

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Pengertian Rancang Bangun**

R. Pressman dalam (Girsang, 2018), menjelaskan bahwa:

“Rancang merupakan serangkaian prosedur untuk menerjemahkan hasil analisa dari sebuah sistem ke dalam bahasa pemrograman untuk mendeskripsikan dengan detail bagaimana komponen-komponen sistem diimplementasikan”.

Maulani, G. Septiani, & Sahara, P. N. dalam (Girsang, 2018) berpendapat bahwa “Rancang bangun adalah menciptakan dan membuat suatu aplikasi ataupun sistem yang belum ada pada suatu instansi atau objek tersebut”.

Dengan demikian pengertian rancang bangun merupakan kegiatan menerjemahkan hasil analisa kedalam bentuk paket perangkat lunak kemudian menciptakan sistem tersebut ataupun memperbaiki sistem yang sudah ada.

#### **B. Pengertian Sistem**

Menurut Susanto (2013:22) menyatakan bahwa :

“Sistem adalah kumpulan atau group dari sub sistem, bagian atau komponen apapun baik fisik ataupun non fisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan tertentu.

Menurut Sutabri (2012:6) menjelaskan bahwa “pada dasarnya sistem adalah sekelompok unsur yang erat hubungannya satu dengan yang lain, yang berfungsi bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu”.

#### **C. Penjualan *Online***

Suswantoro, dkk (2016) menjelaskan bahwa :

“Pengertian jual beli *online* adalah suatu kegiatan jual beli dimana penjual dan pembelinya tidak harus bertemu untuk melakukan negosiasi dan transaksi dan komunikasi yang digunakan oleh penjual dan pembeli bisa melalui alat komunikasi seperti chat, telepon, sms dan sebagainya”.

Kasmawi, dkk (2018) menjelaskan bahwa :

“Penjualan *online* adalah melakukan aktivitas penjualan dari mencari calon pembeli sampai menawarkan produk atau barang dengan

memanfaatkan jaringan internet yang didukung dengan seperangkat alat elektronik sebagai penghubung dengan jaringan internet”.

Seperti pengertian jual beli *online* diatas, bisa juga melakukan jual beli *online* melalui suatu forum jual beli *online* atau situs jual beli *online* yang sudah menyediakan banyak barang untuk dijual belikan.

### 1. Manfaat Penjualan *Online*

- a. Sebagai sarana untuk promosi untuk yang suka berdagang, media pemasaran bisa lebih meluas. Tak hanya dilakukan secara *offline*, tapi kini bisa dilakukan secara *online*.
- b. Sebagai sarana untuk menyalurkan hobi untuk yang suka menulis, jejaring sosial menyediakan banyak info-info lomba menulis sekaligus ajakan menulis dari para penulis yang lebih dulu terjun dalam bidang kepenulisan. Salah satunya lewat facebook. Bahkan tak sedikit milis-milis yang bisa diikuti oleh penulis pemula.
- c. Sebagai sarana untuk berekspresi salah satunya dalam bidang menulis, penulis bebas mempromosikan tulisannya tanpa takut dirubah atau ditolak seperti yang dilakukan oleh media cetak. Baik berupa puisi, cerpen, ataupun dalam bentuk essay dan artikel. Entah itu lewat blog ataupun komunitas blog. Bahkan juga bisa men-tag tulisan lewat Facebook ataupun situs pertemanan yang lainnya.

### D. Pengertian *Website*

Hastanti. R.P, dkk (2015) menyatakan bahwa :

“*Website* adalah lokasi di internet yang menyajikan kumpulan informasi sehubungan dengan profil pemilik situs. *Website* adalah suatu halaman yang memuat situs-situs *web page* yang berada di internet yang berfungsi sebagai media penyampaian informasi, komunikasi, atau transaksi”.

Abdulloh (2016) menyatakan bahwa :

*Website* merupakan informasi dalam bentuk digital yang dimuat dalam sekumpulan halaman. *Website* dapat menampilkan informasi berupa teks, gambar, video dan audio yang dihubungkan melalui jalur internet. Informasi dalam *website* dapat ditampilkan melalui *browser*, seperti *Google Chrome*, *Mozilla Firefox* dan yang lainnya.

Trimarsiah & Arafat (2017) juga menyatakan bahwa :

*website* merupakan sebuah media informasi yang ada di internet. *Website* tidak hanya dapat digunakan untuk penyebaran informasi saja melainkan

bisa juga digunakan untuk membuat toko *online*. Website juga merupakan kumpulan dari halaman-halaman situs, yang biasanya terangkum dalam sebuah domain atau subdomain, yang tempatnya berada di dalam *World Wide Web* (WWW) di Internet.

### 1. Sejarah Website

Sejarah *website* dimulai pada bulan maret 1989 ketika Tim berner lee yang bekerja di Laboratorium Fisika Partikel Eropa atau yang dikenal dengan nama CERN (*Conseil European Pour la Recherche Newclaire*) yang berada di Genewa, Swis, mengajukan protocol (suatu tata cara untuk berkomunikasi) sistem distribusi informasi internet yang digunakan untuk berbagai informasi diantara para fisikawan. Protokol inilah yang selanjutnya dikenal sebagai protocol *World Wide Web* dan dikembangkan oleh *World Wide Web Consortium* dari sejumlah organisasi yang berkepentingan.

### 2. Fungsi Website

Secara umum *website* mempunyai fungsi sebagai berikut :

1. Fungsi Komunikasi. Beberapa fasilitas yang memberikan fungsi komunikasi, seperti : *chatting*, web base email dan lain-lain.
2. Fungsi Informasi. Fungsi informasi *website* seperti : *News*, *Profile*, *Library*, referensi dan lain-lain.
3. Fungsi *Intertainment*. *Website* mempunyai fungsi hiburan. Misalnya *web-web* yang menyediakan game *online*, music *online* dan lain-lain.
4. Fungsi Transaksi. Sebuah web dapat dijadikan sarana untuk melakukan transaksi dan lain-lain.

## E. Bahasa Pemograman

### 1. PHP (*Hypertext Preprocessor*)

Supono dan Putratama (2016 :3) berpendapat bahwa :

PHP (*Hypertext Preprocessor*) adalah: "suatu bahasa pemrograman yang digunakan untuk menerjemahkan baris kode program menjadi kode mesin yang dapat dimengerti oleh komputer yang berbasis server-side yang dapat ditambahkan ke dalam HTML". Dari pengertian diatas penulis dapat menyimpulkan bahwa PHP (*Hypertext Preprocessor*) adalah bahasa script *serverside* dalam pengembangan web yang disisipkan pada dokumen HTML.

Php adalah bahasa pemrograman web. Bahasa pemrograman PHP adalah bahasa pemrograman untuk membuat web yang server-side scripting. PHP digunakan untuk membuat halaman web dinamis. Sistem manajemen database yang sering digunakan dengan PHP adalah MySQL. Namun PHP juga mendukung Pengelolaan sistem database *Oracle, Microsoft Access, Interbase, d-base, PostgreSQL*, dan sebagainya.

Untuk membuat *website* yang dinamis dan mudah di update setiap saat dari *browser*, dibutuhkan sebuah program yang mampu mengolah data dari computer *client* atau dari komputer server itu sendiri sehingga mudah dan nyaman disajikan di browser. Salah satu program yang dapat dijalankan di server dan cukup handal adalah PHP. PHP bekerja didalam sebuah dokumen HTML (*Hypertext Markup Language*) untuk dapat menghasilkan isi dari sebuah halaman web sesuai permintaan. Dengan PHP, kita dapat merubah situs kita menjadi sebuah aplikasi berbasis web, tidak lagi hanya sekedar sekumpulan halaman statik, yang jarang diperbaharui.

Pada awalnya, PHP dirancang untuk diintegrasikan dengan *web server Apache*. Namun belakangan ini, PHP juga dapat bekerja dengan web server seperti PWS (*Personal Web Server*), IIS (*Internet Information Server*) dan *Xitami*. Yang membedakan PHP dengan bahasa pemrograman lain adalah adanya tag penentu, yaitu diawali dengan "<?" atau "<?php" dan diakhiri dengan "?>". Jadi kita bebas menempatkan skrip PHP dimanapun dalam dokumen HTML yang telah kita buat.

PHP memiliki beberapa kelebihan, yaitu :

- a. Bahasa pemrograman PHP adalah sebuah bahasa *script* yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaannya.
- b. *Web server* yang mendukung PHP dapat ditemukan dimana-mana dari mulai *apache, IIS, Lightpd, nginx*, hingga *Xitami* dengan konfigurasi lebih mudah.
- c. Dalam sisi pengembangan lebih mudah, karena banyaknya milis-milis dan developer yang siap membantu pengembangan.
- d. Dalam sisi pemahaman, PHP adalah bahasa scripting yang paling mudah karena memiliki referensi yang banyak.

- e. PHP adalah bahasa open source yang dapat digunakan di beberapa mesin (*Linux, Unix, Macintosh, Windows*) dan dapat dijalankan secara runtime melalui *console* serta juga dapat menjalankan perintah-perintah system.

## 2. **Framework codeigniter 3.1.9**

Wardana yang dikutip dari Herawati, dkk (2021) menjelaskan bahwa :

*Framework* adalah kumpulan perintah atau fungsi dasar yang membentuk aturan-aturan tertentu dan saling berinteraksi satu sama lainnya sehingga dalam pembuatan aplikasi *website* kita harus mengikuti aturan dari *framework* tersebut.

Menurut Sidik (2018:2) menyatakan bahwa :

*Codeigniter* (CI) adalah *framework* pengembangan aplikasi (*application development framework*) dengan menggunakan PHP, suatu kerangka pembuatan program dengan menggunakan PHP. Pengembangan dapat langsung menghasilkan program dengan cepat, dengan mengikuti kerangka kerja untuk membuat yang telah disiapkan oleh *framework* CI ini.

Menurut Raharjo (2015:3) "*CodeIgniter* adalah *framework* web untuk bahasa pemrograman PHP, yang dibuat oleh Rick Ellis pada tahun 2006, penemu dan pendiri EllisLab.

Kesimpulan dari pengertian di atas bahwa *CodeIgniter* adalah *Framework* PHP yang di dalamnya terdapat fitur lengkap aplikasi web yang sudah dikemas menjadi satu.

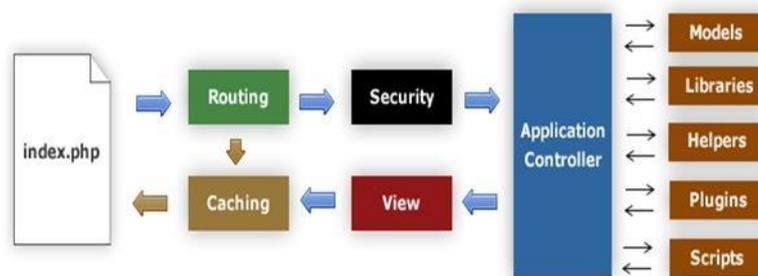


Gambar 1. Logo *Codeigniter* (sumber: Sahi, 2020:123)

Adapun beberapa keuntungan menggunakan *CodeIgniter*, diantaranya:

- a. Gratis *CodeIgniter* berlisensi dibawah *Apache/BSD opensorce*.
- b. Ditulis Menggunakan PHP 4 Meskipun *CodeIgniter* dapat berjalan di PHP 5, namun sampai saat ini kode program *CodeIgniter* masih dibuat dengan menggunakan PHP 4.

- c. Berukuran Kecil Ukuran *CodeIgniter* yang kecil merupakan keunggulan tersendiri dibanding dengan *framework* lain yang berukuran besar.
- d. Menggunakan Konsep MVC *CodeIgniter* menggunakan konsep MVC yang memungkinkan pemisahan layer application-logic dan presentation
- e. URL yang Sederhana Secara *default*, URL yang dihasilkan *CodeIgniter* sangat bersih dan *Search Engine Friendly* (SEF).
- f. Memiliki Paket *Library* yang Lengkap *CodeIgniter* mempunyai *library* yang lengkap untuk mengerjakan operasi-operasi yang umum dibutuhkan oleh sebuah aplikasi berbasis web, misalnya mengakses database, mengirim email, memvalidasi form, menangani session dan sebagainya.
- g. *Extensible* Sistem dapat dikembangkan dengan mudah menggunakan plugin dan helper, atau dengan menggunakan hooks.
- h. Tidak Memerlukan Template *Engine* Meskipun *CodeIgniter* dilengkapi dengan template parser sederhana yang dapat digunakan, tetapi hal ini tidak mengharuskan kita untuk menggunakannya.
- i. Dokumentasi Lengkap dan Jelas Dari sekian banyak *framework*, *CodeIgniter* adalah satu-satunya *framework* dengan dokumentasi yang lengkap dan jelas.



Gambar 2. *Application Flowchart* (Sumber: Sahi, 2020 :124)

Keterangan :

- a. *Index.php* berfungsi sebagai *front controller*, menginisialisasi *base resource* untuk menjalankan *CodeIgniter*.
- b. *Router* memeriksa HTTP request untuk menentukan apa yang harus dilakukan dengannya.
- c. Jika cache aktif, maka hasilnya akan langsung dikirimkan ke browser dengan mengabaikan aliran data normal.

- d. *Security* sebelum controller dimuat, HTTP request dan data yang dikirimkan user akan difilter untuk keamanan.
- e. *Controller* memuat model, *core libraries*, *plugins*, *helpers* dan *semua resource* yang diperlukan untuk memproses request.
- f. Akhirnya view yang dihasilkan akan dikirimkan ke browser. Jika *cache* aktif, maka *view* akan disimpan sebagai *cache* dahulu, sehingga pada *request* berikutnya langsung dapat ditampilkan.

## F. Web Browser (*Google Chrome*)

Abdulloh (2016: 5) "Web Browser digunakan untuk menampilkan hasil *website* yang telah dibuat. Web Browser yang paling sering digunakan, di antaranya *Mozilla Firefox*, *Google Chrome*, *Internet Explorer*, *Opera*, dan *Safari*".

Sovia dan Febio yang dikutip Pradiatiningtyas dan Suparwanto (2017: 2) menjelaskan bahwa Web Browser adalah:

Web browser merupakan suatu program komputer yang dirancang untuk menerjemahkan kode-kode perintah html menjadi sebuah tampilan web di komputer yang berupa teks, gambar dan multimedia yang bisa dilihat langsung dan dinikmati secara langsung, dengan tampilan yang dihasilkan dapat dibaca dan dimengerti oleh orang awan sekalipun.

*Google Chrome* merupakan peramban web platform yang dikembangkan oleh google dan dimunculkan pada tahun 2008 dan dapat digunakan di berbagai sistem informasi seperti windows, linux, macOS, ios, dan Android. *Google Chrome* disusun dari berbagai bahasa pemrograman C, C++, Java (untuk Android), *JavaScript* dan *Phyton*. Lisensi merupakan hak milik Freeware yang berdasarkan komponen sumber terbuka.

*Google Chrome* merupakan salah satu contoh web browser yang sering digunakan oleh banyak orang dalam kegiatan penjelajahan web. *Google Chrome* merupakan web browser yang cukup baru karena dirilis pertama kali pada tanggal 2 September tahun 2008



Gambar 3. Ikon *Google Chrome* (Sumber : Solichin 2016)

## **G. Basis Data**

Menurut Hidayatullah dkk (2015:147), “Database himpunan kelompok data yang saling berhubungan yang diorganisasikan sedemikian rupa sehingga dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah”.

Anhar (2016:19), “Database (basis data) dapat diartikan sebagai suatu pengorganisasian data dengan bantuan komputer, yang memungkinkan dapat diakses dengan mudah dan cepat”.

Dari pendapat beberapa ahli diatas dapat disimpulkan bahwa database merupakan sistem penyimpanan yang menyimpan kumpulan informasi yang disusun sehingga mudah untuk diakses.

### **1. MySQL**

Nugroho (2019), “MySQL adalah database yang paling digemari di kalangan programmer web, dengan alasan bahwa program ini merupakan database yang sangat kuat dan cukup stabil untuk digunakan sebagai media penyimpanan data”.

Winarno (2014:101), menyatakan bahwa:

“MySQL adalah sebuah software database. MySQL merupakan tipe data relasional yang artinya MySQL menyimpan datanya dalam bentuk table-tabel yang saling berhubungan. Keuntungan menyimpan data di database

adalah kemudahannya dalam penyimpanan dan menampilkan data karena dalam bentuk tabel.”

Dapat ditarik kesimpulan bahwa MySQL merupakan aplikasi yang digunakan untuk mengolah basis data yang banyak digunakan untuk membangun aplikasi yang menggunakan database.



Gambar 4. Logo MySQL (Sumber:Hidayatullah dan Jauhari 2015 : 180)

MySQL memiliki fungsi, yaitu :

Secara garis besar, fungsi dari MySQL adalah untuk membuat dan mengelola database pada sisi server yang memuat berbagai informasi dengan menggunakan bahasa SQL. Fungsi lain yang dimiliki adalah memudahkan pengguna dalam mengakses data berisi informasi dalam bentuk *String* (teks), yang dapat diakses secara personal maupun publik dalam web.

Hampir seluruh penyedia server web atau *host* menyediakan fasilitas untuk MySQL dalam pengembangan aplikasi berbasis website untuk dikelola oleh web developer. Kemudian, antarmuka dari MySQL adalah PHPMyAdmin. Yang berfungsi untuk menghubungkan antara bahasa pemrograman PHP dengan MySQL untuk proses pengelolaan basis data pada web.

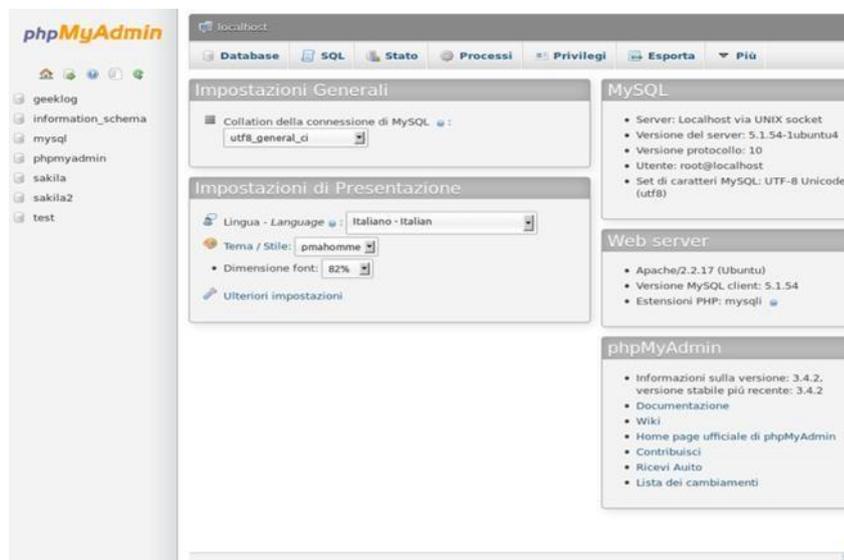
## 2. PhpMyAdmin

Menurut Buana (2014:2), “phpMyAdmin adalah salah satu aplikasi yang digunakan untuk memudahkan dalam melakukan pengelolaan database MySQL. PhpMyAdmin merupakan aplikasi web yang bersifat open source”.

Menurut Sadeli (2014:10) PhpMyadmin adalah sebuah software yang berbentuk seperti halaman situs yang terdapat pada *web server*.

Madcoms (2016: 186) menyatakan bahwa :

“PhpMyAdmin adalah sebuah aplikasi Open Source yang berfungsi untuk memudahkan manajemen MySQL. Dengan menggunakan PhpMyAdmin, dapat membuat database, membuat tabel, meng-insert, menghapus dan meng-update data dengan GUI dan terasa lebih mudah, tanpa perlu mengetikkan perintah SQL secara manual”.



Gambar 5. *PhpMyAdmin* (Sumber: Abdullah 2018 :29)

## H. *Sublime Text*

Supono, (2016:14) menyatakan bahwa :

*Sublime Text* merupakan perangkat lunak *text* editor yang digunakan untuk membuat atau mengedit suatu aplikasi. *Sublime Text* mempunyai fitur plugin tambahan yang memudahkan programmer. Selain itu, *Sublime Text* juga memiliki desain yang simpel dan keren menjadikan *Sublime Text* terkesan elegan untuk sebuah *syntax editor*. Selain ringan, IDE ini memiliki kecepatan proses simpan dan buka file. Tidak heran kalau IDE ini paling banyak digunakan terutama dikalangan programmer berbasis web.

Putra dkk (2016:181), mendefinisikan “*Sublime text* adalah *text* editor berbasis *Python*, sebuah *text* editor yang elegan, kaya fitur, *cross platform*, mudah dan simple yang cukup terkenal dikalangan developer (pengembang) dan desainer”.

*Sublime Text* adalah teks editor berbasis *Python* yang cukup terkenal di kalangan pengembang, penulis, dan desainer. Pada update kali ini, *sublime text* mencegah *plugin* merusak *sublime text* dan mempercepat pembukaan aplikasi di

awal. Selain peningkatan kecepatan, sekarang *sublime text* juga menggunakan *Python-3.3* untuk setiap *plugin*, serta memperkenalkan symbol *indexing* yang membaca semua file dalam sebuah proyek untuk dibuat indeks symbol pada saat pencarian. Sebagai editor *sublime text* dapat membaca bahasa – bahasa pemrograman yang biasa dipakai dan dapat pula untuk meng-*compile* beberapa bahasa tersebut.

*Sublime Text* Editor adalah editor teks untuk berbagai bahasa pemrograman termasuk pemrograman PHP. *Sublime Text* Editor merupakan editor *text lintas-platform* dengan *Python Application Programming Interface* (API). *Sublime Text* Editor juga mendukung banyak bahasa pemrograman dan bahasa markup, dan fungsinya dapat ditambah dengan *plugin*, dan *Sublime Text* Editor tanpa lisensi perangkat lunak. *Sublime Text* Editor pertama kali dirilis pada tanggal 18 Januari 2008, sekarang versi *Sublime Text* Editor sudah mencapai versi 3 yang dirilis pada tanggal 29 Januari 2013.

### 1. Fitur pada *Sublime Text*

Berikut dibawah ini beberapa fitur yang diunggulkan dari aplikasi *sublime text*:

#### a. *Goto Anything*

Fitur yang sangat membantu dalam membuka file ataupun menjelajahi isi dari file hanya dengan beberapa keystrokes.

#### b. *Multiple Selection*

Fitur ini memungkinkan user untuk mengubah secara interaktif banyak baris sekaligus, mengubah nama variabel dengan mudah, dan memanipulasi file lebih cepat dari sebelumnya.

#### c. *Command Pallete*

Dengan hanya beberapa *keystrokes*, user dapat dengan cepat mencari fungsi yang diinginkan, tanpa harus menavigasi melalui menu.

#### d. *Distraction Free Mode*

Bila user memerlukan fokus penuh pada aplikasi ini, fitur ini dapat membantu user dengan memberikan tampilan layar penuh.

#### e. *Split Editing*

Dapatkan hasil yang maksimal dari monitor layar lebar dengan dukungan editing perpecahan. Mengedit sisi file dengan sisi, atau mengedit dua lokasi

di satu file anda dapat mengedit dengan banyak baris dan kolom yang user inginkan.

f. *Instant Project Switch*

*Technologia*”Vol 10, No. 4, Oktober-Desember 2019 224 Jurnal Ilmiah “*Technologia*” Menangkap semua file yang dimasukkan ke dalam project pada aplikasi ini. Terintegritas dengan *Goto Anything* untuk menjelajahi semua file yang ada ataupun untuk beralih ke file dalam project lainnya dengan cepat.

g. *Plugin API*

Dilengkapi dengan *plugin API* berbasis *Python* sehingga membuat aplikasi ini sangat tangguh.

h. *Customize Anything*

Aplikasi ini memberikan user fleksibilitas dalam hal pengaturan fungsional dalam aplikasi ini.

i. *Cross Platform*

Aplikasi ini dapat berjalan hampir disemua *operating system* modern seperti *Windows*, *OS X*, dan *Linux based operating system*.

## I. Pemrograman Terstruktur

Menurut Rosa A.S dan M. Shalahuddin (2013:67) menyatakan bahwa:

Pemrograman terstruktur adalah konsep atau paradigma atau sudut pandang pemrograman yang membagi-bagi program berdasarkan fungsi-fungsi atau prosedur-prosedur yang dibutuhkan program komputer. Modul-modul (pembagian program) biasanya dibuat dengan mengelompokkan fungsi-fungsi dan prosedur-prosedur yang diperlukan sebuah proses tertentu.

Pemodulan pada pemrograman terstruktur dibagi berdasarkan fungsi-fungsi dan prosedur. Oleh karena itu, pemodelan pada pemrograman terstruktur lebih fokus bagaimana memodelkan data dan fungsi-fungsi atau prosedur-prosedur yang harus dibuat. Jenis paradigma yang digunakan dapat dideteksi dari bahasa pemrograman apa yang akan digunakan untuk membuat program, baru setelah itu tentukan paradigma pemrograman apa yang akan digunakan.

## J. *System Development Life Cycle (SDLC)*

Sukanto dan Shalahuddin (2014:26), mendefinisikan bahwa :

*Software Development Life Cycle* atau sering disebut juga *System Development Life Cycle* adalah proses mengembangkan atau mengubah suatu sistem perangkat lunak dengan menggunakan model-model dan metodologi yang digunakan orang untuk mengembangkan sistem-sistem perangkat lunak.

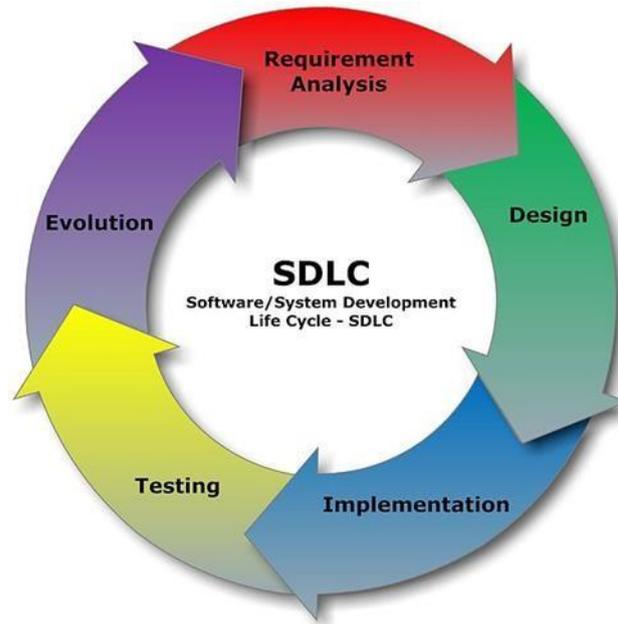
Dalam penyusunan penelitian ini, penulis menggunakan metode SDLC untuk merancang sebuah aplikasi, karena dalam sebuah perancangan dibutuhkan sebuah urutan atau teknik perancangan agar aplikasi yang dihasilkan dapat berjalan dengan baik.

Dalam metode pengembangan sistem menggunakan metode SDLC, ada kelemahan dan kelebihan. Berikut ini adalah bentuk dari kelebihan dan kekurangan dari model tersebut :

1. Kelebihan
  - a. Mudah dipublikasikan.
  - b. Memberikan template tentang metode analisis, desain, pengkodean, pengujian dan pemeliharaan.
2. Kekurangan
  - a. Jarang sekali proyek riil mengikuti aliran sekuensial yang dianjurkan model karena model ini bisa melakukan itersi tidak langsung.

Adapun manfaat atau keuntungan SDLC antara lain:

- a. SDLC bisa menjadi acuan perencanaan, estimasi, dan penjadwalan proyek dengan baik
- b. Membantu manajemen proyek
- c. Stakeholder atau klien dapat mengetahui siklus pengembangan software secara transparan
- d. Proses pengembangan software jadi lebih cepat
- e. Meminimalisir hal-hal yang tidak diinginkan
- f. Menekan biaya manajemen dan biaya produksi
- g. Meningkatkan hubungan yang baik dengan klien



Gambar 6. Model Pengembangan SDLC (*Sumber : wati 2017*)

1. Tahap analisis (*Requirement Analysis*)  
Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk menspesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh user. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada tahap ini perlu untuk didokumentasikan.
2. *Design*  
Desain perangkat lunak adalah proses multi langkah yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur, perangkat lunak, representasi antarmuka, dan prosedur pengodean. Tahap ini mentranslasi perangkat lunak dari tahap analisi kebutuhan ke representasi desain agar dapat diimplementasikan menjadi program pada tahap selanjutnya. Desain perangkat lunak yang dihasilkan pada tahap ini juga perlu didokumentasikan.
3. *Implementation*  
Desain harus ditranslasikan kedalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan yang telah dibuat pada tahap desain.
4. *Testing* (Pengujian)  
Pengujian fokus pada perangkat lunak secara dari segi logik dan fungsional serta memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk

meminimalisir kesalahan (*error*) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.

#### 5. *Evolution*

Tidak menutup kemungkinan sebuah perangkat lunak mengalami perubahan ketika sudah dikirim ke user. Perubahan biasanya terjadi karena adanya kesalahan yang muncul dan tidak terdeteksi saat pengujian atau perangkat lunak harus beradaptasi dengan lingkungan baru. Tahap pendukung atau pemeliharaan dapat mengulangi proses pengemangan mulai dari analisis spesifikasi untuk perubahan perangkat lunak yang sudah ada, tetapi tidak untuk membuat perangkat lunak baru.

#### K. Metode (*BlackBox Testing*)

Menurut Pressman (2012), menjelaskan bahwa :

Pengujian *Black box* terfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Dengan demikian, pengujian *black-box* memungkinkan perancang perangkat lunak mendapatkan serangkaian kondisi *input* yang sepenuhnya menggunakan semua persyaratan fungsional untuk suatu program.

Menurut (M. Shalahuddin, 2016) menyatakan bahwa :

*Blackbox testing* adalah menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain atau kode program. Pengujian dimaksudkan untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi, masukan dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan.

Mustaqbal, *et.al.*, (2015 :34) menyimpulkan bahwa *Blackbox Testing* adalah “*Blackbox Testing* berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak, kumpulan kondisi *input* dan melakukan pengetesan pada fungsional program”.



Gambar 7. Pengujian *Blackbox Testing*  
(Sumber: Sukanto dan Shalahuddin 2014: 275)

## L. Metode (*Beta Testing*)

Menurut Sugiyono (2013), menjelaskan bahwa :

Pengujian beta merupakan pengujian yang dilakukan secara objektif, Dimana pengujian dilakukan secara langsung terhadap pengguna, biasanya menggunakan kuisisioner mengenai tanggapan pengguna atas perangkat lunak yang telah dibangun. Metode penilaian pengujian yang digunakan adalah metode kuantitatif berdasarkan data dari pengguna.

## M. *Flowchart*

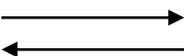
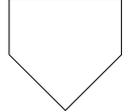
Menurut Nanda dan Maharani (2018:130) menyatakan bahwa :

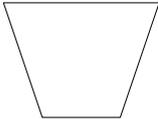
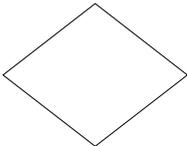
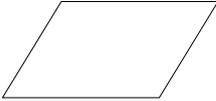
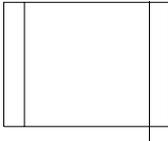
*Flowchart* adalah perancangan bagan alir yang menggambarkan proses hubungan antara suatu proses dalam suatu programan. Secara menyeluruh pengertian bagan alir (*Flowchart*) adalah urutan logika dari suatu prosedur dalam pemecahan suatu masalah yang dituliskan berupa simbol-simbol tertentu

Menurut Krismiaji (2015), "*Flowchart* merupakan teknik analisis yang digunakan untuk menjelaskan aspek-aspek sistem informasi secara jelas, tepat dan logis".

*Flowchart* dapat digunakan untuk menyajikan kegiatan manual, kegiatan pemrosesan ataupun keduanya. *Flowchart* merupakan rangkaian symbol-simbol yang digunakan untuk mengkontruksi. Symbol yang digunakan sebagai berikut :

Tabel. 1 simbol-simbol *Flowchart*

No	Simbol	Nama	Keterangan
1		Simbol Arus	Simbol yang digunakan untuk menghubungkan antara simbol yang satu dengan simbol yang lain.
2		Simbol Titik Terminal	Menunjukkan permulaan ( <i>start</i> ) atau akhir ( <i>stop</i> ) dari suatu proses.
3		Connector ( <i>On-page</i> )	Simbol ini fungsinya adalah untuk menyederhanakan hubungan antar simbol yang letaknya berjauhan atau rumit bila dihubungkan dengan garis dalam satu halaman.
4		Connector ( <i>Off-page</i> )	Simbol ini digunakan untuk menghubungkan simbol dalam halaman berbeda.

No	Simbol	Nama	Keterangan
5		Simbol Proses	Digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan oleh komputer.
6		Simbol Kegiatan Manual	Digunakan untuk menunjukkan kegiatan atau proses yang tidak dilakukan oleh komputer.
7		Simbol Keputusan	Simbol yang digunakan untuk memilih proses atau keputusan berdasarkan kondisi yang ada.
8		Simbol Keluar-Masuk	Menunjukkan proses <i>input-output</i> yang terjadi tanpa bergantung dari jenis peralatannya.
9		Manual <i>Input Symbol</i>	Digunakan untuk menunjukkan <i>input</i> data secara manual menggunakan <i>online keyboard</i> .
10		Simbol Proses Terdefinisi	Simbol yang digunakan untuk menunjukkan pelaksanaan suatu bagian prosedur (sub-proses).
11		Simbol Dokumen	Jika anda menemukan simbol ini artinya <i>input</i> berasal dari dokumen dalam bentuk kertas, atau <i>output</i> yang perlu dicetak diatas kertas.

(Irviani, 2017)

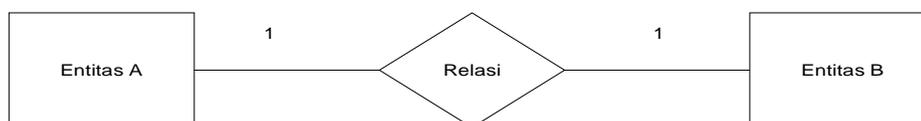
## N. *Entity Relationship Diagram (ERD)*

Rivai dan Purnama, (2014:20) "Pengertian lain ERD adalah suatu midel yang digunakan untuk menjelaskan hubungan antar data dalam sebuah basis data berdasarkan bahwa *real word* terdiri dari object-object tersebut".

Menurut Fathansyah (2012:12) ada 3 macam relasi dalam hubungan atribut dalam satu file, yaitu:

1. Relasi Satu ke Satu (*One to One Relationships*)

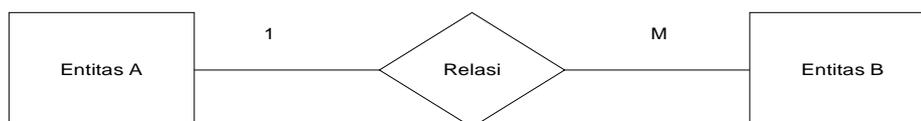
Hubungan antara file pertama dengan kedua adalah satu banding satu dengan relasi antar keduanya diwakilkan dengan tanda panah tunggal.



Gambar 8. *One to One* (Sumber: Santosoi, dan Nurmalina 2017)

2. Relasi Satu ke Banyak (*One to Many Relationships*)

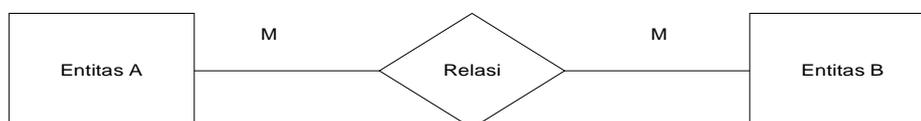
Hubungan antara file pertama dengan file kedua adalah satu banding banyak atau dapat juga dibalik, banyak banding satu dengan relasi antara keduanya diwakilkan dengan tanda panah ganda untuk menunjukan hubungan banyak tersebut.



Gambar 9. *One to Many* (Sumber: Santosoi, dan Nurmalina 2017)

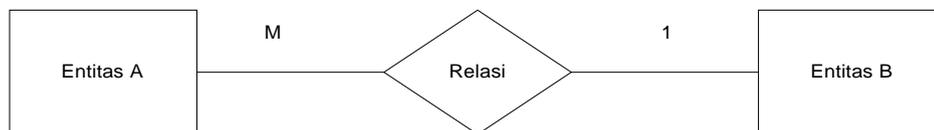
3. Relasi Banyak ke Banyak (*Many to Many Relationships*)

Hubungan antara file pertama dengan file kedua adalah banyak banding banyak dengan relasi antar keduanya diwakilkan dengan tanda panah ganda untuk menunjukan hubungan banyak tersebut



Gambar 10. *Many to Many* (Sumber: Santosoi, dan Nurmalina 2017)

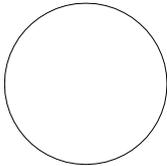
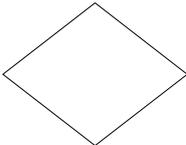
4. Relasi banyak ke satu (*Many to One*)  
 sebuah entitas pada A berhubungan dengan paling banyak satu entitas pada B. Sebuah entitas B dapat dihubungkan dengan nol atau lebih entitas pada A.



Gambar 11. Many to One (*Sumber: Santoso, dan Nurmalina 2017*)

*Entity Relationship Diagram* (ERD) digunakan untuk pemodelan basis data relational. Sehingga jika penyimpanan basis data menggunakan OODBMS maka perancangan basis data tidak perlu menggunakan ERD. Berikut simbol-simbol dari ERD yaitu :

Table. 2 simbol-simbol ERD

No	Simbol	Nama	Keterangan
1.		Entitas	Merupakan suatu objek yang didefinisikan dalam lingkungan pemakai, sesuatu yang penting bagi pemakai dalam konteks sistem yang dibuat Entitas digambarkan dengan simbol yang disebut dengan <i>rectangle/box</i> .
2.		Atribut	Memiliki elemen yang disebut dengan atribut yang berfungsi untuk menjelaskan karakter dari entitas dan sebagai key digaris bawah
3.		Line atau garis	Berfungsi untuk menghubungkan atribut dengan lainnya. Hubungan ini <i>relationship/relasi</i>
4.		Hubungan entitas	Dapat menghubungkan satu dengan yang lainnya. Hubungan ini dinamakan <i>relationship/relasi</i>

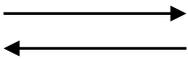
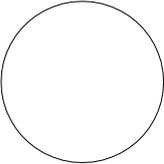
## O. Data Flow Diagram (DFD)

Muslihudin dan Oktafianto, (2016:46) menyatakan bahwa :

*Data Flow Diagram* (DFD) adalah suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan dari mana asal data dan ke mana tujuan data yang keluar dari sistem, di mana data tersimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut, dan interaksi antara data tersimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut.

*Data Flow Diagram* (DFD) adalah suatu gambaran aplikasi secara logika. Diagram biasanya digunakan untuk membuat sebuah modul aplikasi dalam bentuk proses-proses yang saling terhubung satu dengan lainnya sehingga memberikan gambaran yang lebih jelas dan mudah untuk dipahami dalam proses pengolahan data. Berikut ini merupakan symbol-simbol dari DFD yaitu :

Tabel. 3 simbol-simbol DFD

No	Simbol	Nama	Keterangan
a.		<i>External Entity</i> (kesatuan luar)	Digunakan untuk memisahkan suatu sistem dengan lingkungan luarnya
b.		Data Flow ( arus data)	Menunjukkan arus data yang dapat berupa masukan untuk sistem atau hasil dari proses sistem
c.		Process (proses)	Menunjukkan kegiatan perubahan alir data yang masuk ke dalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses
d.		Data Store (simpanan data)	Merupakan media penyimpanan data yang akan digunakan untuk menyimpan hasil aliran data dari sebuah sumber pemrosesan data sampai dengan sebuah proses data.

(Muslihudin dan Oktafianto, (2016)