



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teori Umum

Pada Teori Umum ini akan dibahas sebagai berikut:

2.1.1 Pengertian Komputer

Astropudin dan Ismarina (2018:23), "Komputer adalah sebuah alat bantu pemrosesan data secara elektronik data secara elektronik dan cara datanya berdasarkan urutan instruksi atau program yang tersimpan dalam memori masing-masing computer."

Sindu dan paramartha (2019:2), "Komputer merupakan sebuah mesin penghitung elektronik yang cepat dapat menerima informasi input digital, memprosesnya sesuai dengan suatu program yang tersimpan dimemorinya (stored program) dan menghasilkan output informasi."

Jadi dapat disimpulkan bahwa pengertian komputer adalah rangkaian perangkat elektronik yang dapat mengelola data menjadi informasi sesuai dengan instruksi (program) yang diberikan untuk memudahkan manusia menulis dokumen atau melakukan proses perhitungan tertentu.

2.1.2 Pengertian Perangkat Lunak

Menurut Sukamto dan Shalahuddin (2018:2), "Perangkat lunak (software) adalah program komputer yang terasosiasi dengan dokumentasi perangkat lunak seperti dokumentasi kebutuhan, model desain, dan cara penggunaan (user manual)."

Menurut Kadir (2018:2) "Perangkat Lunak adalah instruksi-instruksi yang ditujukan kepada komputer agar dapat melaksanakan tugas sesuai kehendak pemakai".

Dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa perangkat lunak pada hakekatnya adalah program komputer, yang terdiri dari dokumen kebutuhan, model rancangan, dan cara penggunaan (user manual), dijalankan oleh mesin komputer sehingga dapat dijalankan sesuai dengan keinginan penggunanya.



2.1.3 Pengertian Basis Data

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2018:2), “Sistem berarti kumpulan komponen yang saling terkait dan mempunyai satu tujuan yang ingin dicapai”. Sistem mempunyai banyak karakteristik dan klasifikasi.

Menurut Rina & Fatkur (2019:2), “Pengertian sistem adalah sekumpulan objek-objek yang saling berelasi dan berinteraksi serta hubungan antara objek bisa dilihat sebagai satu kesatuan yang dirancang untuk mencapai satu tujuan. Dengan demikian, secara sederhana sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur variabel-variabel yang saling terorganisasi, saling berinteraksi, dan saling bergantung satu sama lain.

Jadi, dapat penulis simpulkan bahwa pengertian basis data adalah kumpulan data yang sudah ada yang di olah sedemikian rupa dan membuat informasi teredia untuk memenuhi berbagai kebutuhan.”

2.1.4 Internet

Menurut Subandi dan Syahidi (2018:16-17), menyatakan bahwa Internet merupakan singkatan dari International Networking (jaringan internasional), secara teknis merupakan dua komputer atau lebih yang saling berhubungan jaringan komputer hingga meliputi jutaan komputer di dunia yang saling berinteraksi dan bertukar informasi.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, Internet adalah jaringan komunikasi elektronik yang menghubungkan jaringan komputer dan fasilitas komputer yang terorganisasi diseluruh dunia melalui telepon atau satelit berinternet.

Jadi, dapat disimpulkan dari kedua pengertian diatas, bahwa Internet adalah jaringan global yang menghubungkan semua jaringan di dunia melalui saluran satelit.

2.1.4 Pengertian Website

Menurut Abdulloh (2018:1), "Website atau disingkat web dapat diartikan sekumpulan halaman yang terdiri atas beberapa laman yang berisi informasi dalam



bentuk data digital, baik berupa teks, gambar, video, audio, dan animasi lainnya yang disediakan melalui jalur koneksi internet".

Menurut Lestari (2019-5), Website adalah sekumpulan halaman yang terdiri dari beberapa informasi berisi tentang video, gambar, teks, animasi yang diakses dengan menggunakan internet maupun tidak tergantung dengan laman web yang diakses.

Dapat disimpulkan bahwa website adalah sekumpulan halaman yang berisi informasi dalam bentuk data digital dan diakses menggunakan internet maupun tidak tergantung dengan laman web yang diakses.

2.1.5 Metode Pengembangan Aplikasi

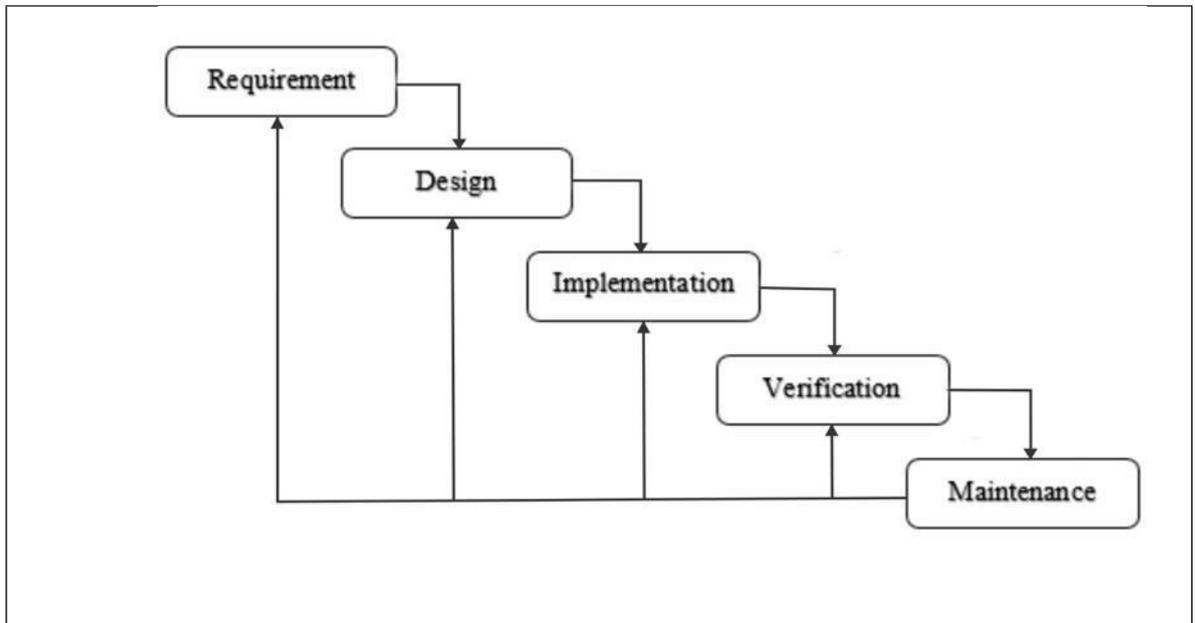
Metode yang penulis pilih sebagai dasar untuk menentukan pembuatan aplikasi berdasarkan model pengembangan perangkat lunak yaitu model air terjun (waterfall). Menurut Rosa dan Shalahuddin (2018:28), "Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain pengodean, pengujian dan tahap pendukung (support)".

Menurut Mulyani (2018:32) SDLC (System Development Life Cycle) adalah sebuah metode yang digunakan untuk mengembangkan sebuah system. SDLC adalah sebuah logika yang digunakan oleh seorang system analyst untuk mengembangkan sebuah system informasi yang melibatkan requirements, validation, training dan pemilik sistem. SDLC identic dengan teknik pengembangan sistem waterfall, karena tahapannya menurun dari atas kebawah.

Berdasarkan beberapa definisi di atas, maka dapat disimpulkan bahwa Metode Waterfall adalah suatu proses atau metode pengembangan sistem secara berurutan yang mengalir ke bawah (seperti air terjun) melalui tahapan-tahapan Requirement Analysis, Design System, Implementation, Verification & Testing, dan Maintenance.



Tahapan metode waterfall dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 2.1 Tahapan-Tahapan Metode Waterfall

Berdasarkan gambar di atas, pengembangan sistem dengan menggunakan metode waterfall memiliki beberapa tahapan yang berurutan yaitu: *Requirement* (analisis kebutuhan), *Design System* (desain sistem), *Coding* (pengkodean) & *Testing* (pengujian), Penerapan Program, Pemeliharaan. Tahapan-tahapan dari metode waterfall adalah sebagai berikut:

a) *Requirement Analysis*

Tahap ini pengembang sistem diperlukan komunikasi yang bertujuan untuk memahami perangkat lunak yang diharapkan oleh pengguna dan batasan perangkat lunak tersebut. Informasi ini biasanya dapat diperoleh melalui wawancara, diskusi atau survei langsung. Informasi dianalisis untuk mendapatkan data yang dibutuhkan oleh pengguna.

b) *System Design*

Spesifikasi kebutuhan tahap sebelumnya akan dipelajari dalam fase ini dan desain sistem dipersiapkan. Desain Sistem membantu dalam menentukan perangkat keras (hardware) dan sistem persyaratan dan juga membantu dalam mendefinisikan arsitektur sistem secara keseluruhan.



c) *Implementation*

Tahap ini dimana sistem pertama kali dikembangkan di program kecil yang disebut unit, yang terintegrasi dalam tahap selanjutnya. Setiap unit dikembangkan dan diuji untuk fungsionalitas yang disebut sebagai unit testing.

d) *Integration & Testing*

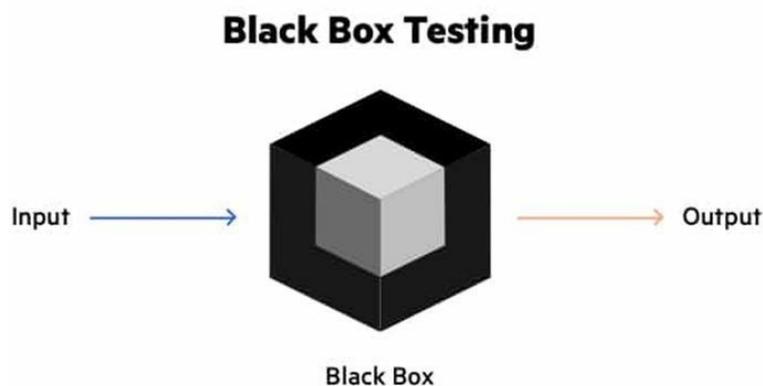
Seluruh unit yang dikembangkan dalam tahap implementasi diintegrasikan ke dalam sistem setelah pengujian yang dilakukan masing-masing unit. Setelah integrasi seluruh sistem diuji untuk mengecek setiap kegagalan maupun kesalahan.

e) *Operation & Maintenance*

Operation & Maintenance merupakan tahap akhir dalam model waterfall. Perangkat lunak yang sudah jadi dijalankan serta dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan termasuk dalam memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya. Perbaiki implementasi unit sistem dan peningkatan jasa sistem sebagai kebutuhan baru.

2.1.6 Pengujian Aplikasi Black box Testing

Menurut (Greenit, 2018) Metode Black Box Testing yaitu pengujian yang dilakukan untuk eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak. Pengamatan hasil ini melalui data uji dan memeriksa fungsional yang didapat dari perangkat lunak itu sendiri. Pengujian Aplikasi ini menggunakan metode Black Box Testing.





1. *Equivalence Partitioning*

Cara kerja teknik ini adalah dengan melakukan partition atau pembagian menjadi beberapa partisi dari input data.

2. *Boundary Value Analysis*

Teknik ini lebih fokus kepada boundary, adakah error dari luar atau sisi dalam software, minimum, maupun maksimum nilai dari error yang didapat.

3. *Fuzzing*

Fuzz merupakan teknik untuk mencari bug atau gangguan dari software dengan menggunakan injeksi data yang terbilang cacat ataupun sesi semi-otomatis.

4. *Cause-Effect Graph*

Ini adalah teknik testing dimana menggunakan graphic sebagai acuannya. Dimana dalam grafik ini menggambarkan relasi antara efek dan penyebab dari error tersebut.

5. *Orthogonal Array Testing*

Dapat digunakan jika input domain yang relatif terbilang kecil ukurannya, tetapi cukup berat untuk digunakan dalam skala besar.

6. *All Pair Testing*

Dalam teknik ini, semua pasangan dari test case di desain sedemikian rupa agar dapat dieksekusi semua kemungkinan kombinasi diskrit dari seluruh pasangan berdasar input parameternya. Tujuannya testing ini adalah memiliki pasangan test case yang mencakup semua pasangan tersebut.

7. *State Transition*

Testing ini berguna untuk melakukan pengetesan terhadap kondisi dari mesin dan navigasi dari UI dalam bentuk grafik.

2.2 Teori Khusus

Pada Teori Khusus akan dibahas sebagai berikut:

2.2.1 *Data Flow Diagram (DFD)*

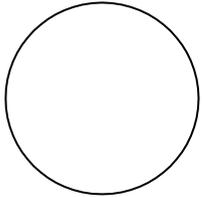
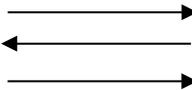
Menurut Kristanto (2018:61), “DFD adalah suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan darimana asal data dan kemana tujuan



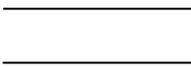
data yang keluar dari system, dimana data disimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut dan interaksi antara data yang tersimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut.”

Saputra (2018:11), Data Flow Diagram merupakan suatu diagram yang menggambarkan alir data dalam suatu entitas ke sistem atau ke entitas.

Tabel 2.1 Simbol-Simbol *Data Flow Diagram*

No	Simbol	Nama Simbol	Keterangan
1.		Entitas Luar (<i>External Entity</i>)	Entitas Luar atau masukan atau keluaran atau orang yang memakai/berinteraksi dengan perangkat lunak yang dimodelkan atau sistem lain yang terkait dengan alirandata dari sistem yang di modelkan
2.		Proses	Proses atau fungsi pada pemodelan perangkat lunak yang akan diimplementasikan dengan pemograman terstruktur, maka pemodelan notasi inilah yang harusnya menjadi fungsi atau prosedur di dalam kode program.
3.		Aliran Data	Aliran data merupakan data yang dikirim antar proses, dari penyimpanan ke proses, atau dari proses ke masukan (<i>input</i>) atau keluaran (<i>output</i>).

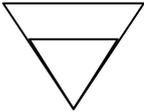
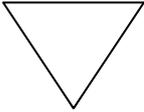


4.		<i>File</i> atau basis data	Pada pemodelan perangkat lunak yang akan diimplementasikan dengan pemrograman terstruktur, maka pemodelan notasi inilah yang harusnya dibuat menjadi tabel-tabel basis data yang dibutuhkan, tabel-tabel ini juga harus sesuai dengan perancangan tabel-tabel pada basis data .
----	---	-----------------------------	---

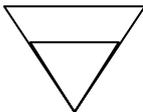
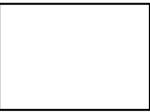
2.2.1 Flowchart

Wibowo (dalam Diding Kusnady, S. Pd, MM dan Diding Kusnady, S. Pd, MM, 2018:10) “Flowchart atau bagan alir adalah representasi grafik dari sistem yang mendeskripsikan relasi fisik diantara entitas-entitas intinya. Bagan alir dapat digunakan untuk menyajikan aktivitas manual, aktivitas pemrosesan komputer, atau keduanya.

Tabel 2.2 Simbol-simbol *Flowchart*

No	Nama Simbol	Simbol	Fungsi
1.	Simbol dokumen		Menunjukkan dokumen input untuk proses manual, mekanik atau komputer.
2.	Simbol simpanan offline		File non-komputer yang diarsip urut angka (<i>numerical</i>)/
			File non-komputer yang diarsip urut huruf (<i>alphabetical</i>).



			File non-komputer yang diarsip urut tanggal (<i>cronological</i>).
3.	Simbol kegiatan manual		Menunjukkan pekerjaan manual.
4.	Simbol kartu plong		Menunjukkan <i>input/output</i> yang menggunakan kartu plong (<i>punched card</i>).
5.	Simbol proses		Menunjukkan kegiatan proses dari operasi program komputer.
6.	Simbol operasi luar		Menunjukkan operasi yang dilakukan di luar proses operasi komputer.
7.	Simbol pita magnetic		Menunjukkan <i>input/output</i> menggunakan pita magnetik.

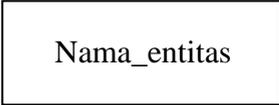
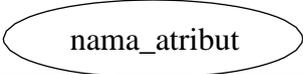
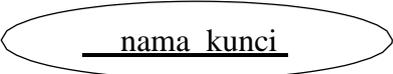
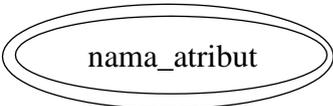
2.2.3 Entity Relationship Diagram (ERD)

Sukamto dan Shalahuddin (2018:50) menjelaskan, “Entity Relational Diagram (ERD) digunakan untuk pemodelan basis data relasional. ERD memiliki beberapa aliran notasi seperti notasi Chen (dikembangkan oleh Peter Chen), Barker (dikembangkan oleh Richard Barker, Ian Palmer, Harry Ellis), notasi Crow’s Food, dan beberapa notasi lain.

Adapun simbol-simbol yang digunakan pada ERD dengan notasi Chen adalah sebagai berikut :



Tabel 2.3 Simbol-simbol pada Entity Relationship Diagram (ERD)

No.	Simbol	Deskripsi
1.	Entitas / <i>Entity</i> 	Entitas merupakan data inti yang akan disimpan;
2.	Atribut 	<i>Field</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas
3.	Atribut kunci primer 	<i>Field</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas dan digunakan sebagai kunci akses <i>record</i> yang diinginkan; biasanya berupa id; kunci primer dapat lebih dari satu kolom, asalkan kombinasi dari beberapa kolom tersebut dapat bersifat unik (berbeda tanpa ada yang sama)
4.	Atribut multivalai / <i>multivalue</i> 	<i>Field</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas yang dapat memiliki nilai lebih dari satu
5.	Relasi 	Relasi yang menghubungkan antar entitas; biasanya diawali dengan kata kerja



6.	Asosiasi / <i>association</i> 	Penghubung antara relasi dan entitas dimana di kedua ujungnya memiliki <i>multiplicity</i> kemungkinan jumlah pemakaian.
----	--	--

2.2.4 Blockchart

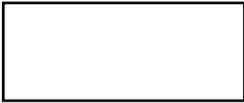
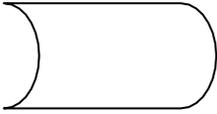
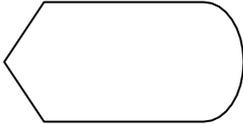
Kristanto (2018:75), mengemukakan bahwa blockchart berfungsi untuk memodelkan masukan, keluaran, proses maupun transaksi dengan menggunakan simbol-simbol tertentu. Pembuatan blockchart harus memudahkan bagi pemakai dalam memahami alur dari system atau transaksi.

Dari uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa Blockchart merupakan diagram pemodelan yang berfungsi utamanya untuk memodelkan masukan, keluaran, proses dengan menggunakan simbol-simbol yang telah ditentukan. Adapun simbol-simbol yang sering digunakan dalam Blockchart.

Tabel 2.4 Simbol-simbol *Blockchart*

No	Simbol	Keterangan
1		Form , digambarkan dengan kombinasi persegi panjang dan garis lengkung umumnya mendefinisikan dokumen masukan (baca formulir) dan dokumen keluaran (baca laporan).
2		Papan kuci , digambarkan dengan segitiga dan segiempat umumnya mendefinisikan fungsi pemasukan data (<i>key in</i>) dapat berarti masukan untuk di rekam ataupun tidak untuk direkam (kedalam <i>storage</i>)



3		Proses , digambarkan dengan persegi panjang, umumnya mendefinisikan mekanisme perekaman, proses dan pelaporan.
4		File , digambarkan dengan kombinasi garis lengkung dan lurus umumnya mendefinisikan file referensi, file master atau file temporer yang di gunakan dalam proses.
5		Monitor , digambarkan dengan kombinasi garis lengkung umumnya mendefinisikan keluaran dalam bentuk layar (<i>screen</i>).

2.3 Teori Program

Pada Teori Program akan dibahas sebagai berikut:

2.3.1 Pengertian XAMPP

Mawaddah dan Fauzi (2018) menyatakan bahwa XAMPP ialah software yang di dalamnya terdapat server MySQL dan didukung oleh PHP sebagai bahasa pemrograman untuk membuat website dinamis serta terdapat web server apache yang dapat dijalankan di beberapa platform seperti OS X, Windows, Linux, Mac, dan Solaris.

Menurut Iqbal (2019:15) menyatakan XAMPP merupakan software server apache dimana dalam XAMPP yang telah tersedia database server seperti MySQL dan PHP programming. XAMPP memiliki keunggulan yaitu cukup mudah dioperasikan, tidak memerlukan biaya serta mendukung instalasi pada Windows dan linux.

Menurut dua definisi XAMPP di atas, dapat disimpulkan bahwa XAMPP adalah paket perangkat lunak yang berisi platform perangkat lunak yang berbeda



seperti(Linux, Apache, MySQL, PHP, dan Perl), yang berisi platform perangkat lunak yang berbeda-beda dengan platform gratis serta open source yang dikembangkan oleh perusahaan Apache Friends.

2.3.2 Pengertian MySQL

Sukanto dan Shalahuddin (2018:46), “SQL (*Structured Query Language*) adalah bahasa yang digunakan untuk mengelola data pada RDBMS. SQL awalnya dikembangkan berdasarkan teori aljabar relasional dan kalkulus.”

Menurut Rusli, dkk (2019:5), “MySQL adalah sistem yang berguna untuk melakukan proses pengaturan koleksi-koleksi struktur data (database) baik yang meliputi proses pembuatan atau proses pengelolaan database.”

Berdasarkan pengertian diatas dapat penulis simpulkan pengertian MySQL adalah bahasa yang digunakan untuk mengelola data SQL (database management system) atau DBMS yang *multiheard, multi-user*.

2.3.3 PHP (*Hypertext Preprocessor*)

Menurut Yudhanto & Prasetyo (2019:9) “PHP atau Hypertext Preprocessor adalah Bahasa pemograman script server side yang sengaja dirancang lebih cenderung untuk membuat dan mengembangkan web”. Proprocessor yaitu bahasa pemrograman web yang dapat disisipkan dalam skrip HTML dan bekerja di sisi server.”

Menurut Hilmi Fuad,dkk (2018:2) dalam JURNAL SISFOTEK GLOBAL, “XAMPP adalah sebuah software yang berfungsi untuk menjalankan website berbasis PHP dan menggunakan pengelolah data MySQL di computer lokal. XAMPP berperan sebagai server web pada komputer anda. XAMPP juga dapat disebut sebuah Cpanel server virtual, yang dapat membantu anda melakukan preview sehingga dapat memodifikasi website tanpa harus online atau terakses dengan internet”.



Jadi, dapat penulis simpulkan bahwa pengertian PHP adalah bahasa pemrograman berbasis server-side yang bisa kita gunakan untuk membuat aplikasi web yang disisipkan pada HTML.



Gambar 2.1 Lambang *PHP*

2.3.3 Sintaks Dasar PHP

Menurut Yuana, kode-kode PHP dituliskan diantara tanda berikut ini:

```
<?php
```

```
...
```

```
...
```

```
...
```

```
?>
```

Atau <?

```
...
```

```
...
```

```
...
```

```
?>
```

Apabila membuat kode php dan berencana akan mendistribusikan ke pihak/orang lain, maka usahakan menggunakan sintaks <?php ... ?>. Hal ini dikarenakan untuk penggunaan kode yang menggunakan <? ... ?> terkadang tidak bisa dijalankan dalam server tertentu.

2.3.4 CSS (Cascading Style Sheets)

Sakur (2005:31), “CSS Merupakan salah satu bagian dari design web yang berfungsi untuk mengatur tampilan setiap unsur yang ada di dalam web site”.

Menurut Priyanto Hidayatullah dan Jauhari Khairul Kawistara (2017:56), “Mengatakan bahwa ada 4 cara memasang kode CSS ke dalam kode *HTML* atau halaman *web*”, yaitu :

1. *Inline Style Sheet* (Memasukkan kode CSS langsung pada tag *HTML*)



2. *Internal Style Sheet (Embed* atau memasang kode CSS ke dalam bagian *<head>*)
3. Me-link ke external CSS
4. Import CSS file

2.3.5 Codeigniter

Codeigniter merupakan framework yang digunakan dalam pengembangan *website* untuk memudahkan dalam pengembangan *website*. *Framework* merupakan kerangka kerja dan sekumpulan dari fungsi prosedur dan class yang akan digunakan dalam pengembangan nantinya. *Codeigniter* merupakan salah satu bentuk *model View Controller* atau *mvc*.

Model view controller sebuah metode dalam pengembangan *website* dengan membuat struktur data berdasarkan beberapa kategori yaitu *model* sebagai penyimpanan pengelola data, *view* untuk mengatur tampilan dan *controller* untuk mengatur proses kerja program dan rute setiap halaman. Dalam pengembangan *website* banyak penggunaan arsitektur menggunakan *framework* untuk membangun aplikasi berbasis arsitektur seperti MVC. Berikut fungsi dari *model*, *view* dan *controller* :

- a. *Model*, berfungsi sebagai mengelola bentuk isi dari database yang akan digunakan pada sebuah pengembangan *website* untuk menangani relasi setiap tabel.
- b. *View*, berfungsi sebagai pengelola tampilan semua halaman pada *website* atau tampilan *user interface* meliputi *css* maupun *javascript* yang akan diterapkan pada pengembangan.
- c. *Controller*, berfungsi mengatur proses kerja alur dan penghubung dari *model* dan *view* yang telah dikembangkan dan mengatur rute setiap halaman.

2.3.6 Pengertian Sublime Text

Menurut Supono & Putratama (2018:14) mengemukakan bahwa “*sublime text* merupakan perangkat lunak web editor yang digunakan untuk membuat meng-edit suatu aplikasi”. Menurut Supono & Putratama (2018) mendefinisikan bahwa “*XAMPP* terdiri dari apache web server, MySQL, PHP, Perl, FTP server dan phpMyAdmin”.



2.3.7 Pengertian HTML

Menurut Enterprise (2018:21), “HTML adalah Bahasa markup (markup language) seperti yang ada di dalam singkatan HTML itu sendiri. Itu artinya, HTML adalah Bahasa struktur untuk menandai bagian – bagian dari sebuah halaman”.

2.4 Teori Judul

Pada Teori Judul akan dibahas sebagai berikut:

2.4.1 Pengertian Aplikasi

Menurut Pane, Fadillah dan Zamzam (2020:53), “ Aplikasi adalah suatu perangkat lunak (software) atau program komputer yang beroperasi pada sistem tertentu yang diciptakan dan dikembangkan untuk melaksanakan perintah tertentu”.

Menurut Habibi dan Karnovi (2020:14), “Aplikasi adalah sebuah program siap pakai yang bisa dipakai untuk menjalankan sejumlah perintah dari pengguna aplikasi itu sendiri”.

Berdasarkan dua pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa aplikasi adalah suatu perangkat lunak atau program computer yang beroperasi pada suatu sistem tertentu yang siap pakai untuk menjalankan sejumlah perintah dari pengguna aplikasi itu sendiri.