

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang (PUPR) Kabupaten Ogan Komering Ulu adalah salah satu instansi pemerintahan yang berada di Ogan Komering Ulu, instansi ini didirikan pada tahun 1945 yang beralamatkan di Jalan A.Yani km.7 Baturaja Sumatra Selatan. Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang (PUPR) memiliki 144 karyawan yang terbagi menjadi 83 PNS dan 61 TKS dan memiliki 7 bagian/bidang yaitu, bidang bina marga, bidang program dan keuangan, bidang penataan ruang, bidang cipta karya dan jasa konstruksi, bidang kepegawaian dan umum, bidang sumber daya air dan bidang pertahanan. Untuk menghasilkan pegawai yang berkinerja dengan baik dapat dilakukan proses penilaian prestasi pegawai negeri sipil.

Peraturan Pemerintah Nomor 46 Tahun 2011 tentang penilaian prestasi kerja pegawai negeri sipil dalam Pasal 15 ayat (1) mengatakan bahwa “ Penilaian prestasi kerja dilakukan dengan cara menggabungkan penilaian SKP dengan perilaku kerja”. Standard dari bobot nilai SKP 60% dan perilaku kerja memiliki bobot 40%. Penilaian prestasi kerja terdiri dari unsur sasaran kerja pegawai dan perilaku kerja pegawai. Sasaran kerja pegawai adalah target dan rencana kerja pegawai yang ingin dicapai individu pegawai tersebut yang disusun dan disepakati oleh pegawai dan atasannya. Perilaku kerja merupakan suatu sikap, tingkah laku, perbuatan yang diperbuat oleh seorang pegawai negeri atau tidak melakukan sesuatu perbuatan yang seharusnya dilakukan oleh seorang pegawai berdasarkan dengan ketentuan peraturan perundang-undangan (Sardian, 2021).

Pengelolaan data pegawai yaitu salah satunya proses penilaian prestasi kerja pegawai negeri sipil yang dilakukan oleh Kepala Bagian. Kepala Bagian menyiapkan data SKP dan data peilaian. Proses penilaian ini masih diinputkan dengan *microsoft excel*. Untuk prosesnya jika Kepala Bagian ingin membuat data penilaian prestasi kerja pegawai maka Kepala Bagian harus memasukkan satu persatu data kedalam formulir penilaian. Setelah formulir diisi oleh Kepala Bagian, lalu formulir penilaian diberikan kepada sekretaris. Selanjutnya sekretaris akan mengecek data penilain. Setelah formulir diperiksa oleh sekertaris hasil penilaian

diberikan kepada pegawai yang di nilai oleh Kepala Bagian. Terdapat permasalahan dalam proses penilaian prestasi kerja pegawai saat ini diantaranya penyimpanan data hanya dikelola menggunakan satu komputer sehingga rentan kehilangan data, untuk proses penyimpanan data penilaian yang susah di kontrol langsung oleh sekretaris, membutuhkan kertas yang berlebihan saat karena data penilaian di cetak terlebih baru diperiksa, Menurut Zeki Marzuki (2021) Kelemahan yang dimiliki oleh *Microsoft Excel* yaitu banyaknya penyimpanan file dokumen yang menyebabkan adanya redudansi data.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka dibutuhkan sebuah aplikasi yang berbasis web dengan fitur *Application Programming Interface* (API) Whatsapp yang dapat mengefisienkan proses penilaian prestasi kerja pegawai. Aplikasi ini dibuat menggunakan metode pengembangan sistem *Rapid Application Diagram* (RAD) dengan tahap perencanaan, desain, dan implementasi. Perancangan dibangun menggunakan *mapping chart*, DFD, ERD, *Flowchart* dan *Interface*. Aplikasi ini dibangun menggunakan *framework codeigniter* dan pengolahan *database* menggunakan *MySQL*. *Codeigniter* memberikan kemudahan dan kecepatan dalam membangun website. *Codeigniter* memiliki kelebihan yaitu suatu potongan-potongan program yang sudah disusun untuk mempermudah pembuatan aplikasi berbasis web (Silaen, 2021). Menurut Danny (2017) Kelebihan menggunakan *database MySQL* yaitu database bersifat *open source* yang berarti siapa saja boleh menggunakannya. *MySQL* merupakan program pengakses database yang bersifat jaringan yang dapat digunakan aplikasi *multi user* (banyak pengguna), serta dapat digunakan secara gratis.

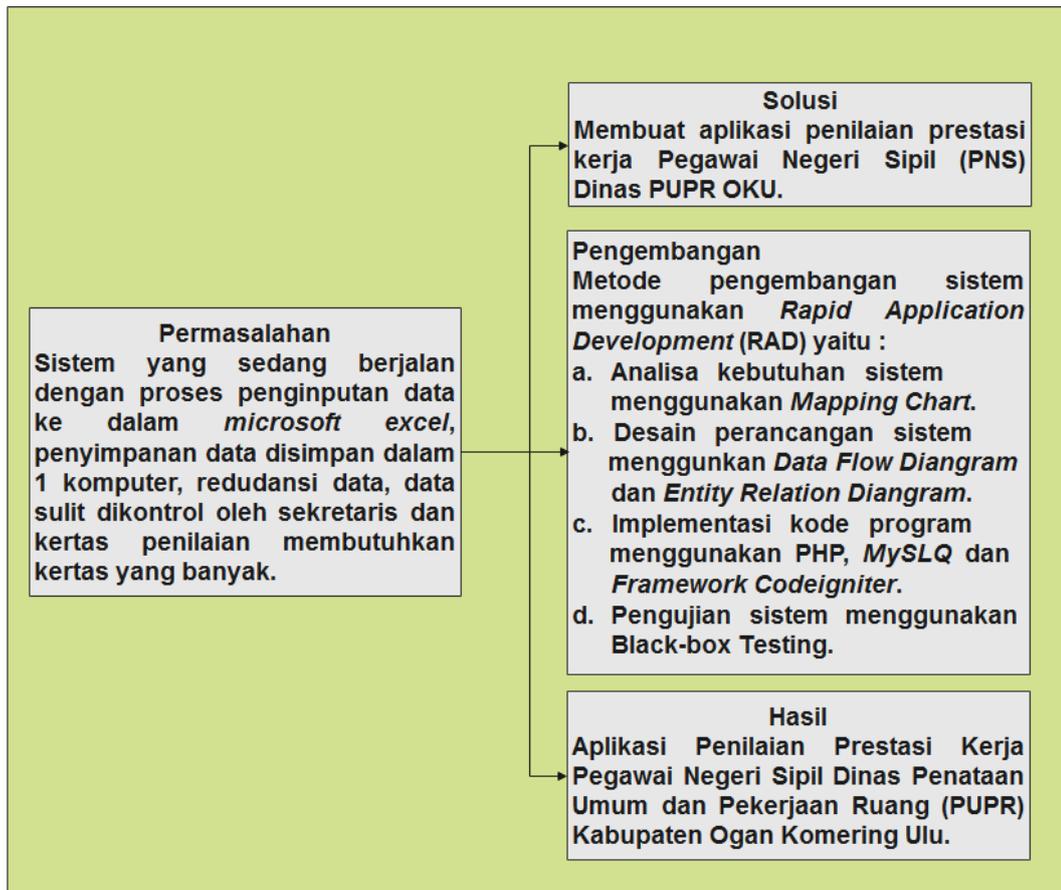
1.2 Tujuan

Tujuan pembuatan laporan tugas akhir ini menghasilkan sistem berbasis *web* yang digunakan untuk mempermudah pekerjaan pegawai Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang (PUPR) dalam proses penilaian prestasi kerja pegawai supaya menjadi lebih efektif.

1.3 Kerangka Pemikiran

Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang (PUPR) Kabupaten Ogan Komering Ulu memiliki 144 karyawan yang terbagi menjadi 83 PNS dan 61 TKS. Untuk melakukan proses penilaian prestasi kerja pegawai saat ini masih di lakukan

menggunakan *microsoft excel*. Selama proses penilaian prestasi kerja karyawan memiliki beberapa permasalahan yang diantaranya untuk proses penyimpanan data yang susah untuk di kontrol oleh sekretaris dan membutuhkan kertas yang berlebihan. Dari permasalahan yang ada diperlukan sistem yang baru untuk mempermudah melakukan proses penilaian prestasi kerja pegawai. Karena itu dibuatlah aplikasi berbasis *web* dengan fitur notifikasi *whatsapp*. Aplikasi ini dibuat dengan pengembangan metode *Rapid Application Development (RAD)*. Tahap kerangka pemikiran disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Pemikiran

1.4 Kontribusi

Kontribusi yang di harapkan dalam pembuatan aplikasi penilaian prestasi kerja dari tugas akhir ini:

1. Bagi Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Ogan Komering Ulu dapat memberikan kemudahan dalam proses penilaian prestasi kerja pegawai dan kemudahan untuk mengolah data penilaian.
2. Bagi pegawai Dinas PUPR dapat dengan mudah melihat informasi penilaian prestasi kerja.
3. Bagi pembaca dapat meningkatkan pengetahuan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Artikel ilmiah terkait

Artikel ilmiah terkait adalah kumpulan teori dari banyak sumber yang akan dijadikan dasar pembuatan tugas akhir ini. Dalam pembuatan kajian pustaka ini, penulis menjadikannya sebagai petunjuk untuk pembuatan tugas akhir ini yang menghasilkan aplikasi penilaian prestasi kerja berbasis *web*, diantaranya yaitu jurnal yang berjudul sebagai berikut :

1. “ Aplikasi Penilaian Prestasi Kerja Pegawai Pada Kanwil Kementerian Agama Provinsi Sulawesi Utara Berbasis *Web*” oleh Frisky Abrianly Laoh (2018). Aplikasi ini dibuat dengan bahasa pemrograman PHP, lalu menggunakan *database Mysql*, dikembangkan melalui metode *Rapid Application Development (RAD)* dan untuk pemodelan datanya *Unified Modelling Language (UML)*. Yang bertujuan untuk menilai prestasi kerja pegawai berdasarkan perhitungan nilai SKP dan perilaku kerja, aplikasi ini dibuat untuk menyimpan rekapitulasi data hasil penilaian prestasi pegawai.
2. “Sistem Informasi Penilaian Prestasi Kerja Berdasarkan Sasaran Kinerja Pegawai (SKP) pada Kejaksaan Negeri Kabupaten Bandung berbasis *Web*” oleh Miftaah Fauzi, Andri Sahata (2019). Dari jurnal tersebut memiliki tujuan menggambarkan analisis tahapan penilaian secara langsung, analisis sistem penilaian prestasi kerja menggunakan metode *prototype* yaitu observasi melakukan wawancara untuk mengumpulkan data, dan pemodelan datanya memakai *Unified Modelling Language (UML)*. Penelitain ini bertujuan untuk mengelola penyusunan SKP lebih terorganisir, meningkatkan kinerja baik pegawai maupun pejabat penilai dalam proses penyusunan dan penilaian SKP serta atasan pejabat penilai dapat dengan mudah mengevaluasi prestasi kerja para pegawai.
3. “Rancang Bangun Aplikasi Penilaian Prestasi Kerja Pegawai Negeri Sipil Berbasis *Web* (Studi Kasus Dinas Perdagangan Dan Perindustrian Kota Surabaya)” oleh Ganimeda Agatha Barbara (2015). Aplikasi ini dibangun untuk membantu Disperdagin Kota Surabaya untuk melakukan proes penilian prestasi kerja hingga proses pembuatan lapran penilian yang bisa diakses melalui laptop

maupun *smartphone*. Aplikasi ini memakai model *waterfall* atau disebut juga *classic life cycle* yaitu dengan tahapan *Requirements* (menalisis kebutuhan sistem), *Design* (perancangan), *Coding* (implementasi), *Testing* (pengujian) dan *Maintenance* (pemeliharaan). Pembuatan analisis sistem menggunakan bagan alir dokumen, yaitu *System Flow* dan *Document Flow*, dan juga diagram alir data untuk menganalisis sistem yaitu *Data Flow Diagram*.

Tabel 1. Artikel ilmiah terkait

Judul	Peneliti	Tahun	Hasil Penelitian
Aplikasi Penilaian Prestasi Kerja Pegawai Pada Kanwil Kementerian Agama Provinsi Sulawesi Utara Berbasis <i>Web</i>	Frisky Abrianly Laoh	2018	Menghasilkan aplikasi penilaian prestasi kerja pegawai berbasis <i>web</i> yang membantu untuk menilai dan mengevaluasi kinerja pegawai.
Sistem Informasi Penilaian Prestasi Kerja Berdasarkan Sasaran Kinerja Pegawai (SKP) pada Kejaksaan Negeri Kabupaten Bandung berbasis <i>Web</i>	Miftaah Fauzi, Andri Sahata	2019	menghasilkan analisis sistem informasi penilaian prestasi pegawai berbasis <i>web</i> yang memiliki tujuan untuk meminimalisir kesalahan dalam penyusunan sasaran kinerja pegawai (SKP), penyajian informasi data, dan mempermudah atasan memonitori penilaian prestasi kerja.
Rancang Bangun Aplikasi Penilaian Prestasi Kerja Pegawai Negeri Sipil Berbasis <i>Web</i> (Studi Kasus Dinas Perdagangan Dan Perindustrian Kota Surabaya)”	Ganimeda Agatha Barbara	2015	Menghasilkan rancang bangun aplikasi prestasi kerja pegawai negeri sipil berbasis <i>web</i> yang bertujuan untuk membantu disperdagin kota Surabaya untuk melakukan proses penilaian kerja PNS dan pembuatan laporan hasil penilaian seluruh PNS.

2.2 Landasan teori

2.2.1 Aplikasi

Aplikasi merupakan suatu hal yang sangat penting dalam dunia pemrograman yang terbagi menjadi aplikasi berbasis desktop, aplikasi berbasis *web* dan aplikasi berbasis *mobile*, setiap jenis dari aplikasi memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing. Pada saat ini aplikasi berbasis *web* masih merupakan aplikasi yang paling digemari pengguna (Solichin, 2016).

Kelebihan aplikasi berbasis *web* yaitu:

1. Pada sisi *client* aplikasi ini tidak diperlukan proses instalasi
2. Dapat diakses dari mana saja melalui jaringan.

3. Data disimpan disisi *server*.
4. Aplikasi bersifat *cross-platform* yang berarti dapat diakses melalui komputer dengan berbagai sistem operasi.

2.2.2 Kepala Bagian

Pendapat dari Tania (2019) Kepala Bidang (pemimpin) merupakan kepala pada suatu bagian pekerjaan di suatu kantor atau dinas. Menerima tugas dari sekretaris untuk menyelenggarakan, mengkoordinasikan, mengatur dan mengawasi kegiatan pengumpulan data untuk penyusunan program, pelaporan dan evaluasi serta pelayanan informasi.

2.2.3 Data

Kumpulan dari fakta yang biasanya dikumpulkan sebagai hasil dari pengalaman, observasi, atau percobaan atau juga proses dengan sistem komputer menurut Nafiudin (2019) ialah data. Data dapat juga berupa deskripsi tentang benda, aktivitas, dan transaksi yang memiliki makna atau tidak memiliki dampak kepada pengguna secara langsung.

2.2.4 Basis data

Basis data merupakan tempat berkumpulnya data yang saling terhubung dalam suatu wadah (organisasi/perusahaan) bertujuan agar dapat mempermudah dan mempercepat untuk memanggil kembali data tersebut (Lubis, 2016). Dalam memanggil *jquery* atau mengelola basis data biasanya menggunakan perangkat lunak yang disebut *Database Management System (DBMS)*. Syarat basis data yang baik harus memiliki syarat sebagai berikut:

1. Tidak adanya redudansi data dan data yang tidak sesuai.
2. Mudah dalam mengakses data dan informasi
3. *Multiple user* atau dapat diakses oleh banyak pengguna.

2.2.5 Database

Sekumpulan file data yang satu sama lainnya saling berhubungan diorganisasi sedemikian rupa sehingga memudahkan untuk mendapatkan dan memproses data tersebut merupakan *database* menurut pendapat (Wijaya, 2016).

2.2.6 Web browser

Menurut Eka Wida Fridayanthie (2016) *Web browser* adalah perangkat lunak yang menampilkan halaman *web* yang diperlukan untuk menguji hasil pembuatan dokumen.

2.2.7 Web server

Program untuk melayani penyajian halaman *web* di internet yang diperuntukan untuk simulasi disebut *web server*, *web server* sangat dibutuhkan oleh programmer yang mendesain web dinamis seperti PHP (Eka Wida Fridayanthie, 2016).

2.2.8 Internet

Pendapat dari Iin Almaina Lubis (2019) *Internet* merupakan sistem atau jaringan yang ada pada jaringan komputer yang saling terhubung dengan sistem global protocol *TCP/IP* dalam pertukaran paket area yang melayani milyaran pengguna yang ada diseluruh dunia

2.2.9 Application Programming Interface (API) Whatsapp

Application Programming Interface (API) Whatsapp adalah aplikasi pemograman yang dikembangkan sebagai perantara komunikasi antar komponen perangkat lunak, merupakan *interface* yang berisikan *functionalities* sebuah layanan *whatsapp* untuk berkomunikasi dua arah yaitu mengirim serta menerima pesan dari pengguna satu ke pengguna lainnya (Amri, 2020).

2.2.10 Rapid Application Development (RAD)

Menurut Sha'adakh (2020) *Rapid Application Development (RAD)* adalah salah satu metode dari pengembangan sistem dimana metode ini sangat menekankan kecepatan pengembangan melalui keterlibatan pengguna yang *ekstensif* dalam *konstruksi*, cepat, berulang, dan bertambah serangkaian *prototype* yang bekerja pada sebuah sistem yang pada akhirnya berkembang ke dalam sistem final metode. Tahapan- tahapan metode RAD sebagai berikut :

1. Requerment Planning

Merupakan tahapan gabungan dari perencanaan dan analisis kebutuhan yaitu untuk mengidentifikasi sebuah kebutuhan sistem.

2. *User Design*

Perencanaan *user* akan mengidentifikasi permasalahan yang ada dan memberikan solusi yang terbaik, kemudian membuat desain dari data yang didapatkan untuk mengetahui alur bisnisnya selanjutnya menggambarkan model dan *prototype* yang mewakili proses input dan output sistem.

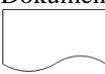
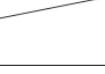
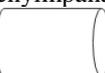
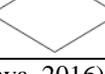
3. *Implementation*

Pada tahap ini berfokus pada pembuatan program dan aplikasi, namun *user* bisa berpartisipasi dan dapat memberikan saran mengenai perbaikan serta perubahan untuk berkembangnya sebuah program dan aplikasi.

2.2.11 *Mapping Chart*

Suatu aliran dokumen dalam suatu program yang menampilkan alur dokumen berbentuk data laporan serta formulir merupakan pengertian dari flowmap (Myrna Dwi Rahmatya, 2016). Simbol *mapping chart* bisa dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Simbol *Mapping Chart*

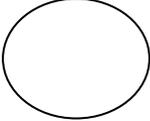
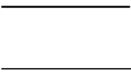
Simbol	Keterangan
Dokumen 	Menunjukkan I/ O baik buat proses manual, mekanik, serta komputer.
Manual 	Kegiatan secara manual.
Proses 	Kegiatan proses dari pembedahan program Komputer.
Keyboard 	Inputan yang komputerisasi.
Penyimpanan 	Digunakan sebagai tempat penyimpanan data.
Garis alir 	Menunjukkan aliran proses.
Display 	Untuk melihat hasil keluran <i>output</i> pada monitor.
Decision 	Kondisi yang menciptakan 2 kemungkinan : ya atau tidak.

Sumber: (Wijaya, 2016)

2.2.13 Data Flow Diagram (DFD)

Penyajian *grafik* yang menggambarkan alur dan transformasi informasi yang diterapkan sebagai data yang mengalir dari *input* dan *output* disebut sebagai *Data flow Diagram (DFD)* (Nasution, 2019). Notasi-notasi pada DFD disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Notasi-notasi pada DFD

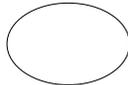
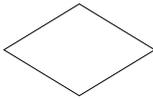
Simbol	Nama	Keterangan
	Proses / fungsi atau prosedur	Pada pemodelan perangkat lunak yang akan di <i>implementasikan</i> dengan pemrograman terstruktur, maka pemodelan notasi inilah yang harusnya menjadi fungsi atau prosedur didalam kode <i>program</i>
	<i>Input / output</i> atau <i>External entity</i>	Entitas luar (<i>external entity</i>) atau <i>input</i> atau <i>output</i> atau orang yang memakai/berinteraksi dengan perangkat lunak yang terkait dengan aliran data dari sistem yang dimodelkan
	<i>File/basis data</i> atau <i>penyimpanan</i>	Pada pemodelan perangkat lunak yang akan diimplementasikan dengan pemrograman terstruktur, maka pemodelan notasi ini yang harusnya dibuat menjadi tabel-tabel basis data yang dibutuhkan, tabel-tabel ini juga harus sesuai dengan perancangan pada tabel-tabel basisdata (ERD), Conceptual Data Model (CDM), Physical Data Model (PDM)
	Aliran Data	Merupakan data yang dikirim antar proses, dari penyimpanan ke proses, atau dari proses ke masukan (input) atau keluaran(output). Catatan: Nama yang digunakan pada aliran data biasanya berupa kata benda, dapat diawali dengan kata data misalnya “data siswa” atau tanpa kata data misalnya “siswa”

Sumber : (Nasution, 2019).

2.2.14 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram atau ERD adalah diagram dalam bentuk gambar atau simbol yang mengidentifikasi tipe dari entitas didalam suatu sistem yang berisi atribut, dan menjelaskan hubungan atau relasi diantara entitas tersebut (Kurniawan, 2020). Simbol-simbol yang ada pada ERD dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Simbol-simbol pada ERD

Simbol	Nama	Keterangan
	Himpunan Entitas/ <i>Entity</i>	Persegi panjang, digunakan untuk menyatakan himpunan entitas.
	<i>Atribut</i>	Lingkaran / <i>Elips</i> , digunakan untuk menyatakan <i>attribute</i> (Atribut yang berfungsi sebagai <i>key</i> digaris bawah).
	Himpunan relasi	Belah ketupat, digunakan untuk menyatakan himpunan relasi / relasi.
	<i>Link</i>	Garis, digunakan sebagai penghubung antara himpunan relasi dengan himpunan entitas dan himpunan entitas dengan atributnya.

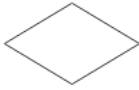
Sumber : (Kurniawan, 2020).

2.2.15 Flowchart

Menurut Yuniska Fithriyyah (2018) *Flowchart* merupakan penggambaran secara grafik dari langkah- langkah dan urutan- urutan prosedur dari suatu program. *Flowchart* membantu analisis dalam membongkar permasalahan kedalam segmensegmen yang lebih kecil serta menolong dalam menganalisis *alternatif* lain dalam pengoperasian. *Flowchart* memudahkan penyelesaian sesuatu permasalahan khususnya kasus yang perlu dipelajari dan dievaluasi lebih lanjut. Simbol- simbol *Flowchart* bisa dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Simbol-simbol *Flowchart*

Simbol	Fungsi
(1)	(2)
<p><i>Flow Direction Flow</i></p> 	Simbol ini digunakan untuk menghubungkan simbol satu dengan yang lain dan disebut juga <i>connecting line</i> .
<p><i>Predifined Process</i></p> 	Menggambarkan proses yang masih berisi proses lain di dalamnya.
<p><i>Input atau Output</i></p> 	Merepresentasikan input data ataupun output data yang diproses ataupun informasi

(1)	(2)
<p><i>Decision</i></p> 	Menyatakan sesuatu keadaan yang menciptakan 2 kemungkinan: ya/ tidak.
<p><i>Procces</i></p> 	Simbol yang menyatakan suatu proses yang dilakukan oleh komputer.
<p>Terminal</p> 	Simbol yang menyatakan awal atau akhir suatu program.
<p>Manual Input</p> 	Simbol memasukkan data secara manual dengan menggunakan online keyboard.

Sumber: (Yuniska Fithriyyah, 2018).

2.2.16 *Hyper Text Markup Language (HTML)*

Pendapat dari Limbong (2021) *Hyper Text Markup Language (HTML)* merupakan struktur kode yang ditulis dengan aturan- aturan sehingga saling membangun satu sama lain yang hendak disajikan kepada *user* lewat *web browser*. HTML digunakan untuk membuat struktur halaman web serta bisa digunakan buat menulis bacaan, memasukkan foto, membuat form dan sebagainya.

2.2.17 *Hypertext Preprocessor (PHP)*

Salah satu bahasa pemrograman yang berjalan dengan sebuah *web server* yaitu *Hypertext Preprocessor (PHP)* (Susanti, 2016) , agar dapat menjalankan script ini dibutuhkan tiga program utama yaitu *web server*, *modul PHP*, dan *web browser*. Kelebihan dari PHP sebagai berikut ini:

1. PHP termasuk bahasa pemrograman *multiplatform* (dapat berjalan diberbagai macam sistem operasi).
2. PHP bersifat *open source* (dapat digunakan oleh siapa saja secara gratis).

2.2.18 *Cascading Style Sheet (CSS)*

Cascading Style Sheet (CSS) merupakan bahasa *stlye sheet* yang digunakan untuk mempercantik tampilan *web*. CSS memberikan cara yang mudah dan efisien bagi pemrograma untuk menentukan data letak halaman *web* dan mempercantik

halaman dengan elemen *desain* seperti warna, sudut bulat, *gradien*, dan *animasi* (Widodo, 2018).

Manfaat dari CSS adalah sebagai berikut:

1. CSS dapat memecahkan permasalahan keragaman *style* suatu dokumen HTML dengan kemampuan memformat keseluruhan dokumen hanya dengan satu *file* saja.
2. CSS dapat meringankan pekerjaan dalam memformat seluruh dokumen.
3. *Multiple sheets* akan tersimpan dalam satu dokumen.

2.2.19 MySQL

MySQL menurut pendapat dari Signori (2020) adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL atau *Database Management System* (DBMS) yang *multithread* dan *multi-user* dengan 6 juta instalasi di seluruh dunia.

2.2.20 PHP Myadmin

PHP *MyAdmin* ialah suatu aplikasi ataupun perangkat lunak bebas (*open source*) yang ditulis dalam bahasa pemrograman PHP yang digunakan untuk menanggulangi administrasi *database MySQL* lewat jaringan lokal ataupun internet. PHP *MyAdmin* menunjang bermacam pembedahan *MySQL*, antara lain (mengelola basis data, tabel- tabel, bidang (*fields*), kedekatan (*relations*), indeks, pengguna (*users*), perizinan (*permissions*), dll) (Sanjaya, 2020).

2.2.21 Bootstrap

Framework front-end yang *intutif* dan *powerful* untuk pengembangan aplikasi *web* yang lebih cepat dan mudah merupakan *Bootstrap* (Rachman, 2020). *Bootstrap* ini berisi kumpulan *tool* yang gratis untuk membuat *layout web* yang *fleksibel* dan *responsif*. Kelebihan yang dimiliki *bootstrap* yaitu:

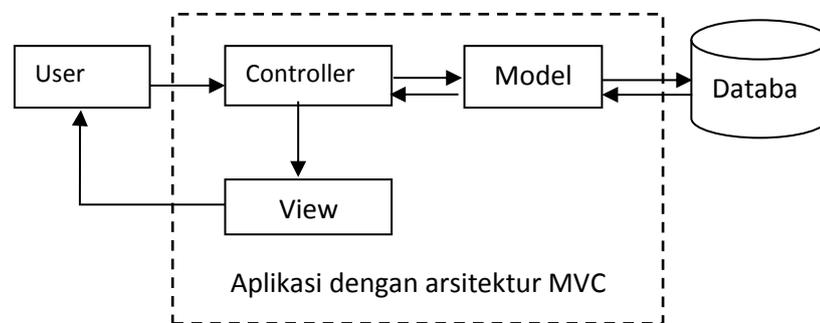
1. Kita dapat menghemat waktu dengan menggunakan berbagai desain *template* yang sudah ada.
2. Memiliki fitur yang *responsif*.
3. Memiliki desain yang konsisten.
4. Didukung oleh semua *browser* populer.
5. *Framework open source* yang dapat digunakan secara gratis.

2.2.22 Model-View-Controller

Model-View-Controller atau MVC adalah nama dari suatu metodologi atau pola yang digunakan untuk menghubungkan data *user-interface* aplikasi secara efisien (Kristiyanti, 2019). Dalam pola MVC, komponen aplikasi dibagi menjadi tiga bagian, yaitu :

1. *Model* merupakan komponen yang merepresentasikan struktur data.
2. *View* yang merupakan representasi keluaran atau *output* dari suatu *model*.
3. *Controller* merupakan komponen yang bertugas mengambil masukan atau *input* dari *user* dan mengubahnya menjadi perintah untuk model dan *view*.

Secara umum, pola MVC dapat digambarkan pada Gambar 2 berikut :



Gambar 2. Pola MVC

2.2.23 CodeIgniter

Framework web untuk PHP merupakan *Codeigniter*. *CodeIgniter* merupakan *framework web* yang mengimplementasikan pola design MVC, yaitu *model*, *View*, dan *Controller* (Pasaribu, 2017). Keunggulan dari *CodeIgniter* adalah sebagai berikut:

1. *CodeIgniter* adalah *framework* yang bersifat free dan *open-source*.
2. *CodeIgniter* memiliki ukuran yang kecil dibandingkan *framework* lain.
3. *CodeIgniter* terdokumentasi dengan baik yang disertakan didalam paket distribusinya.
4. Performa sangat cepat : *Codeigneter* sangat cepat bahkan bisa dibbilang *codeigneter* merupakan *framework* yang paling cepat dibandingkan *framework* yang lain.

5. Konfigurasi yang minim : tentu saja untuk menyesuaikan dengan *database* dan keleluasaan *routing* tetap diizinkan melakukan konfigurasi dengan mengubah beberapa file konfigurasi.
6. Memakai konsep MVC. Menggunakan MVC, kita dapat memisahkan bagian *logic* dan *presentation* dari aplikasi yang kita bangun.
7. Banyak Komunitas : banyaknya komunitas memudahkan kita untuk berinteraksi dengan yang lain, baik itu bertanya atau teknologi baru.
8. Dokumentasi yang lengkap : setiap paket instalasi *Codeigneter* sudah disertai user guide yang bagus dan lengkap untuk dijadikan permulaan, bahasanya pun mudah dipahami.

2.2.24 Sublime Text

Perangkat lunak *text editor* yang digunakan untuk membuat atau mengedit suatu aplikasi yaitu *Sublime text* (Hidayah, 2019). *Sublime text* mempunyai fitur plugin tambahan yang memudahkan bagi programmer, *sublime text* juga memiliki desain yang simple serta terkesan elegan untuk sebuah *syntax editor*.

2.2.25 Visio

Microsoft Visio, sebuah program aplikasi komputer yang sering digunakan untuk membuat diagram, diagram alir (*flowchart*), *brainstrom*, dan skema jaringan yang dirilis oleh *Microsoft Corporation* (Firanda, 2021).

2.2.26 Black Box Testing

Black box testing yaitu pengujian perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program (Taufik Hidayat, 2020). Pengujian dimaksud untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi, masukan dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan.