



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teori Umum

2.1.1 Pengertian Perangkat Lunak

Menurut Rianto (2021:5) “*Software* atau perangkat lunak merupakan suatu data yang diprogram sedemikian rupa dan disimpan dalam bentuk digital yang tidak terlihat secara fisik tetapi tersimpan dalam media penyimpanan komputer”. Sedangkan menurut Kadir (2017:2) “perangkat lunak adalah instruksi-instruksi yang ditujukan kepada komputer agar dapat melaksanakan tugas sesuai kehendak pemakai”. Sehingga dapat disimpulkan bahwa perangkat lunak adalah kumpulan data yang tersimpan di komputer dan dapat dikendalikan oleh perangkat komputer.

2.1.2 Pengertian Data

Menurut Kristanto (2018:8) “Data merupakan bentuk yang belum dapat memberikan manfaat yang besar bagi penerimanya, sehingga perlu suatu model yang nantinya akan dikelompokkan dan diproses untuk menghasilkan informasi”. Sedangkan menurut Rini (2016:83) “Data merupakan fakta atau bagian dari fakta yang mengandung arti yang dihubungkan dengan kenyataan yang dapat digambarkan dengan simbol, angka, huruf, dan sebagainya”.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa data merupakan bentuk yang belum dapat memberikan manfaat dan masih memerlukan suatu pengolahan yang dapat digambarkan dengan simbol, angka, huruf, dan sebagainya.

2.1.3 Pengertian Komputer

Menurut Rosdiana (2016:1) “Secara definisi komputer diterjemahkan sebagai sekumpulan alat elektronik yang saling bekerja sama, dapat menerima *input (input)*, mengolah data (*proses*) dan memberikan informasi (*output*) serta terkoordinasi dibawah kontrol program yang tersimpan di memorinya”.



Sedangkan menurut Kadir (2017:2) “Komputer merupakan peralatan elektronik yang bermanfaat untuk melaksanakan berbagai pekerjaan yang dilakukan oleh manusia”.

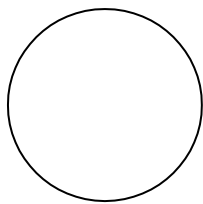
Dapat disimpulkan, bahwa Komputer adalah alat bantu pemrosesan data secara elektronik yang bermanfaat untuk melaksanakan berbagai pekerjaan manusia.

2.2 Teori Khusus

2.2.1 Pengertian DFD (*Data Flow Diagram*)

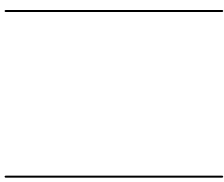
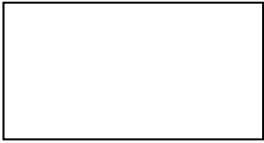
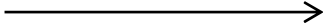
Menurut Sukamto dan Shalahudin (2018:69) “DFD (*Data Flow Diagram*) adalah Diagram Alir Data (DAD), representasi grafik untuk perancangan pemrograman terstruktur yang menggambarkan aliran informasi dan transformasi informasi yang diaplikasikan sebagai data yang mengalir dari masukan (*input*) dan keluaran (*output*)”.

Tabel 2.1 Notasi-notasi pada DFD (Edward Yourdon dan Tom DeMarco)

No	Notasi	Keterangan
1		Proses atau fungsi atau prosedur ; pada pemodelan perangkat lunak yang akan diimplementasikan dengan pemograman terstruktur, maka pemodelan notasi inilah yang harusnya menjadi fungsi atau prosedur di dalam kode program.



Lanjutan Tabel 2.1 Notasi-notasi pada DFD (Edward Yourdon dan Tom DeMarco)

No	Notasi	Keterangan
2		File basisdata atau penyimpanan (<i>storage</i>); pada pemodelan perangkat lunak yang akan diimplementasikan dengan pemograman terstruktur, maka pemodelan notasi inilah yang harusnya dibuat menjadi tabel-tabel ini juga harus sesuai dengan perancangan tabel-tabel pada basis data (<i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i> , <i>Conceptual Data Model (CMD)</i> , <i>Physical Data Model (PMD)</i>)
3		Entitas luar (<i>external entity</i> atau masukan (<i>input</i>) atau keluaran (<i>output</i>) atau orang yang memakai/ berinteraksi dengan perangkat lunak yang dimodelkan atau sistem lain yang terkait dengan aliran data dari sistem yang dimodelkan .
4		Aliran data; merupakan data yang dikirim antar proses, dari penyimpanan ke proses, atau dari proses ke masukan (<i>input</i>) atau keluaran (<i>output</i>).

(Sumber : Sukamto dan Shalahuddin (2018:71-72))



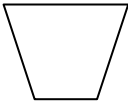

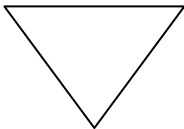
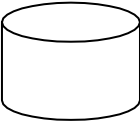


2.2.2 Pengertian *Blockchart*


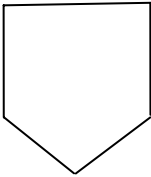
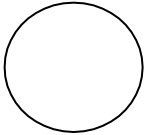
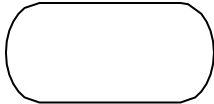
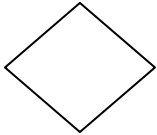
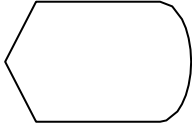

Menurut Kristanto (2018:75) “*Blockchart* berfungsi untuk memodelkan masukan, keluaran, proses maupun transaksi dengan menggunakan simbol-simbol tertentu. Pembuatan *Blockchart* harus memudahkan bagi pemakai dalam memahami alur dari sistem atau transaksi”.

Kristanto (2018:75) juga menjelaskan simbol-simbol yang sering digunakan dalam *blockchart* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 2.2 Simbol-simbol *Block Chart*

No	SimbolS	Keterangan
1.		Menandakan dokumen, bisa dalam bentuk surat, formulir, buku / bendel / berkas atau cetakan.
2.		Multi dokumen
3.		Proses Manual
4.		Proses dilakukan oleh komputer.
5.		Menandakan dokumen yang diarsipkan (arsip manual)
6.		Data penyimpanan (<i>Storage</i>)

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

No	Simbol	Keterangan
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.		Terminal yang mewakili simbol tertentu untuk digunakan pada aliran lain pada halaman yang sama.
10.		Terminal yang menandakan awal dan akhir dari suatu aliran.
11.		Pengambilan keputusan (<i>Decision</i>).
12.		Layar peraga (<i>monitor</i>).
13.		Pemasukkan data secara manual.

(Sumber : Kristanto (2018:75))



2.2.3 Pengertian *Flowchart*

Menurut Yuniansyah (2020:14) “*flowchart* atau diagram alur adalah kumpulan simbol-simbol yang menggambarkan urutan proses dalam menyelesaikan suatu masalah”.

Santoso dan Numalina (2017:86) menjelaskan tentang simbol-simbol yang sering digunakan dalam *flowchart* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 2.3 Simbol Umum *Flowchart*

No.	Simbol	Fungsi
1.		Permulaan Sub program
2.		Penghubung bagian-bagian <i>flowchart</i> yang berada pada satu halaman
3.		Penghubung bagian-bagian <i>flowchart</i> yang berada pada halaman berbeda
4.		Permulaan/akhir program
5.		Arah aliran program
6.		Proses inisialisasi/pemberian harga awal
7.		Proses penghitung/proses pengolahan data
8.		Proses <i>input/output</i> data

Sumber: Santoso dan Nurmalina (2017:86)

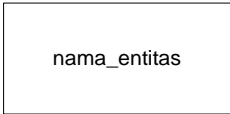
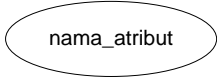
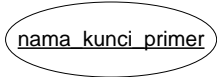


2.2.4 Pengertian *Entity Relationship Diagram* (ERD)

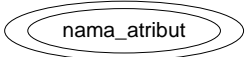
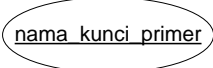
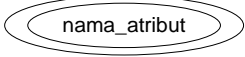


Menurut Sukamto dan Shalahuddin (2018:50) *Entity Relationship Diagram* (ERD) digunakan untuk pemodelan basis data relasional. ERD memiliki beberapa aliran notasi seperti notasi Chen (dikembangkan oleh Peter Chen), Barker (dikembangkan oleh Richard Barker, Ian Palmer, Harry Ellis), notasi *Crow's Foot*, dan beberapa notasi lain. Namun yang paling banyak digunakan adalah notasi dari Chen.

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

Tabel 2.4 Simbol *Entity Relationship Diagram* (ERD)

Simbol	Deskripsi
Entitas / <i>entity</i> 	Entitas merupakan data inti yang akan disimpan; bakal tabel pada basis data; benda yang memiliki data dan harus disimpan datanya agar dapat diakses oleh aplikasi komputer; penamaan entitas biasanya lebih ke kata benda dan belum merupakan nama tabel.
Atribut 	<i>Field</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas.
Atribut kunci primer 	<i>Field</i> atau kolom data data yang butuh disimpan dalam suatu entitas dan digunakan sebagai kunci akses <i>record</i> yang diinginkan; biasanya berupa <i>id</i> ; kunci primer dapat lebih dari satu kolom, asalkan kombinasi dari beberapa kolom tersebut dapat bersifat unik (berbeda tanpa ada yang sama).

Lanjutan **Tabel 2.4** Simbol *Entity Relationship Diagram* (ERD)

Simbol	Deskripsi
Atribut multivalai / <i>multivalue</i> 	<i>Field</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas yang dapat memiliki nilai lebih dari satu.
Atribut kunci primer 	<i>Field</i> atau kolom data data yang butuh disimpan dalam suatu entitas dan digunakan sebagai kunci akses <i>record</i> yang diinginkan; biasanya berupa <i>id</i> .
Atribut multivalai / <i>multivalue</i> 	<i>Field</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas yang dapat memiliki nilai lebih dari satu.
Relasi 	Relasi yang menghubungkan antar entitas; biasanya diawali dengan kata kerja.
Asosiasi / <i>association</i> 	Penghubung antara relasi dan entitas dimana di kedua ujungnya memiliki <i>multiplicity</i> kemungkinan jumlah pemakaian. Kemungkinan jumlah maksimum keterhubungan antara entitas satu dengan entitas lain yang disebut kardinalitas. Misalkan ada kardinalitas 1 ke N atau sering disebut dengan <i>one to many</i> menghubungkan entitas A dan entitas B maka ERD biasanya memiliki hubungan <i>binary</i> (satu relasi menghubungkan dua buah entitas).

(Sumber: Sukamto dan Shalahuddin, 2018:50-51)



2.2.5 Pengertian Kamus Data

Menurut Sukamto dan Shalahuddin (2018:73) “Kamus Data adalah kumpulan daftar elemen data yang mengalir pada sistem perangkat lunak sehingga masukan (*input*) dan keluaran (*output*) dapat dipahami secara umum (memiliki standar cara penulisan)”. Simbol-simbol yang ada dalam kamus data adalah sebagai berikut:

Tabel 2.5 Simbol-simbol dalam Kamus Data

No	Simbol	Keterangan
1	=	Terdiri Atas
2	+	Dan
3	[]	Memilih salah satu alternatif
4	()	data opsional
5	**	Komentar
6	@	Identifikasi atribut kunci
7		Pemisah alternatif simbol []

(Sumber: Sukamto dan Shalahuddin, 2018:73)

2.3 Teori Program

2.3.1 Pengertian HTML

Menurut Setiawan (2017:16) “*HTML* atau *Hyper Text Markup Language* merupakan sebuah bahasa pemrograman terstruktur yang dikembangkan untuk membuat halaman *website* yang dapat diakses atau ditampilkan menggunakan *web browser*”.

Sedangkan menurut Raharjo (2016:449) “*HTML* merupakan file teks yang ditulis menggunakan aturan-aturan kode tertentu untuk kemudian disajikan ke *user* melalui suatu aplikasi *web browser*”.



2.3.2 Pengertian Basis Data

Menurut Kadir dalam Plaza R (2021:2) “*Database* adalah suatu kumpulan data terhubung yang disimpan secara bersama-sama pada suatu media tanpa mengatap satu sama lain atau tidak perlu suatu kerangkapan data, data disimpan dengan cara tertentu sehingga mudah digunakan atau ditampilkan kembali”. Sedangkan menurut Pambudi dalam Plaza R (2021:2) “basis data atau *database* merupakan kumpulan data dari semua data yang ada di dalam suatu organisasi dan semacamnya”.

2.3.3 Pengertian MySQL

Menurut Sukamto dan Shalahuddin (2018:46) “*MySQL* adalah bahasa yang digunakan untuk mengelola data pada *Relation Database Management System* (RDBMS) yang dikembangkan berdasarkan teori aljabar relasional dan kalkulus”.

Sedangkan menurut Yosef (2017:1) “*MySQL* adalah aplikasi database server, SQL merupakan kependekan dari *Structured Query Language*, merupakan bahasa terstruktur yang digunakan untuk mengolah database”.

2.3.4 Pengertian XAMPP

Menurut Suntara (2019:11) “*XAMPP* adalah perangkat lunak yang bersifat *open source*, aplikasi apache yang mudah diinstal dan berisi MariaDB, PHP, dan Perl. Paket *open source XAMPP* telah diatur agar sangat mudah untuk di install dan digunakan”. Pendapat tersebut selaras dengan pendapat menurut Ardhana (2017:1) bahwa “*XAMPP* adalah perangkat lunak gratis yang bebas digunakan, sebagai server yang berdiri sendiri (*localhost*) yang ditulis dengan bahasa pemrograman”.

Nama XAMPP sendiri merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), Apache, MySQL, PHP dan Perl. Masing-masing huruf yang ada di dalam nama XAMPP memiliki arti sebagai berikut ini:

2.3.4.1 X=CrossPlatform

Merupakan kode penanda untuk software cross platform atau yang bisa berjalan di banyak sistem operasi.



2.3.4.2 A=Apache

Apache adalah aplikasi web server yang bersifat gratis dan bisa dikembangkan oleh banyak orang (open source).

2.3.4.3 M=MySQL/MariaDB

MySQL atau MariaDB merupakan aplikasi database server yang dikembangkan oleh orang yang sama. MySQL berperan dalam mengolah, mengedit, dan menghapus daftar melalui database.

2.3.4.4 P=PHP

Huruf “P” yang pertama dari akronim kata XAMPP adalah inisial untuk menunjukkan eksistensi bahasa pemrograman PHP. Bahasa pemrograman ini biasanya digunakan untuk membuat website dinamis, contohnya dalam website berbasis CMS WordPress.

2.3.4.5 P=Perl

Sementara itu, untuk huruf P selanjutnya merupakan singkatan dari bahasa pemrograman Perl yang kerap digunakan untuk memenuhi berbagai macam kebutuhan. Perl ini bisa berjalan di dalam banyak sistem operasi sehingga sangat fleksibel dan banyak digunakan.

2.3.5 Pengertian PHP

Menurut Rohi (2018:127) “*PHP* merupakan kependekan dari *Hypertext Preprocessor* yaitu bahasa pemrograman web yang dapat disisipkan dalam skrip *HTML* dan bekerja di sisi server, tujuan dari bahasa ini adalah membantu para pengembangan web untuk membuat web dinamis dengan cepat”.

Sedangkan menurut Anton (2018:1) menjelaskan bahwa “*PHP* merupakan sebuah bahasa pemrograman yang berjalan dalam sebuah *web server (server side)*”. Contoh kode PHP antara lain yaitu *IF-ELSE IF-ELSE*, *SWITCH-CASE*, *FOR*, *DO-WHILE*, dst.



2.3.6 Sekilas Tentang *Sublime Text*

Menurut Yusril dan Dinda (2020:78) “*Sublime Text* adalah aplikasi editornya para programmer web, mendukung berbagai bahasa pemrograman dan mampu menyajikan fitur *syntax highlight* hampir di semua bahasa pemrograman yang didukung”.

2.4 Teori Judul

2.4.1 Pengertian Aplikasi

Menurut Marjito dan Tesaria (2016:42) “Secara umum 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 Menurut Solichin (2016:1) “Aplikasi atau perangkat lunak (*software*) merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari suatu system computer, disamping keberadaan, pengguna (*brainware*), perangkat keras (*hardware*) dan jaringan (*networking*)”.

Jadi, dari definisi di atas dapat disimpulkan bahwa, aplikasi adalah program yang tidak terpisahkan pada sistem komputer dengan tujuan melaksanakan suatu fungsi untuk mencapai suatu tujuan.

2.4.2 Pengertian Website

Menurut Abdulloh (2016:1) “Website atau disingkat web, dapat diartikan sekumpulan halaman yang terdiri atas beberapa laman yang berisi informasi dalam bentuk data digital, baik berupa teks, gambar, video, audio, dan animasi lainnya yang disediakan melalui jalur koneksi internet.” Sedangkan menurut Prasetyo dan Susanti (2016:2) menyatakan bahwa, “*world wide web* (biasa disingkat WWW) atau web merupakan salah satu aplikasi internet yang paling populer”.

Jadi, dapat disimpulkan *website* adalah aplikasi internet yang berisi sekumpulan halaman berbentuk data teks, gambar, video, audio, maupun animasi.



2.4.3 Pengertian Penawaran Jasa

Menurut Djaslim Saladin (2004:134), Penawaran Jasa adalah setiap aktivitas atau manfaat yang ditawarkan suatu pihak kepada pihak lain yang mana pada dasarnya kasat mata atau tidak berwujud, serta tidak menyebabkan kepemilikan sesuatu.

2.4.4 Pengertian Pengadaan

Menurut (Siahaya, 2016) Pengadaan adalah upaya memperoleh barang dan jasa yang dibutuhkan dan dilakukan berdasarkan pemikiran yang logis dan sistematis, mengikuti norma dan etika dan sesuai metode Pengadaan yang baku yang dilakukan sebagai pedoman Pengadaan.

2.4.5 Pengertian Aplikasi Penawaran Jasa Konstruksi dan Pengadaan Barang (*Procurement*) pada PT. Peduli Bangsa Berbasis *Website*

Aplikasi Penawaran Jasa Konstruksi dan Pengadaan Barang (*Procurement*) pada PT. Peduli Bangsa Berbasis *Website* adalah aplikasi yang dibuat dengan berbagi fitur yang bertujuan untuk memperluas jangkauan perusahaan untuk menawarkan jasanya serta memudahkan proses negosiasi dengan para klien maupun calon klien yang berminat menggunakan jasa dari PT. Peduli Bangsa.

2.5 Metode Pengembangan Sistem

Menurut Sommerville (dalam Rahayu dkk, 2019:19-20) Metode pengembangan sistem model *Waterfall* adalah sebuah contoh dari proses perencanaan, dimana semua proses kegiatan harus terlebih dahulu direncanakan dan dijadwalkan sebelum dikerjakan. Proses kegiatan sebelum mulai bekerja pada mereka ada tahapan dari model *waterfall* sebagai berikut :

1. *Requirements Analysis and Definition*

Sistem ini layanan, kendala, dan tujuan ditetapkan oleh konsultasi dengan pengguna sistem. Mereka kemudian ditetapkan secara detail.



2. *System and Software Design*

Proses desain sistem mengalokasikan membutuhkan perangkat keras atau perangkat lunak sistem dengan membentuk sistem secara keseluruhan arsitektur. Desain perangkat lunak melibatkan identifikasi dan menggambarkan abstraksi sistem perangkat lunak.

3. *Implementation and Unit Testing*

Pada tahap ini desain perangkat lunak adalah sebagai sperangkat program atau unit program. Unit pengujian melibatkan verifikasi bahwa setiap unit memenuhi spesifikasinya.

4. *Intergration and System Testing*

Unit program individu atau program diintegrasikan dan diuji sebagai sistem yang lengkap untuk memastikan bahwa perangkat lunak persyaratan telah terpenuhi. Setelah pengujian sistem perangkat lunak disampaikan kepada pelanggan.

5. *Operation and Maintenance*

Biasanya (meskipun tidak selalu), ini adalah terpanjang fase siklus hidup. Sistem terinstal dan dimasukkan ke dalam penggunaan praktis.

2.6 Implementasi dan Pengujian Aplikasi

Menurut (Nurajizah dan Aziz, 2019) Black Box Testing (Pengujian kotak hitam) yaitu bertujuan untuk menunjukkan fungsi PL tentang cara beroperasinya, apakah pemasukan data keluaran telah berjalan sebagaimana yang diharapkan dan apakah informasi yang disimpan secara eksternal selalu dijaga kemuktabahannya.

Sedangkan pengertian lain tentang Black-Box Testing menurut (Jaya, 2018) merupakan Teknik pengujian perangkat lunak yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak.

Menurut Pressman dalam (Khasanah, Kesuma, & Wijianto, 2018) “black box testing merupakan pengujian yang memungkinkan software engineer mendapatkan serangkaian kondisi input yang sepenuhnya menggunakan semua persyaratan fungsional untuk suatu program”.



Pengujian black-box berusaha menemukan kesalahan dalam kategori menurut (Suryawan, Prasetya, Budiawan, 2019) sebagai berikut :

1. Fungsi – fungsi yang tidak benar atau hilang.
2. Kesalahan Interface.
3. Kesalahan dalam struktur data atau akses database eksternal.
4. Kesalahan Kinerja.
5. Inisialisasi dan kesalahan terminasi

Kelebihan yang dimiliki oleh *Black Box Testing* :

1. Dapat memilih subset test secara efektif dan efisien
2. Dapat menemukan cacat
3. Memaksimalkan testing investmen.