapa penelitian terdahulu tanpa menjelaskan alasan peneliti mengambil permasalahan tersebut	Peneliti menerapkan metode <i>Prototype</i> dalam pembuatan sistem	Peneliti membuat solusi dari permasalahan yang dirasakan oleh pengguna dengan membuat <i>website</i> rental
4	Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru Berbasis Web Pada Sekolah Dasar Ichtus Jakarta	Sistem yang dibangun memiliki persamaan dalam penerapannya yaitu berbasis <i>website</i>	Penelitian ini dilakukan di Sekolah Dasar Ichtus Jakarta sedangkan peneliti melakukan	Penelitian ini tidak menjelaskan secara jelas alasan permasalahan tersebut layak sebagai bahan	Peneliti menerapkan metode <i>Waterfall</i> dalam pembuatan sistem	Peneliti membangun sistem informasi penerimaan siswa baru yang akan membantu calon

No	Judul	Comparing	Contrasting	Criticize	Synthesize	Summarize
			<p>penelitian di Unit Admisi IT Telkom Purwokerto</p>	<p>penelitian serta kurang adanya penjelasan mengenai diagram terlampir yang akan membuat pembaca bingung untuk memahami makna diagram tersebut</p>		<p>siswa dan petugas dalam melaksanakan proses penerimaan siswa baru dan meminimalisir kesalahan yang sering terjadi</p>
5	<p>Penerapan Metode <i>Prototype</i> dalam Perancangan Aplikasi SIPINJAM Berbasis <i>Website</i> pada Credit Union Canaga Antutn</p>	<p>Penelitian ini menerapkan metode <i>Prototype</i> dalam pembuatan aplikasi SIPINJAM</p>	<p>Penelitian ini membuat sebuah <i>website</i> peminjaman pada Credit Union Canaga Antutn sedangkan penulis membuat <i>website</i> sistem rekomendasi kelulusan calon mahasiswa baru pada Unit Admisi ITTP</p>	<p>Pada penelitian ini kurang adanya penjelasan mengenai diagram yang ditampilkan sehingga bagi pembaca tidak mengerti makna dari diagram tersebut</p>	<p>Peneliti mengkombinasikan dua metode dalam melakukan penelitian ini yaitu metode deskriptif dan metode <i>Prototype</i></p>	<p>Peneliti membuat solusi dari permasalahan yang dirasakan oleh pengguna dengan membuat <i>website</i> SIPINJAM</p>

No	Judul	Comparing	Contrasting	Criticize	Synthesize	Summarize
6	Rancang Bangun Aplikasi Web Dinamis untuk Pemasaran Tanaman Hias Bonsai pada Paguyuban Sekarsari	Penelitian menghasilkan sebuah keluaran berupa <i>website</i>	Penelitian ini menggunakan metode <i>Waterfall</i> dalam pembuatan sistem sedangkan penulis menggunakan metode <i>Prototype</i>	Peneliti dalam menampilkan desain sistem tidak lengkap hanya menampilkan <i>use case diagram</i> tanpa adanya penjelasan mengenai diagram tersebut sehingga bagi yang minim pemahaman tentang hal tersebut akan kebingungan untuk mengerti maksud dari diagram tersebut	Peneliti menerapkan metode <i>Waterfall</i> dalam pembuatan rancang bangun <i>website</i>	Peneliti membuat rancang bangun <i>website</i> sebagai pemenuhan kebutuhan pengguna untuk meningkatkan penjualan pohon bonsai
7	Implementasi Metode <i>Prototype</i> pada Sistem Informasi Persediaan Barang Berbasis	Penelitian ini menerapkan metode <i>Prototype</i> dalam pembuatan sistem berupa <i>website</i>	Penelitian ini membuat sistem informasi persediaan barang sedangkan penulis	Peneliti dalam menuliskan hasil <i>testing</i> sangat buram sehingga tidak bisa terbaca	Peneliti menerapkan metode <i>Prototype</i> agar selaras dalam penyusunan <i>website</i>	Peneliti membuat sistem informasi persediaan barang dengan menggunakan

No	Judul	Comparing	Contrasting	Criticize	Synthesize	Summarize
	<i>Website</i>		membuat sistem rekomendasi kelulusan calon mahasiswa baru			metode <i>Prototype</i>
8	Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru Berbasis Web Studi Kasus SMA Fatahillah Sidoharjo Jati Agung Lampung Selatan	Penelitian ini mengambil tema pembuatan sistem berbasis <i>website</i>	Penelitian ini membuat sistem pendaftaran sedangkan penulis membuat sistem untuk menentukan status kelulusan bagi calon mahasiswa yang telah mendaftarkan dirinya	Penelitian ini tidak menggunakan metode yang jelas serta kurangnya penjelasan mengenai diagram dan tampilan	Peneliti membangun sistem berbasis <i>website</i> agar fleksibel untuk diakses	Peneliti membantu pengguna dalam melakukan proses penerimaan siswa baru dengan dibuatkan sistem PPDB berbasis <i>website</i>
9	Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) Dan Registrasi <i>Online</i> Berbasis <i>Website</i> Pada SMP Negeri 6 Palangka	Penelitian ini mengambil tema penerimaan peserta didik baru berbasis web	Subjek penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu SMP Negeri 6 Palangka Raya sedangkan penulis yang digunakan	Peneliti hanya menampilkan diagram perancangan tanpa adanya penjelasan sehingga akan menyulitkan bagi	Peneliti menerapkan metode <i>Waterfall</i> agar mampu menghasilkan sistem yang sesuai dengan permintaan pengguna	Peneliti memberikan solusi terbaik berupa sistem informasi PPDB untuk permasalahan berupa proses

No	Judul	Comparing	Contrasting	Criticize	Synthesize	Summarize
	Raya		subjek penelitian yaitu Unit Admisi IT Telkom Purwokerto	pembaca yang masih awam		penerimaan siswa baru masih menerapkan cara manual
10	<i>Survey Paper: Perbandingan Metode Pengembangan Perangkat Lunak (Waterfall, Prototype, RAD)</i>	Penelitian ini membahas mengenai metode <i>Prototype</i>	Penelitian yang dilakukan berupa membandingkan metode <i>Waterfall</i> , <i>Prototype</i> , dan RAD sedangkan penulis menerapkan metode <i>Prototype</i> sebagai dasar alur pembuatan sistem berbasis web	Peneliti hanya membandingkan tiga metode pengembangan perangkat lunak	Peneliti menerapkan metode deskriptif dalam melakukan perbandingan metode pengembangan perangkat lunak	Peneliti melakukan penelitian mengenai metode pengembangan perangkat lunak untuk mengetahui kekurangan dan kelebihan dari setiap metode pengembangan perangkat lunak

2.2. Landasan Teori

2.2.1 Rancang Bangun

Proses rancang adalah serangkaian langkah yang menerjemahkan hasil analisis sistem ke dalam kode pemrograman. Tujuannya adalah untuk menggambarkan secara rinci implementasi komponen-komponen sistem. Pengembangan sistem, di sisi lain, mengacu pada pembuatan sistem baru atau melakukan modifikasi dan perbaikan pada sistem yang sudah ada, baik secara keseluruhan maupun sebagian [22].

Tahap rancang bangun merupakan langkah setelah proses analisis dalam siklus pengembangan sistem. Tujuannya adalah untuk mendefinisikan persyaratan fungsional dan menentukan bagaimana sistem akan disusun. Hal ini mencakup penggambaran, perencanaan, pembuatan sketsa, serta pengintegrasian elemen-elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang berfungsi dengan baik. Selain itu, tahap ini juga mencakup verifikasi komponen perangkat keras dan perangkat lunak dari keseluruhan sistem [23].

2.2.2 Sistem

Beberapa ahli berpendapat mengenai pengertian sistem menurut perspektif masing-masing. Ludwig von Bertalanfy berpendapat bahwa sistem merupakan seperangkat unsur yang saling terikat dalam suatu relasi diantara unsur-unsur tersebut dengan lingkungan. Sedangkan Anatol Rapoport mengatakan bahwa sistem merupakan kumpulan kesatuan dan perangkat hubungan satu sama lain [24].

2.2.3 Calon Mahasiswa Baru

Siswa yang berstatus sebagai calon mahasiswa baru adalah individu yang telah menyelesaikan jenjang pendidikan menengah (SMA/MA/SMK/MAK) dan memenuhi persyaratan yang telah ditentukan untuk mengikuti seleksi penerimaan mahasiswa di perguruan tinggi. Meskipun persyaratan untuk menjadi calon

mahasiswa baru dapat berbeda antar perguruan tinggi, namun umumnya meliputi aspek nilai akademik, prestasi, dan kriteria lain yang telah ditentukan oleh perguruan tinggi [25].

2.2.4 *Website*

World Wide Web selanjutnya disingkat sebagai WWW ialah suatu layanan dimana bisa diakses oleh pengguna komputer dimana satu sama lain bisa saling berhubungan melalui adanya internet. WWW bisa juga disebut sebagai web dimana merupakan situs berupa kumpulan halaman yang bisa dimanfaatkan untuk menayangkan suatu informasi tekstual, gambar yang bergerak ataupun diam, gambar animasi, maupun suatu audio dan berbagai kombinasi dalam bentuk tetap maupun dinamik agar menjadi runtutan sistem yang saling terkait, masing-masing berhubungan pada jaringan *page (hyperlink)* [26].

Ada dua jenis *website*, *website* statis kemudian *website* dinamis. Adapun untuk situs *website* statis ialah suatu *website* yang memberikan tampilan informasi secara tetap atau statis karena pengunjung tidak dapat menjalin interaksi bersama jaringan. Sementara, halaman web dinamis adalah halaman *website* dimana memberikan tampilan informasi dan bisa membangun interaksi bersama pengguna. Adapun *website* dinamis menimbulkan kemungkinan bagi pengguna dalam membangun interaksi dengan formulir hingga bisa melakukan pengolahan informasi yang ditayangkan [27].

2.2.5 *Hyper Text Markup Language (HTML)*

Hyper Text Markup Language atau HTML ialah bahasa standar dimana bisa menayangkan halaman *website*. Adapun yang bisa dilaksanakan dari HTML ini ialah : menyesuaikan tampilan dari laman *website* beserta kontennya, kemudian melakukan pembuatan tabel dalam halaman *website*, menerbitkan laman *website* secara *online*, kemudian melakukan pembuatan formulir yang dapat dimanfaatkan dalam proses pendaftaran maupun transaksi pada *website*, melakukan penambahan objek misalnya gambar, suara, file, video, animasi, halaman *applet* java, dan memberikan tampilan area gambar (kanvas) pada *browser*. Seluruh penanda HTML sifatnya dinamis atau berubah dimana diartikan kode HTML tidak bisa digunakan menjadi suatu program yang bisa dieksekusi. Hal ini dikarenakan HTML ialah bahasa *script* yang dilangsungkan apabila dijalankan di *browser* yang memberikan dukungan pada HTML seperti Internet Explorer, Opera, Netscape Navigator, Mozilla dan sebagainya. Dengan demikian, ketika membuka halaman melalui HTML Anda bisa mengamati suatu kode dengan cara klik pada bagian *ViewSource*, kemudian semua tag dan konten halaman web akan *ditampilkan*. HTML adalah kode *script* bukan *assembler*, editor harus dimanfaatkan menuliskan kode program. Kemudian editor yang bisa dimanfaatkan ialah Macromedia Dreamweaver bawaan Windows, *Home Site*, *Front Page* maupun Notepad [28].

2.2.6 *Cascading Style Sheets (CSS)*

CSS merupakan skrip yang dimanfaatkan guna membuat desain situs *website*. Meskipun HTML memiliki kapabilitas guna menyesuaikan tampilan dari situs *website* namun sangat terbatas. Peran CSS adalah memberikan pengaturan yang lebih lengkap, sehingga struktur *website* yang dibuat dengan HTML terlihat lebih bersih dan indah [29].

2.2.7 *Bootstrap*

Bootstrap ialah paket aplikasi yang memiliki kesiapan guna melakukan pembuatan *front-end* pada *website*. Langkah sederhananya, *bootstrap* merupakan *template* desain web menggunakan fitur tambahan. *Bootstrap* dibuat guna menyederhanakan proses desain *website* bagi pengguna dari banyak tingkatan, mulai dari tahap pemula hingga berpengalaman. Anda bisa menggunakan *bootstrap* hanya mengandalkan pengetahuan dasar tentang HTML dan CSS[30].

2.2.8 *Hypertext Preprocessor (PHP)*

PHP ialah bahasa pemrograman yang sering dimanfaatkan dalam membuat dan mengembangkan *website* dan bisa dimanfaatkan untuk HTML. PHP merupakan singkatan dari *Perl Hypertext Preprocessor* dan ialah bahasa yang disertakan pada dokumen HTML ketika melakukan pekerjaan pada sisi server (*HTML Server Embedded Scripting*). Hal ini diartikan bahwa *sintaks* dan perintah yang diberikan akan dieksekusi sepenuhnya di server, tetapi disertakan pada halaman HTML biasa, alhasil skrip tidak nampak pada sisi klien. PHP didesain agar bisa melakukan pembuatan pada server basis data dan membuatnya mudah guna melakukan pembuatan dokumen HTML yang mengakses basis data. Tujuan dari bahasa *scripting* ini ialah ditujukan dalam pembuatan aplikasi dimana aplikasi yang dirancang dengan PHP umumnya menyerahkan hasil ke web *browser*, namun semua proses dilakukan di server [31].

2.2.9 *Laravel*

Laravel merupakan bagian dari *framework* PHP paling baik dimana dikembangkan oleh Taylor Otwell adapun proyek *Laravel* ini diawali pada bulan April 2011. Awalnya, proyek ini dikembangkan mulanya Otwell sendiri tidak mendapatkan

framework yang sesuai dengan versi PHP. Dalam pengembangan kerangka kerja yang ada pun tidak menjadi ide yang baik dimana disebabkan sumber daya yang terbatas. Karenaterdapat adanya batasan tersebut, Otwell bisa melakukan pembuatan *framework* dinamakan *Laravel*. Dengan demikian, *Laravel* membutuhkan PHP pada versi 5,3 atau lebih tinggi[32].

2.2.10 *Model-View-Controller* (MVC)

MVC adalah pola desain perangkat lunak yang memisahkan data (model) dari antarmuka pengguna (*view*) dan logika kontrol (*controller*). Konsep ini diperkenalkan oleh Trygve Reenskaug, penemu Smalltalk. Arsitektur MVC terdiri dari tiga lapisan [33].

1. Model

Lapisan model mengelola informasi dan memberitahukan pengamat tentang perubahan. Lapisan ini hanya berisi data dan fungsi yang terkait dengan pemrosesan data. Model meringkas lebih dari sekadar data dan fungsi di dalamnya. Pendekatan model digunakan untuk membuat model komputer atau abstraksi dari proses dunia nyata. Model ini tidak hanya menangkap keadaan proses atau sistem, tetapi juga bagaimana sistem bekerja. Sebagai contoh, sebuah program dapat mendefinisikan model yang menghubungkan komputasi *back-end* dengan antarmuka pengguna grafis (GUI) *front-end*.

2. View

Lapisan tampilan bertanggung jawab untuk memetakan grafik ke perangkat. Biasanya memiliki hubungan satu-ke-satu dengan permukaan layar dan tahu cara merendernya. *View* menempel pada model dan merendernya ke permukaan layar. Selain itu, ketika model berubah, *view* secara otomatis menggambar ulang bagian layar yang terpengaruh untuk menunjukkan perubahan tersebut. Dapat terdapat beberapa *view*

pada model yang sama, dan setiap *view* dapat merender model untuk permukaan layar yang berbeda.

3. *Controller*

Controller menerima input dari pengguna dan mengarahkan model dan *view* untuk melakukan tindakan berdasarkan input tersebut. Tanggung jawabnya adalah memetakan tindakan pengguna akhir ke respons aplikasi. Misalnya, ketika pengguna mengklik tombol atau memilih item menu, *controller* menentukan bagaimana aplikasi harus merespons.

2.2.11 **Xampp**

XAMPP merupakan perangkat lunak yang memiliki fungsi guna melakukan web dengan basis PHP pada komputer lokal dan memanfaatkan olah data MYSQL. XAMPP bertindak sebagai server web di komputer lokal. XAMPP juga dikenal sebagai server Cpanel virtual yang dapat membantu pratinjaunya untuk memodifikasi situs *website* tanpa harus *online* atau mengakses internet. Sebagai informasi, istilah XAMPP berarti :

X: Menandakan bahwa program dapat berjalan di beberapa platform, seperti Windows, Linux, macOS, dan Solaris.

A: *Apache* adalah aplikasi server web yang memiliki tugas dalam membuat hasil laman web yang valid untuk pengguna sesuai kode PHP yang ditulis oleh pengembang laman web.

M: MySQL ialah aplikasi *database server*. Para pengembang menyebut *Structured Query Language (SQL)*. SQL adalah bahasa yang memiliki struktur guna menambah, menghapus, memodifikasi, serta meminta data dalam basis data.

P: PHP, bahasa pemrograman serupa lainnya[34].

2.2.12 *My Structure Query Language (MySQL)*

MySQL adalah server basis data yang populer yang sering dimanfaatkan dalam pengembangan aplikasi web dengan memanfaatkan basis data menjadi sumber dan manajemen datanya. MySQL bersifat *open source* dan pengelolaan datanya. MySQL umumnya bekerja pada bermacam platform seperti Windows, Linux dan lain sebagainya[35].

2.2.13 *Prototype*

Metode *Prototype* ialah cara dalam mengembangkan *software* dimana mengabaikan implementasi detail dari sistem dan lebih fokus pada representasi visual dan interaksi sistem dengan pengguna. Tujuan dari model *Prototype* adalah untuk membantu klien dan tim pengembang untuk memvisualisasikan dan mengevaluasi desain sistem sebelum melakukan implementasi yang lebih rumit dan biaya. *Prototype* merupakan suatu tipe mula dari *software* yang dimanfaatkan sebagai upaya demonstrasi konsep, melakukan percobaan dalam bermacam pilihan desain serta bisa melakukan eksplorasi permasalahan beserta solusi lainnya [36].

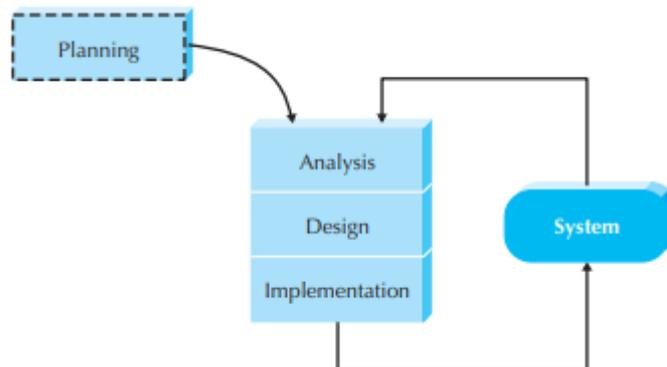
Keuntungan metode *Prototype*, yaitu :

- a. Terbentuknya komunikasi antara pengguna dengan pengembang sistem.
- b. Kemampuan untuk memahami persyaratan secara konkret daripada secara abstrak.
- c. Mempemudahhh penerapan karena dapat mengetahui kebutuhanyang digunakan.

Kelemahan *Prototyping*, yaitu :

- a. Proses analisis rancangan *software* tidak dengan waktu yang leluasa
- b. Tidak menggunakan alternatif dalam memecahkan masalah
- c. *Prototyping* memiliki waktu yang tidak pasti jika ada perubahan.

Metode *Prototyping* memiliki beberapa langkah-langkah didalamnya, diantaranya adalah:



Gambar 2.1 Metode Prototype

Sumber: Systems Analysis and Design with UML, 3rd Edition

Tahapan-tahapan dalam *prototyping* pada Gambar 2.1 tersebut adalah:

1. *Planning* adalah proses awal dalam tahapan *Prototype*. Proses ini digunakan untuk mengidentifikasi serta menentukan rumusan dari suatu permasalahan secara jelas dan menentukan ruang lingkup dari permasalahan yang ada. Selain pendefinisian proyek, pada tahap ini akan dilakukan penentuan kebutuhan pengguna dengan mengidentifikasi dan memahami dari kebutuhan pengguna.
2. *Analysis* yaitu proses pengumpulan data serta melakukan analisa terhadap kebutuhan pengguna secara rinci. Data yang telah diolah akan menentukan fitur dan fungsionalitas sistem yang akan dimasukkan ke dalam *Prototype*.
3. *Design* yaitu mendesain *prototyping* aplikasi yang akan dibuat sehingga pada sosialisasi desain kepada pengguna lebih mudah untuk mengkomunikasikannya dengan begitu bisa menyatukan 2 pemikiran yang berbeda. Apabila ada yang kurang sesuai dengan kebutuhan bisa merevisi *mockup* sebelum lanjut ke tahap implementasi.

4. *Implementation* adalah tahapan yang mendapat banyak perhatian. Hal tersebut dikarenakan proses implementasi *Prototype* dapat memakan waktu lama dan membutuhkan biaya paling mahal dibandingkan dengan proses pengembangan lainnya. Proses implementasi *Prototype* perangkat lunak dibangun berdasarkan desain yang telah dibuat.
5. *System* merupakan tahapan akhir pada metode *Prototype*. pada tahapan ini *Prototype* yang dibangun oleh *developer* selanjutnya dilangsungkan tahap pemeriksaan oleh konsumen dan memastikan sistem tersebut telah melingkupi batasan persyaratan yang telah ditetapkan sejak awal [37].

2.2.14 **Black box testing**

Metode dalam menguji sebuah sistem berupa *black box* ialah cara menguji *software* dengan tidak melihat detail *software*. Uji ini dilakukan untuk memeriksa nilai *output* pada nilai *input* yang sama. Tidak terdapat usaha yang dilaksanakan dalam memahami kode program terkait apa yang menggunakan *output*. Proses pengujian *black box* adalah program dikembangkan melalui percobaan dengan menginput data ke dalam tiap formulirnya. Uji ini dibutuhkan guna melihat apakah program bisa dijalankan sesuai dengan kebutuhan perusahaan[38].

2.2.15 **Teknik Analisis Deskriptif**

Analisis deskriptif merupakan salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk menghasilkan nilai persentase dari responden pengujian.[39] Pendekatan ini juga dapat digunakan dalam pengujian fungsionalitas pada sistem. Rumus yang dapat diterapkan untuk pengujian menggunakan pendekatan analisis deskriptif serta penentuan status kelayakan sebagai berikut [40]:

$$\text{Persentase kelayakan} = \frac{\text{skor yang diobservasi}}{\text{skor yang diharapkan}} \times 100\% \quad (2.1)$$

Tabel 2 Tabel Persentase Kelayakan

Persentase	Tingkat Kelayakan
81% - 100%	Sangat Layak
61% - 80%	Layak
41% - 60%	Cukup
21% - 40%	Tidak Layak
$\leq 20\%$	Sangat Tidak Layak

2.2.16 *White box testing*

Pengujian *white box* adalah metode pemeriksaan kode program untuk menguji kegunaannya[41]. Pengujian *white box* memeriksa kode program, struktur kode, dan alur desain internal untuk menganalisis logika dan perilaku internal, struktur data, dan cakupan kode. Aset penting dari pengujian perangkat lunak adalah rangkaian pengujian yang berisi kumpulan kasus pengujian[42]. Pengujian ini memiliki beberapa teknik, seperti *Basis Path Testing*, *Flow Graph*, *Cyclomatic Complexity*.

Cyclomatic Complexity merupakan teknik yang digunakan untuk melakukan pengujian secara kompleksitas dengan menggunakan rumus sebagai berikut [43]:

$$V(G) = E - N + 2 \quad (2.2)$$