



BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teori Umum

2.1.1 Pengertian Perangkat Lunak

“Perangkat lunak adalah intruksi langsung komputer untuk melakukan pekerjaan dan dapat ditemukan disetiap aspek kehidupan modern dari aplikasi yang kritis untuk hidup (*life-critical*), seperti perangkat pemantauan medis dan pembangkit tenaga listrik sampai perangkat hiburan, seperti video game”. (Simarmata dalam Herliana dkk, 2016:43)

Dalam definisi lain Kadir (2017:2) mengemukakan “Perangkat lunak adalah instruksi-intruksi yang ditujukan kepada komputer agar dapat melaksanakan tugas sesuai kehendak pemakai Sistem operasi seperti *Windows*, *Mac OS*, dan *Linux*, dan aplikasi seperti *Microsoft Word* dan *Microsoft Excel* adalah contoh perangkat lunak”.

Jadi dari definisi diatas dapat disimpulkan bahwa perangkat lunak adalah sebuah program komputer yang terdiri dari intruksi-intruksi untuk mengendalikan perangkat keras komputer.

2.1.2 Pengertian Komputer

Pengertian Komputer menurut Kadir (2017:2) mengatakan dalam bukunya yang berjudul *Dasar Logika Pemrograman Komputer* “Komputer merupakan peralatan elektronik yang bermanfaat untuk melaksanakan berbagai pekerjaan yang dilakukan oleh manusia”.

Sedangkan pada definisi lain “Komputer adalah sistem elektronik untuk memanipulasi data yang cepat dan tepat serta dirancang dan diorganisasikan supaya secara otomatis menerima dan menyimpan data *input*, memprosesnya dan menghasilkan *output* berdasarkan instruksi-instruksi yang telah tersimpan di dalam memori”. (Sanders dalam Wahyudin dan Munir, 2018:1)

Jadi dari definisi diatas dapat disimpulkan bahwa komputer adalah suatu alat elektronik yang dapat menyimpan data *input*, memprosesnya dan menghasilkan *output* yang bermanfaat untuk membantu pekerjaan manusia.



2.2 Teori Judul

2.2.1 Pengertian Aplikasi

Juansyah (2015:2) menjelaskan “Secara istilah pengertian aplikasi adalah suatu program yang siap untuk digunakan yang dibuat untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna jasa aplikasi serta penggunaan aplikasi lain yang dapat digunakan oleh suatu sasaran yang akan dituju”.

Sedangkan pada pengertian lain “Aplikasi adalah software yang dibuat oleh suatu perusahaan komputer untuk mengerjakan tugas-tugas tertentu, misalnya *Ms Word, Ms Excel*”. (Asropuddin di kutip Suhimarita dan Susianto, 2019:24)

Berdasarkan definisi diatas dapat disimpulkan bahwa pengertian aplikasi adalah suatu program yang dibuat untuk melakukan tugas-tugas tertentu.

2.2.2 Pengertian Jadwal

Menurut Sallaby dan Kanedi (2020:49), “Jadwal merupakan suatu informasi yang menunjukkan suatu rencana kegiatan atau pekerjaan yang akan dilakukan, pelaksana kegiatan atau pekerjaan, waktu kegiatan atau pekerjaan yang bertujuan agar kegiatan atau pekerjaan tersebut lebih terorganisir dan sesuai dengan rencana”.

Sedangkan menurut Poipessy dan Umasangadji (2018:40), “Jadwal didefinisikan sebagai daftar atau tabel kegiatan atau rencana kegiatan dengan pembagian waktu pelaksanaan yang terperinci”.

Berdasarkan definisi diatas dapat disimpulkan bahwa pengertian jadwal adalah suatu informasi yang menunjukkan suatu rencana kegiatan atau pekerjaan yang akan dilakukan dengan pembagian waktu pelaksanaan yang terperinci.

2.2.3 Pengertian Mengajar

“Mengajar adalah penciptaan sistem lingkungan yang memungkinkan terjadinya proses belajar”. (Hasibuan dan Moedjino dalam Soebandi, 2010:30).

Sedangkan menurut (Djamarah dan Zain dalam Soebandi, 2010:30) “Mengajar pada hakikatnya adalah suatu proses, yaitu proses mengatur, mengorganisasi lingkungan yang ada disekitar anak didik, sehingga dapat menumbuhkan dan mendorong anak didik melakukan proses belajar”.

Berdasarkan definisi diatas dapat disimpulkan bahwa pengertian mengajar adalah aktivitas kompleks yang dilakukan guru dalam menyampaikan pengetahuan sehingga terjadi proses belajar.

2.2.4 Pengertian Widyaiswara

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, Widyaiswara adalah jabatan fungsional yang diberikan kepada pegawai negeri sipil dengan tugas mendidik, mengajar dan/atau melatih secara penuh pada unit pendidikan dan pelatihan dari instansi pemerintah.

Sedangkan menurut Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Republik Indonesia nomor 22 Tahun 2014, Widyaiswara adalah PNS yang diangkat sebagai pejabat fungsional dengan tugas, tanggung jawab, wewenang, dan hak untuk melakukan kegiatan Dikjartih PNS, Evaluasi dan Pengembangan Diklat pada Lembaga Diklat Pemerintah.

Berdasarkan beberapa definisi diatas dapat disimpulkan bahwa widyaiswara diartikan sebagai seorang yang memiliki ilmu pengetahuan dan terpilih yang memiliki tugas mengajar dan atau melatih PNS di lingkungan pemerintahan.

2.2.5 Pengertian Aplikasi Penentuan Jadwal Mengajar pada Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Daerah Provinsi Sumatera Selatan Berbasis Website

Aplikasi Penentuan Jadwal Mengajar pada Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Daerah Provinsi Sumatera Selatan Berbasis Website adalah sebuah aplikasi penentu jadwal mengajar bagi para Widyaiswara yang berfungsi untuk mempermudah dalam proses pembuatan jadwal secara terkomputerisasi agar lebih efektif dan efisien.

2.3 Toeri Khusus

2.3.1 Metode Pengembangan Sistem

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2018:28) “Model SDLC air terjun (*waterfall*) sering juga disebut model sekuensial linier (*sequential linear*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*). Sekuensial linier mengusulkan sebuah pendekatan



kepada perkembangan perangkat lunak yang sistematis dan sekuensial yang mulai pada tingkat kemajuan sistem pada seluruh analisis, desain, kode, pengujian dan pemeliharaan. Dimodelkan setelah siklus rekayasa konvensional, model sekuensial linier melingkupi aktivitas-aktivitas sebagai berikut :

- a. Rekayasa dan pemodelan sistem/informasi. Karena perangkat lunak selalu merupakan bagian dari sebuah sistem (bisnis) yang lebih besar, kerja dimulai dengan membangun syarat dari semua elemen sistem dan mengalokasikan beberapa subset dari kebutuhan ke perangkat lunak tersebut. Pandangan sistem ini penting ketika perangkat lunak harus berhubungan dengan elemen-elemen yang lain seperti perangkat lunak, manusia dan database. Rekayasa dan analisis sistem menyangkut pengumpulan kebutuhan pada tingkat sistem dengan sejumlah kecil analisis serta desain tingkat puncak. Rekayasa informasi mencakup juga pengumpulan kebutuhan pada tingkat bisnis strategis dan tingkat area bisnis.
 - b. Analisis kebutuhan perangkat lunak. Proses pengumpulan kebutuhan diintensifkan dan difokuskan, khususnya pada perangkat lunak. Untuk memahami sifat program yang dibangun, perancang perangkat lunak (analisis) harus memahami domain informasi, tingkah laku, unjuk kerja dan antarmuka (*interface*) yang diperlukan. Kebutuhan baik untuk sistem maupun perangkat lunak didokumentasikan dan dilihat lagi dengan pelanggan.
 - c. Desain. Desain perangkat lunak sebenarnya adalah proses multi langkah yang berfokus pada empat atribut sebuah program yang berbeda; struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi interface dan detail (algoritma) procedural. Proses desain menerjemahkan syarat/kebutuhan ke dalam sebuah representasi perangkat lunak yang dapat diperkirakan demi kualitas sebelum dimulai pemunculan kode. Sebagaimana persyaratan, desain didokumentasikan dan menjadi bagian dari konfigurasi perangkat lunak.
 - d. Generasi Kode. Desain harus diterjemahkan ke dalam bentuk mesin yang bisa dibaca. Langkah pembuatan kode melakukan tugas ini. Jika desain dilakukan dengan cara yang lengkap, pembuatan kode dapat diselesaikan secara mekanis
-

- e. Pengujian. *Black Box Testing* atau sering dikenal dengan sebutan pengujian fungsional merupakan metode pengujian Perangkat Lunak yang digunakan untuk menguji perangkat lunak tanpa mengetahui struktur internal kode atau program. Dalam pengujian ini, *tester* menyadari apa yang harus dilakukan oleh program tetapi tidak memiliki pengetahuan tentang bagaimana melakukannya. Sekali kode dibuat, pengujian program dimulai. Proses pengujian berfokus pada logika internal perangkat lunak, memastikan bahwa semua pernyataan sudah diuji, dan pada eksternal fungsional – yaitu mengarahkan pengujian untuk menemukan kesalahan-kesalahan dan memastikan bahwa input yang dibatasi akan memberikan hasil actual yang sesuai dengan hasil yang dibutuhkan.
- f. Pemeliharaan. Perangkat lunak akan mengalami perubahan setelah disampaikan kepada pelanggan (perkecualian yang mungkin adalah perangkat lunak yang dilekatkan). Perubahan akan terjadi karena kesalahan-kesalahan ditentukan, karena perangkat lunak harus disesuaikan untuk mengakomodasikan perubahan-perubahan di dalam lingkungan eksternalnya (contohnya perubahan yang dibutuhkan sebagai akibat dari perangkat peripheral atau sistem operasi yang baru), atau karena pelanggan membutuhkan perkembangan fungsional atau unjuk kerja. Pemeliharaan perangkat lunak mengaplikasikan lagi setiap fase program sebelumnya dan tidak membuat yang baru lagi.

2.3.2 Pengertian *Data Flow Diagram* (DFD)

Menurut Azzolini dalam Rusmawan (2019:51) “*Data Flow Diagram* (DFD) adalah suatu diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus dari data pada suatu sistem yang penggunaannya sangat membantu untuk memahami sistem secara logika, terstruktur dan jelas. DFD sangat mirip dengan flowchart”.

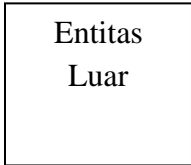
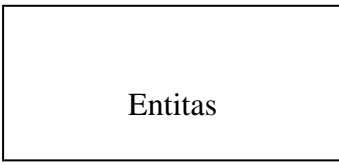
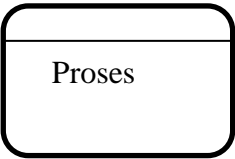
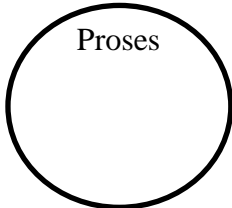
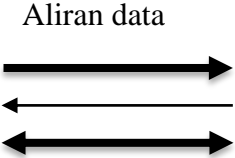
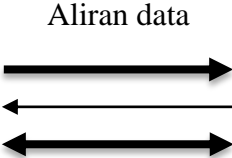


Sedangkan menurut Sutabri dalam Rusmawan (2019:52) “*Data Flow Diagram* (DFD) adalah suatu network yang menggambarkan suatu sistem otomatis atau komputerisasi, manualisasi atau gabungan dari keduanya yang

penggambarannya disusun di dalam bentuk kumpulan komponen sistem yang saling berhubungan sesuai dengan aturan”.

Hal serupa juga dikemukakan oleh Rusmawan (2019:52) “*Data Flow Diagram* merupakan gambaran suatu sistem atau sistem baru yang dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir. Dengan adanya *Data Flow Diagram* maka pemakai sistem yang kurang memahami di bidang komputer dapat mengerti sistem yang sedang berjalan”.

Rusmawan (2019:54), menjelaskan simbol-simbol yang digunakan dalam *Data Flow Diagram*, yaitu.

Tabel 2.1 Simbol-Simbol *Data Flow Diagram* (DFD)

No	Gane/Sarson	Yourdan/De Marco	Keterangan
1			Entitas eksternal, dapat berupa orang/unit terkait yang berinteraksi dengan sistem tetapi diluar sistem
2			Orang, unit yang mempergunakan atau melakukan transformasi data. komponen fisik tidak diidentifikasi
3			Aliran data dengan arah khusus dari sumber ke tujuan
4			Penyimpanan data atau tempat data direfer oleh proses


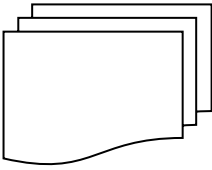
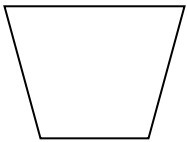
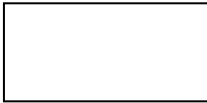
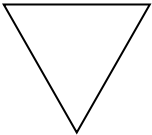
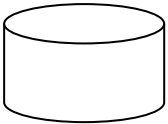
Sumber : Rusmawan (2019:54)

2.3.3 Pengertian *Blockchart*


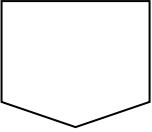
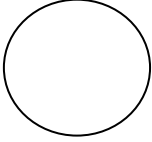

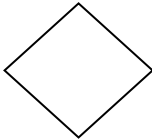


Menurut Kristanto dalam Noor dkk (2018:22) “*Block Chart* berfungsi untuk memodelkan masukan, keluaran, proses maupun transaksi dengan menggunakan simbol-simbol tertentu. Pembuatan block chart harus memudahkan bagi pemakai dalam memahami alur dari sistem atau transaksi”.

Kristanto dalam Noor dkk (2018:22) menjelaskan simbol-simbol yang sering digunakan dalam *Blockchart* dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2.2. Simbol-Simbol *Block Chart*

No.	Simbol	Keterangan
1.		Menandakan dokumen, bisa dalam bentuk surat, formulir, buku/bendel, berkas atau cetakan.
2.		Multi Dokumen
3.		Proses Manual
4.		Proses yang dilakukan oleh computer
5.		Menandakan dokumen yang diarsipkan (arsip manual)
6.		Data penyimpanan (data storage)

Lanjutan **Tabel 2.2.** Simbol-simbol pada *Block Chart*

7.		Proses apa saja yang tidak terdefinisi termasuk aktivitas fisik
8.		Terminasi yang mewakili simbol tertentu untuk digunakan pada aliran lain pada halaman yang lain
9.		Terminasi yang mewakili simbol tertentu untuk digunakan pada aliran lain pada halaman yang sama
10.		Terminasi yang menandakan awal dan akhir dari suatu aliran
11.		Pengambilan keputusan (decision)
12.		Layar peraga (monitor)
13.		Pemasukan data secara manual

Sumber: (Kristanto dalam Noor dkk., 2018:22)

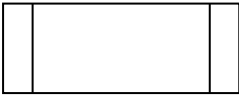
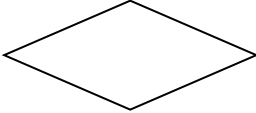
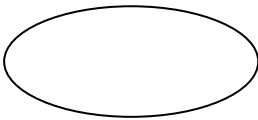
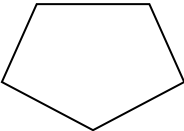


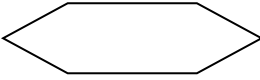


2.3.4 Pengertian *Flowchart* (Diagram Alir)

Jogiyanto dalam Rusmawan (2019:48) “Bagan alir (*flowchart*) adalah bagan (*chart*) yang menunjukkan alir atau arus (*flow*) di dalam program atau prosedur sistem secara logika”.

Mengenai Hal ini Horison dan Syarif (2016:44) juga menjelaskan bahwa “*flowchart* merupakan cara penyajian dari suatu algoritma”.

Berikut ini adalah simbol-simbol program *Flowchart*, dilihat dari tabel berikut ini:

Tabel 2.3 Simbol-Simbol *Flowchart*

No.	Simbol	Fungsi
1.		Permulaan sub program.
2.		Perbandingan, pernyataan, penyeleksian data yang memberikan pilihan untuk langkah selanjutnya.
3.		Penghubung bagian-bagian <i>flowchart</i> yang berada pada satu halaman.
4.		Penghubung bagian-bagian <i>flowchart</i> yang berada pada halaman berbeda.
5.		Permulaan/akhir Program.
6.		Arah aliran program.
7.		Proses inisialisasi/pemberian harga awal.
8.		Proses penghitung / proses pengolahan data.
9.		Proses <i>input</i> / <i>output</i> data.



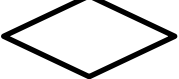

Sumber : Santosa & Radna Nurmalina (2017:86-87)

2.3.5 Pengertian *Entity Relationship Diagram* (ERD)

Menurut Rusmawan (2019:64) “ERD merupakan gambaran grafis dari suatu model data yang menyertakan deskripsi detail dariseluruh entitas (*entity*), hubungan (*relationship*), dan batasan (*Constraint*) untuk memenuhi kebutuhan sistem analis dalam menyelesaikan pengembangan sebuah sistem”.

Sedangkan dalam definisi lain disebutkan bahwa “*Entity Relationship Diagram* (ERD) merupakan suatu model data yang dikembangkan berdasarkan objek”. (Sutanta dalam Rusmawan, 2019:63)

Tabel 2.4 Simbol-Simbol ERD

Simbol	Keterangan
	Entitas mendeskripsikan tabel
	Atribut mendeskripsikan field dalam tabel
	Relasi mendeskripsikan hubungan antar tabel
	Garis mendeskripsikan penghubung antar himpunan relasi

Sumber : Rusmawan (2019:65)

2.3.6 Pengertian Kamus Data

Menurut Rusmawan (2019:36) “Kamus data (*data dictionary*) adalah suatu penjelasan tertulis tentang suatu data yang berada di dalam database”.

Sedangkan menurut Jogiyanto dalam Rusmawan (2019:36) “Kamus data adalah Katalog Fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi”.

Tabel 2.5 Simbol-Simbol Kamus Data

No	Simbol	Keterangan
1.	=	disusun atau terdiri dari

Lanjutan **Tabel 2.5** Simbol-Simbol Kamus Data

2.	+	Dan
3.	[]	baik...atau...
4.	{ ⁿ }	n kali/ bernilai banyak
5.	()	data opsional
6.	*...*	batas komentar

Sumber : S. Rosa. A dan Shalahuddin (2016:74)

2.4 Teori Program

2.4.1 Pengertian Basis Data

Menurut Kadir dan Triwahyuni (2013:325) “Basis Data adalah suatu pengorganisasian sekumpulan data yang saling terkait sehingga memudahkan aktivitas untuk memperoleh informasi”.

Sedangkan menurut Saputra (2019:14) “Basis Data merupakan kumpulan data-data yang saling berhubungan satu dengan yang lain yang disimpan dalam perangkat keras komputer dan akan diolah menggunakan perangkat lunak. Basis data sendiri merupakan kumpulan file-file yang mempunyai kaitan antara satu file dengan file yang lain sehingga membentuk satu bangunan data”.

Menurut definisi diatas dapat disimpulkan pengertian basis data yaitu kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan dalam perangkat keras komputer dan akan diolah menggunakan perangkat lunak sehingga mempermudah aktivitas untuk memperoleh informasi.

2.4.2 Pengertian MySQL

Menurut Rusmawan (2019:97) “MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (*Databas Management System*) atau DBMS yang *multithread*, *multi-user*, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia”.



Sementara itu menurut Rusmawan (2019:97) “MySQL adalah sebuah implementasi dari sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (*General Public License*)”.

Dari definisi diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa *MYSQL* adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (*Databas Management System*) atau DBMS yang *multithread*, *multi-user* yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (*General Public License*).

2.4.3 Pengertian Website

Menurut Sa’ad (2020:5) “*Website* adalah merupakan kumpulan *file* yang terletak pada komputer yang terhubung ke *internet*”.

Dalam definisi lain Abdullah dalam Sa’ad (2020:3) menjelaskan “*Website* atau web adalah sekumpulan halaman yang terdiri dari beberapa laman yang berisi informasi dalam bentuk digital, baik berupa teks, gambar, video, audio, dan animasi lainnya yang disediakan melalui jalur koneksi internet”.

Menurut pendapat diatas pengertian website adalah kumpulan *file* dalam bentuk digital baik berupa teks, gambar, video, audio, dan animasi lainnya yang terhubung ke internet.

2.4.4 Pengertian Xampp

Menurut Madcom (Madcom dalam Ayu dan Permatasari, 2018:20) “Xampp adalah sebuah paket kumpulan software yang terdiri dari *Apache*, *MySQL*, *PhpMyAdmin*, *PHP*, *Perl*, *Filezilla*, dan lain.”

Sedangkan menurut Suntoro (2019:11) “Xampp adalah perangkat lunak yang bersifat *open source*, aplikasi *Apache* (web server) yang mudah diinstal dan berisi mariaDB, PHP, dan Perl”.

Dari definisi diatas dapat disimpulkan pengertian dari Xampp yaitu sebuah paket kumpulan software yang terdiri dari *Apache*, *MySQL*, *PhpMyAdmin*, *PHP*, *Perl*, *Filezilla*, dan lain yang bersifat *open source*, aplikasi *Apache* (web server) yang mudah diinstal dan berisi mariaDB, PHP, dan Perl.



2.4.5 Pengertian PHP

Rahman (2018:58) “PhpMyadmin adalah fitur untuk membuat *database*, di mana dalam *website* dinamis seperti CMS Joomla membutuhkan php”.

Dalam pendapat lain menurut Supono (2018:3) “ PHP (PHP; *Hypertext Preprocessor*) adalah suatu bahasa pemrograman yang digunakan untuk menerjemahkan baris kode program menjadi kode mesin yang dapat dimengerti oleh komputer yang bersifat *server-side* yang dapat ditambahkan kedalam HTML.

2.4.6 Skrip Dasar PHP

Bentuk skrip penulisan PHP, seperti berikut :

```
<?php      // awal tag
.....
..... } Tuliskan script PHP disini
.....
?>
```

2.4.7 Pengertian HTML

Menurut Sovia dan Febio (Sovia dan Febio dalam Pradiatiningtyas dan Suparwanto, 2017:3) “HTML (*Hypertext Markup Language*) adalah sebuah bahasa dasar untuk *web scripting* yang bersifat *client side* yang digunakan untuk menampilkan informasi dalam bentuk teks, grafik serta multimedia dan digunakan juga untuk menghubungkan antar tampilan *web page*”.

Menurut Adam (2019:2) “HTML atau *Hyper Text Markup Language* merupakan sebuah bahasa pemrograman terstruktur yang dikembangkan untuk membuat laman website yang dapat diakses atau ditampilkan menggunakan *web browser* (peramban web)”.

Dari definisi diatas dapat disimpulkan bahwa pengertian HTML *Hyper Text Markup Language* adalah sebuah bahasa dasar pemrograman terstruktur untuk *web scripting* untuk membuat laman website yang dapat diakses atau ditampilkan menggunakan *web browser* (peramban web).



2.4.7 Pengertian *Sublime Text*

Menurut Sa'ad dalam Ardhana (2020:39), “Sublime Text adalah salah satu program yang digunakan untuk melakukan editor, seperti HTML, PHP, CSS, Program editor mudah digunakan dan dapat di download secara *free* alias gratis”.

Sedangkan menurut Murya (2017:9), “sublime atau sublime text merupakan text editor sama halnya dengan Notepad++ hanya saja fitur dan user interface yang lengkap yang membuat editor ini banyak dilirik oleh kalangan programmer”.