

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu merupakan penelitian yang menjadi salah satu acuan penulis dalam memperluas dan memperdalam berbagai teori sehingga landasan teorinya semakin jelas, valid, dan juga memiliki hipotesis yang akan digunakan dalam mengkaji penelitian yang akan dilakukan. Dari hasil pencarian pada penelitian terdahulu, penulis tidak menemukan penelitian dengan judul yang sama persis seperti judul penelitian penulis. Akan tetapi penulis mengangkat beberapa referensi penelitian dalam memperkaya bahan kajian pada penelitian penulis. Berikut merupakan ringkasan penelitian terdahulu berupa beberapa jurnal yang terkait dengan tema penelitian yang dilakukan penulis.

Utama dan Nuryana (2020) dalam Jurnal Manajemen Informatika (Vol.11 No.1) yang berjudul **“Rancang Bangun Aplikasi Penjadwalan Skripsi Dan Tugas Akhir Berbasis Web Menggunakan *Framework Laravel*”**. Penelitian ini bertujuan untuk memudahkan antara dosen pembimbing dan mahasiswa dalam permasalahan penjadwalan bimbingan dikembangkan berbasis *web* menggunakan *framework laravel* dengan metode perancangan sistem menggunakan metode *waterfall*. Dengan menghasilkan sebuah aplikasi penjadwalan skripsi dan tugas akhir berbasis *website* yang dibuat dengan bahasa pemrograman PHP dan *framework laravel* yang menggunakan pengembangan perangkat lunak model *waterfall* dan *database* yang digunakan adalah *MySql*, aplikasi ini diharapkan dapat membantu mahasiswa dan dosen dengan mudah melakukan kegiatan penjadwalan seperti menerima informasi dan mengisi data ketika akan mendaftarkan sidang, dengan cukup mengakses ke dalam *website* penjadwalan.

Oktavia, dkk (2021) dalam *Fair Value: Jurnal Ilmiah Akuntansi dan Keuangan* yang berjudul **“Perancangan Sistem Informasi Akuntansi Standar Satuan Harga Barang Di Pemerintah Kota Cimahi”**. Penelitian ini bertujuan dalam menganalisa dan merancang sistem informasi standar satuan harga pada

bagian Badan Pengelola Keuangan dan Aset Daerah (BPKAD) Pemerintah Kota Cimahi dalam rangka mempermudah dan mengefisiensi waktu penyusunan standar satuan harga sebagai komponen penting RKA-SKPD menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *MySQL* sebagai *database*, dimana penyusunan sebelumnya menggunakan *microsoft excel*. Sehingga menghasilkan sistem informasi standar satuan harga yang akan digunakan khusus oleh tim penyusun khusus dalam rangka mengoptimalkan pemanfaatan sistem informasi yaitu menghindari kesalahan perhitungan faktor-faktor penentuan harga SSH (PPN, PPh 23, inflasi), terjaminnya keamanan data-data penting serta upaya pengelolaan data yang lebih baik.

Herdiansah, dkk (2021) dalam Jurnal Tekno Kompak (Vol.15 No.2) yang berjudul “**Sistem Informasi Monitoring dan Reporting Quality Control Proses Laminating Berbasis Web Framework Laravel**”. Penelitian ini bertujuan untuk membuat rancang bangun sistem *dashboard monitoring* dan *reporting QC* proses *laminating* pada PT *Victory Chingluh* Indonesia, karena data yang dihasilkan bagian QC terkadang tidak sama atau terdapat perbedaan dengan bagian perencanaan (*Planning*) dan bagian produksi, hal ini dikarenakan masing-masing bagian melakukan pencatatan data dan membuat laporan masing-masing (dengan aplikasi *microsoft excel*). Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem informasi *monitoring* dan *reporting quality control* proses *laminating* berbasis *web framework laravel* yang dapat membantu proses pencatatan dan pembuatan laporan QC di PT. *Victory Chingluh* Indonesia.

Kusuma, dkk (2021) dalam *Journal of Information Systems and Informatics* (Vol.3 No.1) yang berjudul “**Rancang Bangun Aplikasi Pengelola Data Statistik Atlet IKASI Berbasis Website Menggunakan Framework Laravel**”. Penelitian ini bertujuan untuk sistem berbasis *web* agar perkembangan atlet mudah dipantau oleh pelatih karena aplikasi berbasis *website* mempunyai keunggulan yaitu dapat diakses oleh pengguna menggunakan *web browser* yang terdapat di seluruh sistem operasi komputer *desktop* maupun *smartphone*. Penelitian ini berhasil membuat aplikasi pengelola data dan statistik atlet anggar berbasis *website* menggunakan *framework laravel*.

Iskandar, dkk (2022) yang berjudul **“Rancang Bangun Sistem Informasi Standar Satuan Harga Divisi Pengadaan di PT Pelindo 1”**. Penelitian ini bertujuan untuk memudahkan segala pekerjaan dengan memanfaatkan sebuah sistem. Di PT Pelindo 1, dominan pekerjaannya sudah menggunakan sistem dan aplikasi dari pusat. Namun, untuk standar satuan harga sendiri, pihak pusat tidak memfasilitasi dengan aplikasi khusus. Sehingga membuat sebuah sistem informasi mengenai daftar satuan harga untuk PT Pelindo I. Hasil rancangan adalah *output* dari semua proses dan sebuah hasil yang menjawab permasalahan dalam perancangan melalui pendekatan tema dan fungsi yang telah dijabarkan dengan hasil akhir berupa gambar perancangan.

Dimas, M. K., & Meliana, N. (2021) dalam Jurnal Visualika (Vol 7, No.2) yang berjudul **“Sistem Informasi Pengelolaan Data Rukun Tetangga Berbasis Web (Studi: Rt. 04/Rw. 02 Harjamukti Cimanggis Depok)”**. Penelitian ini bertujuan untuk mempermudah dalam pendataan dan pencarian data serta terhindarnya dari kehilangan data karena data yang ada sudah tersimpan kedalam database serta mempermudah dalam pembuatan laporan. Penelitian ini dapat menggantikan sistem lama yang masih manual dengan menghasilkan sebuah sistem berbasis *desktop* dan menggunakan bahasa pemrograman VB.Net dan *database* yang digunakan yaitu *Microsoft Access*.

Al Zikri, S. M. (2021) dalam Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak, (Vol 2, No. 3) yang berjudul **“Perancangan Sistem Pengelolaan Data Penerima Dana Zakat, Infaq dan Sedekah Menggunakan Framework Laravel”**. Permasalahan yang ada dalam sistem ini adalah tampilan penginputan data yang kurang efektif dan efisien, membutuhkan waktu untuk pencarian data yang tersimpan di dalam folder-folder penyimpanan data di komputer, tidak dapat melihat secara visual progres perkembangan data, belum adanya sistem informasi online yang terpusat untuk bisa di akses kapan saja dan di mana saja untuk mempercepat dan mempermudah dalam mendapatkan informasi data penerima dana zakat, infaq dan sedekah di IZI cabang lampung. Penelitian ini menghasilkan sistem yang di bangun menggunakan framewok laravel untuk mengelola data penerima dana zakat, infaq dan sedekah untuk mempermudah membangun aplikasi

berbasis web. Menggunakan alat pengembangan sistem UML (*Unified Modeling Language*) yang terdiri dari *usecase diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram* dan *class diagram*. Menggunakan *database MySQL* dan *tools Sublime Text 3* dan bahasa pemrograman PHP.

Dari ketujuh penelitian terdahulu dapat dilihat perbandingan penelitian terdahulu dan penelitian yang akan dilakukan pada tabel dibawah ini. Berikut tabel persamaan dan perbedaan penelitian terdahulu dengan penelitian yang akan dilakukan

Tabel 2. 1 Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu dengan Penelitian yang Akan Dilakukan

No.	Judul	Persamaan	Perbedaan
1.	Rancang Bangun Aplikasi Penjadwalan Skripsi Dan Tugas Akhir Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel	- Aplikasi berbasis <i>website</i> . - Menggunakan <i>framework laravel</i> . - Metode perancangan sistem menggunakan metode <i>waterfall</i> .	- Penelitian terdahulu membuat aplikasi penjadwalan skripsi dan tugas akhir, sedangkan penelitian yang akan dilakukan yaitu mengenai aplikasi satuan standar harga. - Penelitian terdahulu menggunakan desain sistem <i>data flow diagram</i> (DFD), sedangkan penelitian yang akan dilakukan menggunakan <i>Diagram Unified Modeling Language</i> (UML), yang meliputi <i>Use Case Diagram, Class Diagram, Sequence Diagram, Activity</i>

			<i>Diagram.</i>
2.	Perancangan Sistem Informasi Akuntansi Standar Satuan Harga Barang Di Pemerintah Kota Cimahi	<ul style="list-style-type: none"> - Penyusunan Standar Satuan Harga yang sebelumnya menggunakan Microsoft Excel. - Metode perancangan sistem menggunakan metode <i>waterfall</i>. - Menggunakan bahasa pemrograman PHP dan <i>MySQL</i> sebagai <i>database</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> - Penelitian terdahulu prosedur penyusunan SSH menggunakan sistem bagan alur, Diagram Konteks, dan DFD LV.0 (Data Flow Diagram), sedangkan penelitian yang akan dilakukan menggunakan Diagram <i>Unified Modeling Language</i> (UML), yang meliputi <i>Use Case Diagram</i>, <i>Class Diagram</i>, <i>Sequence Diagram</i>, <i>Activity Diagram</i>.
3.	Sistem Informasi <i>Monitoring dan Reporting Quality Control</i> Proses <i>Laminating</i> Berbasis <i>Web Framework Laravel</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Menggunakan bahasa pemrograman PHP. - Menggunakan <i>framework laravel</i>. - Pencatatan data dengan aplikasi <i>microsoft excel</i>. - Metode perancangan sistem menggunakan metode <i>waterfall</i>. - Dalam desain sistem menggunakan Diagram <i>Unified Modeling Language</i> (UML), yang meliputi <i>Use Case</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Penelitian terdahulu membuat Sistem Informasi <i>Monitoring dan Reporting Quality Control</i> Proses <i>Laminating</i>, sedangkan penelitian yang akan dilakukan yaitu mengenai aplikasi Standar Satuan Harga (SSH).

		<p><i>Diagram, Class Diagram, Sequence Diagram, Activity Diagram.</i></p> <p>- Menggunakan pengujian sistem metode <i>black block testing</i>.</p>	
4.	Rancang Bangun Aplikasi Pengelola Data Statistik Atlet IKASI Berbasis Website Menggunakan Framework Laravel	<p>- Aplikasi berbasis <i>website</i>.</p> <p>- Menggunakan <i>framework laravel</i></p> <p>- Menggunakan bahasa pemrograman PHP.</p> <p>- Menggunakan metode penelitian <i>waterfall</i></p> <p>- Menggunakan pengujian sistem metode <i>black block testing</i>.</p>	<p>Penelitian terdahulu perancangan aplikasi terdiri dari <i>diagram konteks, data flow diagram, entity relationship diagram</i>, perancangan basis data dan <i>user interface</i>, sedangkan penelitian yang akan dilakukan menggunakan <i>Diagram Unified Modeling Language (UML)</i>, yang meliputi <i>Use Case Diagram, Class Diagram, Sequence Diagram, Activity Diagram</i>.</p>
5.	Rancang Bangun Sistem Informasi Standar Satuan Harga Divisi Pengadaan di PT	<p>- Pencatatan data dengan aplikasi <i>microsoft excel</i></p> <p>- Menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai <i>database</i>.</p>	<p>Penelitian terdahulu membuat Rancang Bangun Sistem Informasi Standar Satuan Harga, sedangkan penelitian yang akan dilakukan yaitu mengenai aplikasi satuan standar harga berbasis <i>website</i>.</p>

	Pelindo 1		
6.	Sistem Informasi Pengelolaan Data Rukun Tetangga Berbasis Web (Studi: Rt. 04/Rw. 02 Harjamukti Cimanggis Depok).	<ul style="list-style-type: none"> - Menggunakan metode <i>waterfall</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Penelitian terdahulu dibangun menggunakan bahasa pemrograman VB.Net, sedangkan penelitian yang akan dilakukan menggunakan bahasa pemrograman PHP. - Penelitian terdahulu desain sistem menggunakan diagram korteks dan DFD <i>Level 0</i>, sedangkan penelitian yang akan dilakukan menggunakan Diagram <i>Unified Modeling Language (UML)</i>, yang meliputi <i>Use Case Diagram, Class Diagram, Sequence Diagram, Activity Diagram</i>.
7.		<ul style="list-style-type: none"> - Menggunakan <i>framework laravel</i> - Menggunakan metode model <i>waterfall</i> - Pengembangan sistem UML (<i>Unified Modeling Language</i>) yang terdiri dari <i>use case diagram, activity diagram, sequence diagram</i>, dan 	<ul style="list-style-type: none"> - Penelitian terdahulu menggunakan <i>text editor sublime text 3</i>, sedangkan penelitian yang akan dilakukan menggunakan <i>text editor visual studio code</i>

		<i>class diagram.</i>	
--	--	-----------------------	--

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Standar Satuan Harga (SSH)

Standar satuan harga adalah harga satuan setiap unit barang atau jasa yang telah diberlakukan di suatu daerah berdasarkan keputusan kepala daerah. Pada prinsip manajemen perencanaan belanja daerah dalam APBD, adanya penetapan Standar Satuan Harga (SSH) sangat penting sebagai dasar penganggaran yang digunakan oleh setiap satuan kerja, bertujuan untuk menciptakan keseragaman antar perangkat daerah yang satu dengan perangkat daerah lainnya dalam penyusunan RKA. Penyusunan Standar Satuan Harga (SSH) dilaksanakan setiap tahun berdasarkan anggapan kemungkinan terjadinya kenaikan harga pasar. (Oktavia, dkk (dalam Khusaini, 2018))

2.2.2 Harga Satuan Pokok Kegiatan (HSPK)

Harga Satuan Pokok Kegiatan (HSPK) ini adalah harga untuk setiap pekerjaan yang terdiri dari beberapa komponen dengan nilai koefisien yang berdasarkan perhitungan Standar Nasional Indonesia (SNI) dengan penentuan besaran nilai koefisien disesuaikan dengan metode pelaksanaan yang akan diterapkan. HSPK digunakan dalam rangka menyusun Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah (APBD) di awal tahun untuk menentukan perkiraan harga bangunan, sehingga penentuan koefisien dalam HSPK ini tidak bersifat mutlak dan tidak menjadi acuan utama dalam pembuatan Engineer Estimate (EE) karena dapat berubah sesuai dengan metode pelaksanaan yang akan digunakan oleh masing-masing perencana. (Widodo, S. A, dkk (dalam artikel pada 2011.surabaya-eproc.or.id))

2.2.3 Analisis Standar Belanja (ASB)

Analisis Standar Belanja (ASB) adalah instrumen/metode sangat penting dalam akuntabilitas perencanaan anggaran. Peraturan perundang-undangan telah

mewajibkan (*mandatory*) kepada seluruh pemerintah daerah untuk menerapkan ASB dalam perencanaan anggaran. ASB mampu mendorong pemerintah daerah menyusun alokasi anggaran yang lebih adil dan akuntabilitas, serta anggaran akan berfokus pada pencapaian target kinerja (*output dan outcome*) yang telah ditetapkan di dalam Rencana Strategis. Penerapan ASB dalam pengelolaan keuangan akan mampu mengurangi ketidakadilan dan ketidakwajaran anggaran belanja antar kegiatan sejenis antar program dan antar perangkat daerah. (Nas, U (dalam Mahmudi, 2011))

Analisis Standar Belanja (ASB) yaitu pedoman yang digunakan untuk menganalisis kewajaran beban kerja dan belanja setiap program atau kegiatan yang akan dilaksanakan oleh suatu Satuan Kerja Perangkat Daerah (SKPD) dalam satu tahun anggaran. Nas, U (dalam Ritonga, 2010))

2.2.4 Implementasi

Implementasi merupakan suatu proses penerapan ide, konsep, kebijakan atau inovasi dalam suatu tindakan praktis sehingga memberikan dampak baik berupa perubahan pengetahuan, keterampilan maupun nilai dan sikap. (Magdalena, dkk (dalam Mulyasa, 2010))

Implementasi mengacu pada tindakan untuk mencapai tujuan-tujuan yang telah ditetapkan dalam suatu keputusan. Tindakan ini berusaha untuk mengubah keputusan-keputusan tersebut menjadi pola-pola operasional serta berusaha mencapai perubahan-perubahan besar atau kecil sebagaimana yang telah diputuskan sebelumnya. Implementasi pada hakikatnya juga merupakan upaya pemahaman apa yang seharusnya terjadi setelah program dilaksanakan. (Makawata (dalam Mulyadi, 2015))

2.2.5 Aplikasi

Aplikasi adalah sebuah program siap pakai yang bisa dipakai untuk menjalankan sejumlah perintah dari pengguna aplikasi itu sendiri, dengan tujuan memperoleh hasil yang lebih akurat sesuai dengan tujuan pembuatan aplikasi tersebut. (Habibi, R., & Karnovi, R. 2020)

Aplikasi adalah suatu perangkat lunak (*software*) atau program komputer yang beroperasi pada sistem tertentu yang diciptakan dan dikembangkan untuk melakukan perintah tertentu. (Pane, ddk, 2020)

2.2.6 Website

Website sebagai halaman informasi yang disediakan melalui jalur internal supaya bisa diakses di seluruh dunia, selama terkoneksi dengan jaringan internet. (Handayani (dalam Puspitosari, 2010))

Website dapat diartikan sebagai kumpulan halaman yang berisi informasi data digital baik berupa teks, gambar, animasi, suara, dan video atau gabungan dari semuanya yang disediakan melalui jalur koneksi internet sehingga dapat diakses dan dilihat oleh semua orang diseluruh dunia. (Abdulloh, R, 2018)

2.2.7 Framework

Framework adalah suatu struktur konseptual dasar yang digunakan untuk memecahkan atau menangani suatu masalah yang kompleks. Singkatnya, *framework* adalah wadah atau kerangka kerja dari sebuah *website* yang akan dibangun. Dengan menggunakan kerangka tersebut waktu yang digunakan dalam membuat *website* lebih singkat dan memudahkan dalam melakukan perbaikan. (Mediana, D (dalam Naista , 2017))

Framework adalah komponen-komponen yang sudah siap dipakai oleh *developer* untuk menangani berbagai permasalahan dalam pemrograman, seperti pemanggilan variabel, file, koneksi ke database dan sebagainya. Dengan begitu, *developer* akan lebih fokus dan mampu menyelesaikan *software* menjadi lebih cepat dan efektif. (Amanah, dkk (dalam Syafitri, 2019))

2.2.8 Laravel

Laravel merupakan salah satu *framework* PHP paling populer yang akan memudahkan programmer dalam membuat aplikasi *web* berbasis PHP. (Abdulloh, R, 2018)

Laravel merupakan *framework* PHP yang ekspresif, artinya sintaks pada laravel menggunakan bahasa yang mudah dimengerti, sehingga programmer pemula sekalipun akan mudah paham kegunaan suatu sintaks walaupun belum mempelajarinya. (Abdulloh, R, 2018)

2.2.9 Database atau Basis Data

Basis data adalah kumpulan data yang saling berhubungan. Basis data terdiri dari dua kata, yaitu Basis dan Data. Basis dapat diartikan sebagai gudang/markas, tempat. Data adalah nilai/*value* yang dapat merepresentasikan deskripsi dari suatu objek atau kejadian (*event*). Objek yang dimaksud dapat berupa manusia (pegawai, siswa, pembeli, pelanggan), barang dan hewan. Jadi, yang dimaksud dengan basis data adalah kelompok data (arsip) yang saling berhubungan dan tanpa pengulangan (*redundansi*) yang disimpan dalam media elektronik dan diorganisasikan sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan dengan cepat dan mudah. (Dantes, dkk, 2019)

Database atau basis data, adalah kumpulan informasi yang disimpan dalam komputer secara sistematis sehingga dapat diperiksa menggunakan suatu program komputer untuk memperoleh informasi. (Abdulloh, R, 2021)

2.2.10 XAMPP

XAMPP merupakan sebuah aplikasi bersifat *open source* terkait pengelolaan *server* yang dikembangkan oleh Apache Friends. Aplikasi ini bisa digunakan secara gratis dan mendukung berbagai platform. (Fitri, 2020)

XAMPP adalah sebuah perangkat lunak untuk menginstall atau memasang *localhost* pada pc atau laptop. (Devi, 2020)

2.2.11 Structured Query Language (SQL)

SQL merupakan singkatan dari *Structured Query Language* yaitu bahasa yang digunakan untuk mengakses dan memanipulasi *database*. (Abdulloh, 2018)

SQL adalah bahasa yang digunakan untuk mengelola data pada RDBMS. Awalnya dikembangkan berdasarkan teori aljabar relasional dan kalkulus. (Sukanto, dkk, 2019)

2.2.12 *PhpMyAdmin*

PhpMyAdmin adalah sebuah aplikasi atau perangkat berbasis *open source* yang bisa kita gunakan secara gratis untuk melakukan pemrograman ataupun administrasi pada database *MySQL*. *PhpMyAdmin* sendiri menggunakan bahasa *PHP* untuk pemrogramannya. (Ramadhan, R. F., & Mukhaiyar, R. (dalam matcoms, 2016)).

PhpMyAdmin adalah aplikasi manajemen database *server MySQL* berbasis *web*. Dengan aplikasi *phpMyAdmin* kita bias mengelola *database* sebagai *root* (pemilik *server*) atau juga sebagai *user* biasa, kita bisa membuat *database* baru, mengelola *database* dan melakukan operasi perintah-perintah *database* secara lengkap. *PhpMyAdmin* adalah *interface web* yang dibuat untuk mengelola *database MySQL*. *PhpMyAdmin* dibuat menggunakan bahasa *PHP* dan bersifat *open source* (Alakel, ddk (dalam Nugroho, 2013))

2.2.13 *Visual Studio Code*

Visual Studio Code merupakan aplikasi *editor* yang digunakan untuk kode dan teks yang dapat berjalan diberbagai *platform* operating system dengan menggunakan teknologi *Phyton API*. (Sanubari, dkk, 2020)

Visual Studio Code adalah sebuah teks editor ringan dan handal yang dibuat oleh microsoft untuk sistem operasi multiplatform, artinya tersedia juga versi Linux, Mac, dan Windows. Teks editor ini secara langsung mendukung bahasa pemrograman JavaScript, TypeScript, dan Node.js, serta bahasa pemrograman lainnya dengan bantuan plugin. (Habibi dan Suryansah, 2020)

2.2.14 *Hypertext Preprocessor (PHP)*

PHP merupakan suatu bahasa pemrograman yang hanya dapat berjalan di *web server*. Seorang programmer *Unix* dan *Perl* bernama Rasmus Lerdoft

merupakan pencipta dari PHP. Awalnya PHP hanya suatu kumpulan *script* biasa dan dengan bertambahnya waktu diberikan *fitur* pemrograman berorientasi objek. (Subagia, 2018)

PHP adalah salah satu bahasa *Server-side* yang didesain khusus untuk aplikasi web. PHP dapat disisipkan diantara bahasa HTML dan karena bahasa *Server side*, maka bahasa PHP akan dieksekusi di *server*, sehingga yang dikirimkan ke *browser* adalah "hasil jadi" dalam bentuk HTML, dan kode PHP anda tidak akan terlihat. (Limbong, T., & Sriandi. 2021).

2.2.15 *HyperText Markup Language (HTML)*

HTML merupakan singkatan dari *HyperText Markup Language* yaitu bahasa standar *web* yang dikelola penggunaannya oleh W3C (*World Wide Web Consortium*) berupa *tag-tag* yang menyusun setiap elemen dari *website*. HTML berperan sebagai penyusun struktur halaman *website* yang menempatkan setiap elemen *website* sesuai *layout* yang diinginkan. (Abdulloh, R, 2018)

HyperText Markup Language (HTML) adalah bahasa pemrograman standar untuk mendesain *website*. (Enterprise, 2019)

2.2.16 *Javascript*

Javascript adalah bahasa pemrograman web yang bersifat *Client Side Programming Language*. *Client Side Programming Language* adalah tipe bahasa pemrograman yang pemrosesannya dilakukan oleh *Client*. *JavaScript* pada awal perkembangannya berfungsi untuk membuat interaksi antar user dengan situs *web* menjadi lebih cepat tanpa harus menunggu pemrosesan di *web server*. Berbagai animasi untuk mempercantik halaman *web*, *fitur chatting*, efek-efek modern, games, semuanya bisa dibuat menggunakan *JavaScript*. (Clivan, dkk (dalam Andre, 2014))

Javascript adalah bahasa pemrograman untuk sisi client atau *client side*. *Javascript* adalah bahasa pemrograman yang mendekati bahasa manusia atau bisa dikatakan bahasa tingkat tinggi, maka dari itu *javascript* mudah dipelajari. *Javascript* sendiri tujuannya dibuat untuk memperkaya *fitur* pada *website* agar lebih

dinamis, seperti untuk menampilkan dan menghilangkan objek-objek pada *website* kemudian dengan fungsi *javascript* dapat memanggil kembali objek yang dihilangkan tersebut. (Marlina, M., & Masnur, M (dalam Silvia, 2019))

2.2.17 Cascading Style Sheet (CSS)

CSS atau singkatan dari *Cascading Style Sheet* adalah suatu aturan untuk mengatur tampilan dari *website* sehingga tampilan dalam *web* lebih terstruktur. CSS sendiri bukanlah bahasa pemrograman, CSS lebih seperti konfigurasi tampilan dari suatu *tag* pada *website*. CSS dapat merubah *text*, warna, *background* dan posisi dari suatu *tag*. (Marlina, M., & Masnur, M (dalam Andre, 2013))

CSS (*Cascading Style Sheet*) adalah salah satu dari bahasa desain *web* (*style sheet language*) dimana mampu mengontrol format tampilan sebuah halaman *web* yang ditulis dengan menggunakan penanda atau disebut dengan *markup language*. (Clivan, dkk (dalam Abror, 2018))

2.2.18 Bootstrap

Bootstrap adalah sebuah *platform* CSS (*Cascading Style Sheet*) yang digunakan untuk merancang *website*. *Bootstrap* merupakan *tool* yang sangat baik untuk digunakan programmer saat membuat tampil sebuah *website*. CSS, misalnya, dalam *Bootstrap* menyediakan jenis, tombol, navigasi, dan komponen lainnya, serta *JavaScript*, yang membuat antarmuka perkembangan menjadi lebih mudah dan stabil.. *Bootstrap* juga menyediakan banyak sekali *class-class* CSS dan *plugin* yang siap dipakai untuk membantu *developer* dalam membuat tampilan sebuah *website*. Oleh karena itu, maka *Bootstrap* menjadi salah satu *front-end framework* yang paling banyak digunakan. (Noviantoro, A, dkk (dalam Tesya, 2019))

Bootstrap adalah paket aplikasi siap pakai untuk membuat *front-end* sebuah *website*. Bisa dikatakan, *bootstrap* adalah *template* desain *web* dengan *fitur plus*. *Bootstrap* diciptakan untuk mempermudah proses desain *web* bagi berbagai tingkat pengguna, mulai dari level pemula hingga yang sudah berpengalaman. Cukup bermodalkan pengetahuan dasar mengenai

HTML dan CSS, anda pun siap menggunakan *bootstrap*. (Sari, dkk (dalam Andi Christian, Sebri Hesinto, 2018))

2.2.19 Metode Waterfall

Metode air terjun atau yang sering disebut metode *waterfall* sering dinamakan siklus hidup klasik (*classic life cycle*), nama model ini sebenarnya adalah “*Linear Sequential Model*” dimana hal ini menggambarkan pendekatan yang sistematis dan juga berurutan pada pengembangan perangkat lunak, dimulai dengan spesifikasi kebutuhan pengguna lalu berlanjut melalui tahapan-tahapan perencanaan (*planning*), permodelan (*modelling*), konstruksi (*construction*), serta penyerahan sistem ke para pengguna (*deployment*), yang diakhiri dengan dukungan pada perangkat lunak lengkap yang dihasilkan. (Wahid, A. A. (dalam R. S. Pressman, 2012))

Metode *waterfall* adalah model klasik yang memiliki sifat berurut dalam merancang *software*. (Kurniawan, H, dkk (dalam Sholikhah, dkk, 2017))

2.2.20 Unified Modeling Language (UML)

Diagram *Unified Modeling Language* (UML) ialah representasi grafikal parsial (*view*) dari suatu model sistem yang sedang dalam desain, implementasi, atau sudah ada sebelumnya. Diagram UML berisi elemen grafikal (*symbol*), yaitu node UML yang terhubung dengan edge (disebut juga path atau flow), yang mempresentasikan elemen dalam model UML dari sistem yang didesain. Model UML dari sistem bisa juga berisi dokumentasi lain, misalnya use case yang ditulis dengan template berupa teks. Jenis diagram ditentukan oleh simbol utama yang digunakan di dalam diagram. Diagram yang simbol utamanya kebanyakan adalah class maka disebut class diagram. Apabila simbol utamanya ialah *use case* dan actor maka disebut use case diagram. Sequence diagram menunjukkan rangkaian berurut pertukaran message antar lifelines. (Zahir (dalam Rachmaniah, 2018:55))

UML merupakan bahasa spesifikasi standar untuk mendokumentasikan, menspesifikasikan dan membangun sistem perangkat lunak. UML terdiri dari beberapa diagram yang digunakan untuk merancang dengan pendekatan

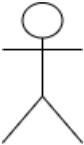
berorientasi objek yaitu *Use Case Diagram*, *Class Diagram*, *Sequence Diagram*, *Activity Diagram*, *Communication Diagram*, *Component Diagram*, *Deployment Diagram*, dan *State Machine Diagram*. (Iskandar, 2020)

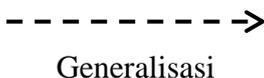
2.2.21 *Use Case Diagram*

Use Case Diagram menggambarkan korelasi antar aktor (selaku pemberi atau penerima inputan informasi) dengan *use case* (merupakan activity yang dilakukan oleh sistem tersebut). (Iskandar, 2020)

Berikut beberapa simbol-simbol di *use case diagram* yang perlu diketahui adalah :

Tabel 2. 2 Simbol-Simbol di *Use Case Diagram*

No.	Gambar	Keterangan
1.	 <p style="text-align: center;"><i>Actor</i></p>	Disimbolkan dengan gambar orang. Merupakan komponen yang memberikan informasi kepada sistem atau penerima informasi dari <i>use case</i> , meskipun aktor digambarkan dengan gambar orang, aktor bisa mesin atau benda mati lainnya.
2.	 <p style="text-align: center;"><i>Use Case</i></p>	Disimbolkan dengan simbol ellips. Use case merupakan aktifitas-aktifitas yang diberikan inputannya oleh aktor.
3.	 <p style="text-align: center;">Asosiasi</p>	Disimbolkan dengan garis tumpul atau garis dengan panah. Asosiasi merupakan link yang terjadi antara aktor dan <i>use case</i> yang memiliki definisi adanya informasi yang diberikan dari aktor ke <i>use case</i> .

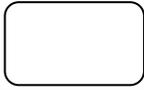
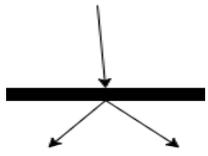
4.		Generalisasi dapat digunakan untuk menggabungkan beberapa <i>use case</i> atau komponen lain yang memiliki fungsionalitas yang sama.
----	---	--

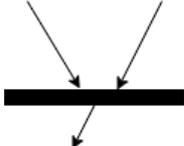
(Sumber: Iskandar (2020:351))

2.2.22 Activity Diagram

Activity diagram menggunakan aliran fungsionalitas sistem. Dapat juga digunakan untuk menggunakan aliran kejadian (*flow of events*) dalam *use case*. Aktivitas dalam diagram dipresentasikan dengan bentuk bujur sangkar bersudut tidak lancip, yang didalamnya berisi langkah-langkah apa saja yang terjadi dalam aliran kerja. (Sari dan Indra, 2021)

Tabel 2. 3 Simbol-Simbol di *Activity Diagram*

No.	Gambar	Simbol	Keterangan
1.		Activity	Kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain.
2.		Action	State sistem yang menggambarkan proses eksekusi
3.		<i>Initial Node</i>	Simbol awal.
4.		<i>Activity Final Node</i>	Bagaimana objek dibentuk dan dihancurkan atau terselesaikan
5.		<i>Fork / percabangan</i>	Digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara paralel atau menggabungkan dua kegiatan paralel menjadi satu

6.		<i>Join</i> (penggabungan) atau <i>rake</i>	Digunakan untuk menunjukkan adanya dekomposisi
7.		<i>Fork Node</i>	Satu aliran yang dapat berubah menjadi banyak aliran.

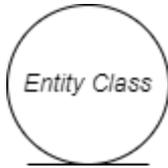
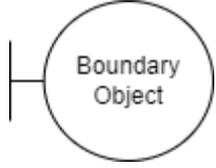
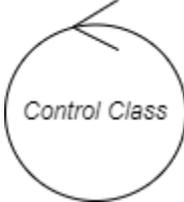
(Sumber: Sari dan Indra (2021:11-12))

2.2.23 Sequence Diagram

Sequence diagram menggambarkan kelakuan objek pada *sequence diagram* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan pesan yang dikirimkan dan diterima antar objek. (Sari dan Indra, 2021)

Simbol-simbol yang digunakan dalam *sequence diagram* yaitu :

Tabel 2. 4 Simbol-Simbol di *Sequence Diagram*

No.	Gambar	Keterangan
1.		Merupakan bagian dari sistem yang berisi kumpulan kelas berupa entitas-entitas yang membentuk gambaran awal sistem dan menjadi landasan untuk menyusun basis data.
2.		Berisi kumpulan kelas yang menjadi interface atau interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem, seperti tampilan form entry dan form cetak.
3.		Suatu objek yang berisi logika aplikasi yang tidak memiliki tanggung jawab kepada entitas, contohnya adalah kalkulasi dan aturan bisnis yang melibatkan berbagai objek.

4.	 <i>Message</i>	Simbol mengirim pesan antar class.
5.	 <i>Recursive</i>	Menggambarkan pengiriman pesan yang dikirim untuk dirinya sendiri.
6.	 <i>Activation</i>	Mewakili sebuah eksekusi operasi dari objek, sepanjang lifeline terdapat activation.
7.	 <i>Lifeline</i>	Garis titik-titik yang terhubung dengan objek, sepanjang lifeline terdapat activation.

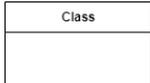
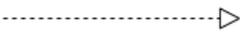
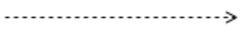
(*Sumber: Sari dan Indra (2021:12-3)*)

2.2.24 Class Diagram

Diagram kelas (*class diagram*) merupakan hubungan antar kelas dengan penjelasan detail tiap-tiap kelas di dalam model desain dari suatu sistem, juga memperlihatkan aturan-aturan dan tanggung jawab entitas yang menentukan perilaku sistem. (Sari dan Indra, 2021)

Tabel 2. 5 Simbol-Simbol di *Class Diagram*

No.	Gambar	Simbol	Keterangan
1.		<i>Generalization</i>	Perhubungan yang terjadi pada objek anak akan

			mempengaruhi hubungan pada objek di atasnya yaitu induk dari objek anak.
2.		<i>Nary Association</i>	Aksi yang menghasilkan yang terukur bagi akar.
3.		<i>Class</i>	Himpunan dari objek-objek yang sama.
4.		<i>Collaboration</i>	Aksi yang menghasilkan yang terukur bagi aktor.
5.		<i>Realization</i>	Operasi yang dilakukan oleh objek.
6.		<i>Dependency</i>	Hubungi perhubungan yang terjadi pada yang mandiri akan mempengaruhi hubungan pada yang tidak mandiri (<i>independency</i>).
7.		<i>Association</i>	Menghubungkan antar objek.

(Sumber: Sari dan Indra (2021:14))

2.2.25 Black Box Testing

Black box testing adalah menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program. (Hermanto, B. (dalam A.S Rosa dan Salahuddin M, 2011))

Black box testing merupakan pengujian kualitas perangkat lunak yang berfokus pada fungsionalitas perangkat lunak. Pengujian *black box testing* bertujuan untuk menemukan fungsi yang tidak benar, kesalahan antarmuka, kesalahan pada struktur data, kesalahan performansi, kesalahan inisialisasi, dan terminasi. (Setiyani, L (dalam M. Sidi Mustaqbal, 2015))