

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian Terdahulu

Rujukan penelitian pertama yaitu jurnal Septian Maryasa mahasiswa Jurusan Teknik Informatika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya pada tahun 2018 dengan judul Perancangan Aplikasi E-Voting Pemilihan Ketua Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) Pada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. Dalam penelitiannya peneliti membangun aplikasi menggunakan bahasa pemrograman PHP di situs web dengan basis data MYSQL. Dimana penggunaan aplikasi tersebut bertujuan mempermudah pemungutan suara dan perhitungan suara secara elektronik.

Rujukan penelitian kedua yaitu jurnal M.Imam Nasrudin mahasiswa Jurusan Sistem Informasi pada tahun 2014 dengan judul Sistem Voting Online Berbasis Web pada Pemilihan Ketua Demai (Dewan Mahasiswa Institut) IAIN Raden Fatah Palembang. Dalam penelitiannya peneliti membangun aplikasi menggunakan bahasa pemrograman PHP di situs web dengan basis data MYSQL. Dimana penggunaan aplikasi tersebut bertujuan memudahkan pemilih melakukan pemilihan secara *online*, meminimalisir kecurangan, dan menghemat biaya penggunaan kertas suara.

Rujukan penelitian ketiga yaitu Anthony Scott, dengan judul Web Based Voting Tracking and Reporting system 2003. Dalam penelitiannya, peneliti membangun aplikasi pemungutan suara berbasis web dengan pelacakan dan pelaporan suara yang menyediakan sistem yang akan membaca surat suara dan mengirim data surat suara terenkripsi untuk mengamankan sistem pengumpulan dan pemrosesan.

Rujukan penelitian keempat yaitu Vishal Kulkarni, Mangesh Devraj, AjitSingh Chauhan, Anujkumar Pandey and Prof. Smita Chavan dari Pune University, dengan judul E-Voting System using Android and Web-Based Platform 2015. Dalam penelitian ini, peneliti membangun sebuah sistem yang terdiri dari sebuah website yang dapat diakses melalui web browser apapun baik pada komputer desktop, laptop dan smartphone. Website hanya bisa diakses jika ada

koneksi internet aktif. Semua logika bisnis disimpan di tingkat bisnis. Pada dasarnya arsitektur yang digunakan adalah arsitektur 3-tier. Ada lapisan data terpisah yang membentuk tingkat ke-3 dari sistem, informasi database dan data disimpan dan diambil dari database ini jika diperlukan.

Rujukan penelitian kelima yaitu Adida Ben, dengan judul Helios: Web-based Open-Audit Voting 2008. Dalam penelitiannya, peneliti membuat sistem voting audit terbuka berbasis web. Dengan menggunakan browser web modern, siapa pun dapat mengatur penyelenggaraan pemilu, mengundang pemilih untuk memberikan suara rahasia, menghitung penghitungan, dan menghasilkan bukti validitas untuk keseluruhan proses. Helios sengaja dibuat lebih sederhana daripada protokol pemungutan suara kriptografi terlengkap untuk fokus pada properti utama kemampuan audit publik: kelompok mana pun dapat mengalihdayakan pemilihannya ke Helios, namun, bahkan jika Helios benar-benar korup, integritas pemilihan dapat diverifikasi.

Rujukan penelitian ke keenam yaitu Amiruddin, Apriza Noer Ramadhan, David Herdianto dari Politeknik Siber dan Kata Sandi Nasional Cyber Security Engineering, dengan judul Securing Web-Based E-Voting System Using Captcha and SQL Injection Filter 2020. Dalam penelitian, peneliti membuat metode pengembangan sistem yang mengikuti System Life Cycle (SLC) yang terdiri dari tahapan perencanaan, analisis, perancangan, implementasi, dan pengujian sistem. Sistem ini menerapkan mekanisme keamanan berupa verifikasi menggunakan captcha dan SQL injection filter dan diimplementasikan dalam kegiatan Komisi Pemilihan Umum Mahasiswa (KPUM).

Rujukan penelitian ketujuh yaitu Aditi Rane , Richa Singh , Shweta Pawar , Asmita Deshmukh from K.C.College Of Engineering & Management Studies & Research, title E-voting With Captcha 2014. Dalam penelitiannya, peneliti membangun keamanan e-voting menggunakan captcha yang berguna untuk membedakan antara Komputer dan Manusia. Ini adalah teknologi yang paling banyak digunakan di web untuk membedakan antara manusia yang menggunakan

layanan web dan bot otomatis untuk membuat situs web lebih aman dari serangan bot spam.

2.1.1 Metode Penelitian

Sedangkan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti tidak jauh berbeda dengan penelitian sebelumnya yaitu aplikasi e-voting berbasis web. Dengan menggunakan pengembangan metode waterfall. Metode waterfall merupakan model pengembangan sistem informasi yang sistematis dan sekuensial. Metode Waterfall memiliki tahapan-tahapan sebagai berikut:

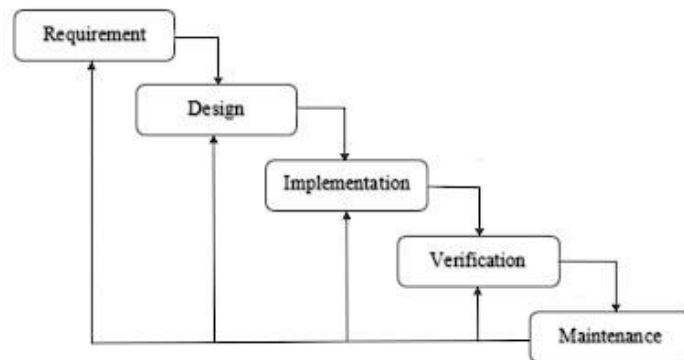
1) Requirements analysis and definition Layanan sistem, kendala, dan tujuan ditetapkan oleh hasil konsultasi dengan pengguna yang kemudian didefinisikan secara rinci dan berfungsi sebagai spesifikasi sistem.

2) System and software design Tahapan perancangan sistem mengalokasikan kebutuhan-kebutuhan sistem baik perangkat keras maupun perangkat lunak dengan membentuk arsitektur sistem secara keseluruhan. Perancangan perangkat lunak melibatkan identifikasi dan penggambaran abstraksi sistem dasar perangkat lunak dan hubungannya.

3) Implementation and unit testing Pada tahap ini, perancangan perangkat lunak direalisasikan sebagai serangkaian program atau unit program. Pengujian melibatkan verifikasi bahwa setiap unit memenuhi spesifikasinya.

4) Integration and system testing Unit-unit individu program atau program digabung dan diuji sebagai sebuah sistem lengkap untuk memastikan apakah sesuai dengan kebutuhan perangkat lunak atau tidak. Setelah pengujian, perangkat lunak dapat dikirimkan ke customer

5) Operation and maintenance Biasanya (walaupun tidak selalu), tahapan ini merupakan tahapan yang paling panjang. Sistem dipasang dan digunakan secara nyata. Maintenance melibatkan pembetulan kesalahan yang tidak ditemukan pada tahapan-tahapan sebelumnya, meningkatkan implementasi dari unit sistem, dan meningkatkan layanan sistem sebagai kebutuhan baru.



Gambar 2.1 Metode Waterfall

Pengertian Aplikasi

Menurut Jogiyanto H M (dalam suhartini (2017), aplikasi merupakan penerapan, menyimpan sesuatu hal, data, permasalahan, pekerjaan ke dalam suatu sarana atau media yang dapat digunakan untuk diterapkan menjadi sebuah bentuk yang baru. Pengertian aplikasi secara umum adalah alat terapan yang difungsikan secara khusus dan terpadu sesuai kemampuan yang dimilikinya aplikasi merupakan suatu perangkat komputer yang siap pakai bagi user.

Pengertian Data

Data adalah sesuatu yang belum mempunyai arti bagi penerimanya dan masih memerlukan adanya suatu pengolahan. Data bisa berwujud suatu keadaan, gambar, suara, huruf, angka, matematika, bahasa ataupun simbol-simbol lainnya yang bisa kita gunakan sebagai bahan untuk melihat lingkungan, obyek, kejadian ataupun suatu konsep.” (Iswandy, 2015).

Berdasarkan definisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa Data merupakan sesuatu yang belum mempunyai arti dan memerlukan pengolahan terlebih dahulu.

Definisi Web

Menurut Sidik mengatakan *Situs Web (Website)* awalnya merupakan suatu layanan sajian informasi yang menggunakan konsep *hiperlink* yang memudahkan surfer (sebutan bagi pemakai komputer yang melakukan penyelusuran informasi

di *internet*) untuk mendapatkan informasi dengan cukup mengklik suatu *link* berupa teks atau gambar maka informasi dari teks atau gambar akan ditampilkan secara lebih terperinci (Arizona, 2017).

Web server merupakan *software* yang memberikan layanan data yang berfungsi menerima permintaan HTTP atau HTTPS dari *client* yang dikenal dengan *browser web* dan mengirimkan kembali hasilnya dalam bentuk halaman-halaman *web* yang umumnya berbentuk dokumen HTML. *Web server* dirancang untuk melayani bahasa jenis data, mulai dari *text*, *hypertext*, gambar, suara, *plug in* dan lain sebagainya (Tiara:2017).

2.1.2 Unsur-Unsur Dalam Penyediaan *Website*

Untuk menyediakan sebuah *website*, maka harus tersedia unsur-unsur penunjangnya, adalah sebagai berikut (Ali Zaki, 2009):

1. Nama domain (*Domain name/URL* – Uniform Resource Locator)

Nama domain atau biasa disebut dengan *Domain Name* atau URL adalah alamat unik di dunia *internet* yang digunakan untuk mengidentifikasi sebuah *website*, atau dengan kata lain *domain name* adalah alamat yang digunakan untuk menemukan sebuah *website* pada dunia *internet*.

2. Rumah tempat *website* (*Web hosting*)

Web Hosting dapat diartikan sebagai ruangan yang terdapat dalam harddisk tempat menyimpan berbagai data, file-file, gambar, video, data email, statistik, *database* dan lain sebagainya yang akan ditampilkan di *website*.

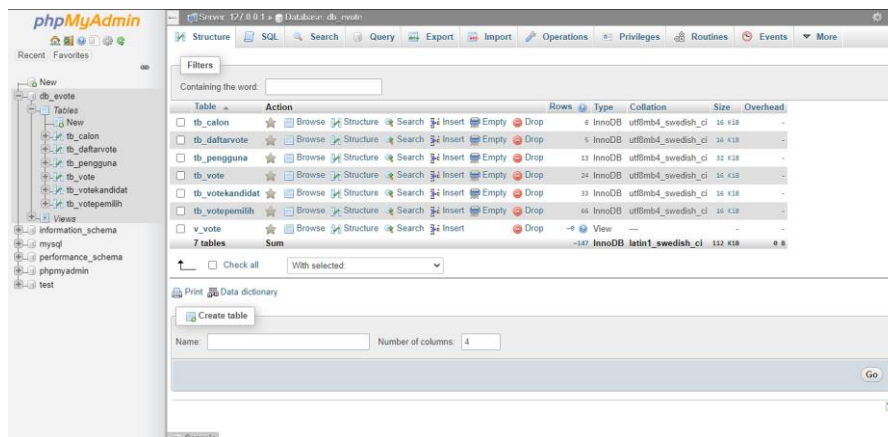
3. Bahasa Program (*Scripts Program*).

Bahasa pemrograman adalah bahasa yang digunakan untuk menerjemahkan setiap perintah dalam *website* yang pada saat diakses. Jenis bahasa program sangat menentukan statis, dinamis atau interaktifnya sebuah *website*. Semakin banyak ragam bahasa program yang digunakan maka akan terlihat *website* semakin dinamis, dan interaktif serta terlihat bagus. Beragam bahasa program saat ini telah hadir untuk mendukung

kualitas *website*. Jenis jenis bahasa program yang banyak dipakai para *desainer website* antara lain HTML, ASP, PHP, JSP, Java Scripts, Java applets, XML, Ajax dsb. Bahasa dasar yang dipakai setiap situs adalah HTML sedangkan PHP, ASP, JSP dan lainnya merupakan bahasa pendukung yang bertindak sebagai pengatur dinamis, dan interaktifnya situs.

Database

Menurut Cosmas Eko Suharyanto, Dkk. (2017) database adalah kumpulan data terstruktur. Agar dapat menambahkan, mengakses, dan memproses data yang tersimpan dalam database komputer, dibutuhkan sistem manajemen basis data (database management system). Dalam pengembangan perangkat lunak tradisional yang memanfaatkan pemrosesan file, setiap kelompok pengguna menyimpan file-file-nya sendiri untuk menangani aplikasi pengolahan datanya masing-masing. Hal ini mengakibatkan adanya kerangkapan data atau disebut dengan redundancy. Redundansi dalam proses penyimpanan data yang terjadi berkali kali dapat mengakibatkan beberapa masalah. Pertama, ada kebutuhan untuk melakukan pembaruan logis tunggal, misalnya seperti memasukkan data pada siswa baru beberapa kali: satu kali untuk setiap file tempat data siswa direkam. Hal ini menyebabkan duplikasi data. Kedua, ruang penyimpanan terbuang ketika data yang sama disimpan berulang kali, dan masalah ini mungkin serius untuk database yang besar. Ketiga, file yang mewakili data yang sama mungkin menjadi tidak konsisten.



Gambar 2.2 Tampilan Database

HTML

Menurut Ardhana dalam Kesuma & Rahmawati (2017:3) mengatakan bahwa, ” HTML merupakan suatu bahasa yang dikenali oleh web browser untuk menampilkan informasi seperti teks, gambar, suara, animasi bahkan video”. Menurut Winarno dan Utomo dalam Prayitno & Safitri (2015:2) menjelaskan bahwa, ” HTML singkatan dari Hypertext Markup Language dan berguna untuk menampilkan halaman web”. 12 Berdasarkan dari kutipan diatas dapat disimpulkan bahwa Hypertext Markup language (HTML) adalah suatu bahasa yang dikenali oleh web browser berguna untuk menampilkan halaman web.

PHP

Menurut Dahlan dalam (Sari, Kurniawan, Arianto, & Adrianto, 2017) menjelaskan bahwa “PHP adalah singkatan dari “PHP : *Hypertext Preprocessor*”, yang merupakan sebuah bahasa scripting yang terpasang pada HTML untuk membuat *website* yang dinamis”

Script PHP juga memiliki keunggulan seperti :

1. *Source program* atau *script* tidak dapat dilihat dengan menggunakan fasilitas *view HTML source*, yang ada pada *web source* seperti *Internet Explorer* atau semacamnya.
2. *Script* tersebut dapat memanfaatkan sumber-sumber aplikasi yang dimiliki

oleh *server*, seperti misalnya untuk keperluan *database connection*. Saat ini PHP sudah mampu melakukan koneksi dengan berbagai database seperti MySQL, *Direct MS-SQL*, *Velocis*, *IBM DB2*, *Intabase*, *PostgreSQL.dBase*, *FrontBase*, *Solid*, *Empress*, *Msql*, *Sybase*, *FilePro (read-only-personic, Inc)*, dan semua *database* mempunyai provider ODBC.

3. Pada aplikasi yang dibuat dengan PHP, pada saat dijalankan *server* akan mengerjakan *script* dan hasilnya yang dikirimkan ke *web browser*. Hal itu akan menyebabkan aplikasi tidak memerlukan kompatibilitas *web browser* atau menggunakan *web browser* tertentu dan pasti dikenal oleh *web browser* apapun.
4. PHP dapat melakukan semua aplikasi program CGI, seperti mengambil nilai *form*, menghasilkan halaman *web dinamis*, mengirimkan dan menerima *cookie*. PHP juga dapat berkomunikasi dengan layanan yang menggunakan *protocol* IMAP, SNMP, NNTP, POP3, HTTP dan lainnya.

CSS (Cascading Style Sheet)

Menurut (Hidayatullah dan Kawistara, 2017:83) “CSS berfungsi untuk membuat tampilan lebih rapih dan menarik” Ada 4 cara untuk memasang kode CSS ke dalam HTML / Halaman Web (Hidayatullah dan Kawistara, 2017:56) yaitu:

1. **Inline style sheet** Cara ini adalah menuliskan langsung script CSS ke dalam tag HTML yang diinginkan. Cara ini sebaiknya hanya digunakan jika ingin memformat suatu elemen satu kali saja.
2. **Internal style sheet** Ini dilakukan dengan cara memasang kode CSS berada pada file HTML bersangkutan namun diletakan khusus pada suatu tempat yaitu diantara tag dan 13.
3. **Me-link ke external CSS** Kode CSS external ditulis dalam suatu file terpisah yang disimpan dengan ekstensi *.css*. Kemudian harus memanggil file CSS tersebut pada halaman web yang memerlukannya.
4. **Import CSS file** Meng-import CSS kedalam suatu file CSS yang lain menggunakan tag *import*.

Java Script

Menurut Nugroho dalam Kesuma & Rahmawati (2017:3) mengatakan bahwa, “Javascript merupakan bahasa pemrograman berbasis client, artinya bahasa ini berjalan di sisi pengguna, bukan pada server”. Menurut Sidik dalam Prayitno & Safitri (2015:2) mengatakan bahwa, “JavaScript adalah bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat program yang digunakan agar dokumen HTML yang ditampilkan dalam browser menjadi lebih interaktif, tidak sekedar indah saja”. Berdasarkan dari kutipan diatas dapat disimpulkan bahwa Javascript merupakan bahasa pemrograman berbasis client yang digunakan agar dokumen HTML yang ditampilkan dalam browser menjadi lebih interaktif, tidak sekedar indah saja.

jQuery

jQuery merupakan salah satu teknik atau kumpulan *library javascript* yang sangat terkenal dengan animasinya dan dengan sedikit sentuhan animasi keren akan dengan mudah diciptakan (Apriyanto & Christiana, 2018).

XAMPP

XAMPP merupakan paket *web server* berbasis *open source* yang dapat dipasang pada beberapa sistem operasi yang ada (Windows, Linux, dan Mac OS) XAMPP merupakan *tool* yang menyediakan paket perangkat lunak ke dalam satu buah paket. Dengan menginstall XAMPP maka tidak perlu lagi melakukan instalasi dan konfigurasi *web server Apache*, PHP dan MySQL secara manual (Afifah, 2018).

Database MySQL

MySQL merupakan *database server* yang bersifat *multiuser* dan *multi-threaded*. SQL adalah bahasa *database* standar yang memudahkan penyimpanan, perubahan dan akses informasi. Pada MySQL dikenal istilah *database* dan tabel. Tabel adalah sebuah struktur data dua dimensi yang terdiri dari baris-baris *record* dan kolom Menurut (Risdiyansyah, 2017).

MySQL sebenarnya produk yang berjalan pada *platform Linux*, dengan

adanya perkembangan dan banyaknya pengguna, serta aplikasi ini sudah bersifat *Open Source*, maka para pengembang kemudian merilis versi *Windows*. MySQL juga merupakan program pengakses *database* yang bersifat jaringan, sehingga dapat digunakan untuk aplikasi *Multiuser*. Kelebihan lain dari *MySQL* adalah menggunakan bahasa *query* (permintaan) dengan standar SQL (*Structured Query Language*). SQL adalah suatu bahasa pemrograman terstruktur, SQL telah distandarkan untuk semua program pengakses *database* seperti Oracle, PostgreSQL, SQL Server dan lain-lain.

Sebagai sebuah program penghasil *database*, MySQL tidak mungkin berjalan sendiri tanpa adanya sebuah aplikasi pengguna (*interface*) yang berguna sebagai program aplikasi pengakses *database* yang dihasilkan. MySQL dapat didukung hampir semua program aplikasi baik yang *Open Source* seperti PHP maupun yang tidak *Open Source* yang ada pada *platform Windows* seperti *Visual Basic*, *Delphi* dan lainnya.

phpMyAdmin

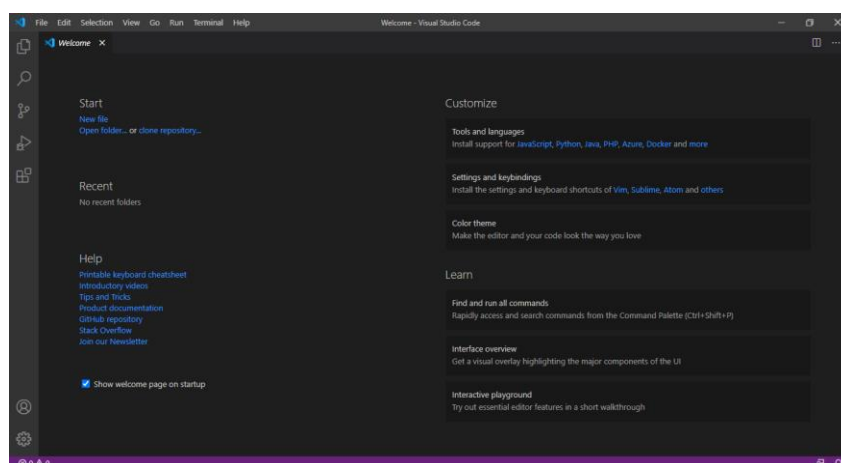
phpMyAdmin adalah aplikasi *web* yang dibuat oleh *phpmyadmin.net*. *phpMyAdmin* digunakan untuk administrasi *database* MySQL (Wijianto et al, 2018). Menurut Rahman dalam (Supriyanta, 2016) “*PHPMyadmin* adalah sebuah *software* berbasis pemrograman PHP yang dipergunakan sebagai administrator MySQL melalui *browser (web)* yang digunakan untuk management *database*”.

phpMyAdmin mendukung berbagai operasi MySQL, diantaranya (mengelola basis data, tabel-tabel, bidang (*fields*), relasi (*relations*), indeks, pengguna (*users*), perijinan (*permissions*), dan lain-lain). Pada dasarnya, mengelola basis data dengan MySQL harus dilakukan dengan cara mengetikkan baris-baris perintah yang sesuai (*command line*) untuk setiap maksud tertentu. Jika seseorang ingin membuat basis data (*database*), ketikkan baris perintah yang sesuai untuk membuat basis data. Hal tersebut tentu saja sangat menyulitkan karena seseorang harus hafal dan mengetikkan perintahnya satu per satu. Saat ini banyak sekali perangkat lunak yang dapat dimanfaatkan untuk mengelola basis

data dalam MySQL, salah satunya adalah *phpMyAdmin*. Dengan *phpMyAdmin*, seseorang dapat membuat *database*, membuat tabel, mengisi data, dan lain-lain dengan mudah, tanpa harus menghafal baris perintahnya. *PhpMyAdmin* merupakan bagian untuk mengelola basis data MySQL yang ada di komputer.

Visual Studio Code

Visual Studio Code adalah editor source code yang dikembangkan oleh Microsoft untuk Windows, Linux dan MacOS. Ini termasuk dukungan untuk debugging, GIT Control yang disematkan, penyorotan sintaks, penyelesaian kode cerdas, cuplikan, dan kode refactoring. Hal ini juga dapat disesuaikan, sehingga pengguna dapat mengubah tema editor, shortcut keyboard, dan preferensi. Visual Studio Code gratis dan open-source, meskipun unduhan resmi berada di bawah lisensi proprietary. Kode Visual Studio didasarkan pada Elektron, kerangka kerja yang digunakan untuk menyebarkan aplikasi Node.js untuk desktop yang berjalan pada Blink layout. Meskipun menggunakan kerangka Elektron, Visual Studio Code tidak menggunakan Atom dan menggunakan komponen editor yang sama (diberi kode nama "Monaco") yang digunakan dalam Visual Studio Team Services yang sebelumnya disebut Visual Studio Online (Lardinois, 2015).



Gambar 2.3 Tampilan Visual Studio Code

Bootstrap

Bootstrap adalah *framework* ataupun *tools* untuk membuat aplikasi *web* ataupun *website* yang bersifat *responsive* secara cepat, mudah dan gratis. Kata *responsive* disini berarti bahwa tampilan *web* (lebar dan susunan isinya dapat berubah secara otomatis sesuai dengan lebar layar yang menampilkannya (Josi, 2016).

Bootstrap merupakan salah satu framework HTML, CSS, Dan JS yang digunakan untuk membuat *website* yang bersifat *responsive* atau bisa menyesuaikan tampilan *layout* nya berdasarkan ukuran *viewport* dari *device* pengaksesnya, mulai dari *smartphone*, *tablet*, maupun layar *PC*". Bootstrap adalah sebuah framework yang dibuat dengan menggunakan bahasa dari HTML dan CSS, namun juga menyediakan efek javascript yang dibangun dengan menggunakan *jquery*. Bootstrap telah menyediakan kumpulan komponen *class interface* dasar yang telah dirancang sedemikian rupa untuk menciptakan tampilan yang menarik, bersih dan ringan. Selain itu, bootstrap juga memiliki *fitur grid* yang berfungsi untuk mengatur *layout* yang bisa digunakan dengan sangat mudah dan cepat. Kita juga diberi keleluasaan dalam mengembangkan tampilan website yang menggunakan bootstrap yaitu dengan mengubah tampilan bootstrap dengan menambahkan class dan CSS sendiri. (Eko, 2016).

Flowchart

Menurut Rita Irviani, Rossi Oktaviana (2017) *Flowchart* adalah unit simbol gambar (*chart*) yang menunjukkan aliran (*flow*) dari proses terhadap data. Menurut Adi Prasetya Nanda, Anggi Maharani (2018), *Flowchart* adalah perancangan bagan alir yang menggambarkan proses hubungan antara suatu

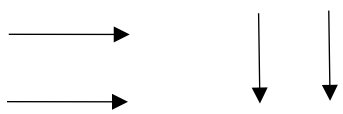
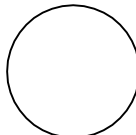
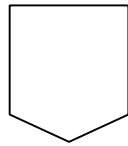
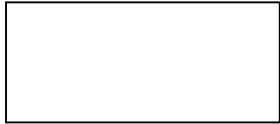
proses dalam suatu programan. Secara menyeluruh pengertian bagan alir

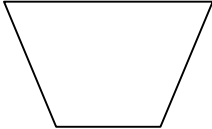
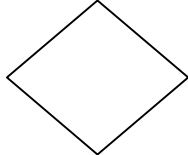
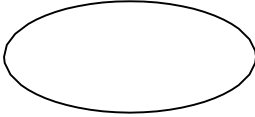
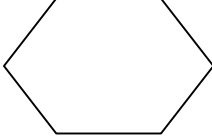
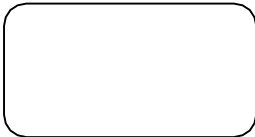
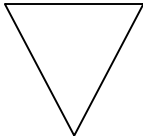

(*Flowchart*) adalah urutan logika dari suatu prosedur dalam pemecahan suatu masalah yang dituliskan berupa simbol-simbol tertentu.

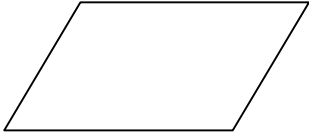
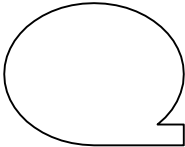



Tujuan utama penggunaan *flowchart* adalah untuk menggambarkan suatu tahap penyelesaian masalah secara sederhana, terurai, rapi, dan jelas dengan menggunakan simbol-simbol yang standar. Dalam penulisan *flowchart* dikenal dua model yaitu *flowchart* sistem dan *flowchart* program. *Flowchart* sistem merupakan diagram alir yang menggambarkan suatu sistem peralatan komputer yang digunakan dalam proses pengolahan data serta hubungan antara peralatan tersebut. *Flowchart* program merupakan diagram alir yang menggambarkan suatu logika dari suatu prosedur pemecahan masalah.

Berikut ini adalah simbol-simbol yang digunakan dalam *flowchart* disertai dengan keterangan fungsinya dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2.1. Simbol Diagram *Flowchart*

NO	SIMBOL	KETERANGAN
1		Simbol arus/ <i>flow</i> , berfungsi untuk menyatakan jalannya arus suatu Proses
2		Simbol <i>connector</i> , berfungsi untuk menyatakan sambungan dari proses ke proses lainnya dalam halaman yang sama
3		Simbol <i>offline connector</i> , berfungsi untuk menyatakan sambungan dari proses ke proses lainnya dalam halaman yang berbeda
4		Simbol <i>process</i> , berfungsi untuk menyatakan suatu tindakan (proses) yang dilakukan oleh komputer

5		Simbol <i>manual</i> , berfungsi untuk menyatakan suatu tindakan (proses) yang tidak dilakukan oleh komputer
6		Simbol decision, berfungsi untuk menunjukkan suatu kondisi tertentu yang akan menghasilkan dua kemungkinan jawaban : ya/tidak
7		Simbol terminal, berfungsi untuk menyatakan permulaan atau akhir suatu program
8		Simbol predefined process, berfungsi untuk menyatakan penyediaan tempat penyimpanan suatu pengolahan untuk memberi harga awal
9		Simbol keying operation, berfungsi untuk menyatakan segala jenis operasi yang diproses dengan menggunakan suatu mesin yang mempunyai keyboard
10		Simbol offline storage, berfungsi untuk menunjukkan bahwa data dalam simbol ini akan disimpan ke suatu media tertentu
11		Simbol manual input, berfungsi untuk memasukkan data secara manual dengan menggunakan online keyboard

12		Simbol input/output, berfungsi untuk menyatakan proses input atau output tanpa tergantung jenis peralatannya
13		Simbol magnetic tape, berfungsi untuk menyatakan input berasal dari pita magnetis atau output disimpan ke pita Magnetis
14		Simbol disk storage, berfungsi untuk menyatakan input berasal dari disk atau output disimpan ke disk
15		Simbol document, berfungsi untuk mencetak keluaran dalam bentuk dokumen (melalui printer)
16		Simbol punched card, berfungsi untuk menyatakan input berasal dari kartu atau output ditulis ke kartu.