



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

Menurut Kadir, Abdul dan Triwahyuni(2013:2), “komputer adalah mesin serbaguna yang dapat dikontrol oleh program,digunakan untuk mengelolah data menjadi informasi.”

Menurut Kadir (2017:2) “Komputer merupakan peralatan elektronik yang bermanfaat untuk melaksanakan berbagai pekerjaan yang dilakukan oleh manusia meskipun komputer berasal dari kata “komputasi”,komputasi yang memang dilaksanakannya mungkin tidak terlihat secara eksplisit”.

Dari kedua pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa komputer adalah mesin yang dapat di kontrol oleh program, mengolah data sehingga dapat menghasilkan sebuah informasi yang kemudian .



2.2 Teori Judul

2.2.1 Pengertian Aplikasi

Asropudin (2013:7) menyatakan bahwa, ” Aplikasi adalah software yang dibuat oleh suatu perusahaan komputer untuk mengerjakan tugas-tugas tertentu, misalnya *Ms-Word, Ms-Excel*”, Sujatmiko (2012:23) menyatakan bahwa, ” Aplikasi adalah program komputer yang dibuat oleh perusahaan untuk membantu manusia dalam mengerjakan tugas tertentu, misalnya *Ms-Word, Ms-Excel*”.

Berdasarkan beberapa penjelasan diatas maka penulis menyimpulkan bahwa Aplikasi adalah program komputer yang digunakan untuk membantu manusia dalam mengerjakan tugas.

Aplikasi juga berfungsi untuk mengidentifikasi program, menyiapkan aplikasi program sehingga tata kerja seluruh perangkat komputer terkontrol serta mengatur dan membuat pekerjaan lebih efisien.

2.1.2 Pengertian Monitoring

Monitoring didefinisikan sebagai siklus kegiatan yang mencakup pengumpulan, peninjauan ulang, pelaporan, dan tindakan atas informasi suatu proses yang sedang diimplementasikan. Umumnya, monitoring digunakan dalam checking antara kinerja dan target yang telah ditentukan. Monitoring ditinjau dari hubungan terhadap manajemen kinerja dalam proses terintegrasi untuk memastikan bahwa proses berjalan sesuai rencana (*on the track*). Monitoring dapat memberikan informasi keberlangsungan proses untuk menetapkan langkah monitoring dilakukan ketika suatu proses sedang berlangsung.

Pada dasarnya, monitoring memiliki dua fungsi dasar yang berhubungan, yaitu *Compliance Monitoring* dan *performance Monitoring*. *Compliance Monitoring* berfungsi untuk memastikan proses sesuai dengan harapan / rencana. Sedangkan, *performance Monitoring* berfungsi untuk mengetahui perkembangan organisasi dalam pencapaian target yang diharapkan .

Adapun beberapa tujuan dari monitoring yaitu:

- a. Memastikan suatu proses dilakukan sesuai prosedur yang berlaku. Sehingga, proses berjalan sesuai dengan jalur yang disediakan (*on the track*).



- b. Menyediakan probabilitas tinggi akan keakuratan data bagi pelaku moniroting.
- c. Mengidentifikasi hasil yang tidak diinginkan Pada suatu peroses denga cepat (tanpa menunggu proses selesai).
- d. Menumbuh kembangkan motivasi dan kebiasaan positif pekerja.

2.2.3 Pengertian Penerimaan

Soemorso S.R (2010:17) Penerimaan yang baik tentunya sangat dibutuhkan oleh setiap perusahaan atau unit usaha demi mencapai tujuannya.

Menurut Mulyadi (2013:15) Penerimaan perusahaan berasal dua sumber yaitu: penerimaan kas dari penjualan tunai dan penerimaan kas dari penjualan barang yang diterima oleh perusahaan baik berupa uang tunai maupun surat-surat berharga yang mempunyai sifat dapat segera digunakan.

2.2.4 Pengertian Pengeluaran

Setiawan (2012:6) menyatakan bahwa” Pengeluaran barang adalah kegiatan yang dilakukan oleh seseorang atau sekelompok orang dengan landasan faktor material melalui sistem”, prosedur dan metode tertentu dalam rangka usaha memenuhi kepentingan orang lain sesuai dengan haknya.

Menurut Sutarman (2012:14) pengeluaran barang adalah segala upaya yang diselenggarakan atau dilaksanakan secara sendiri atau secara bersama-sama dalam suatu organisasi untuk memberikan pelayanan secara efektif dan efisien.

2.2.5 Pengertian Bahan Penyaringan Air

Pengertian Bahan Penyaringan air proses ini adalah ketika air sungai datang ke PDAM air akan disaring dan diendapkan dengan tujuan memisahkan air baku dari kotoran yang menyertainya seperti dedaunan, pasir, lumpur, batuan kecil hingga sampah selanjutnya mengalami proses pengelolaan terlebih dahulu untuk menjaga kualitas dari air tersebut, dalam penyaringan melalui 4 tahapan yaitu;

- a. Koagulasi

Koagulasi merupakan tahap pencampuran bahan kimia $Al_2(SO_4)_3$ atau yang biasa disebut dengan tawas kedalam air yang telah disaring agar kotoran



yang berbentuk bakteri, jamur, lumpur halus dan partikel kecil yang tidak dapat disaring dapat mengendap sehingga nantinya air menjadi bersih dan tidak berbau.

b. Flokulasi

Flokulasi merupakan tahap pembentukan flok setelah koagulasi. Setelah air baku dan koagulan (tawas) dicampur, dilakukan flokulasi atau engadukan cepat dan pengadukan lambat agar zat kimia benar benar tercampur rata dalam air.

c. Sedimentasi

Setelah melewati tahapan tahapan tersebut, air harus didiamkan lagi selama kurang lebih 15 menit hingga gumpalan kotor dalam air sudah mengendap didasar wadah. Ketika melewati proses ini, keluaran air dari wadah ini tidak akan keruh dan tidak lagi berbau.

d. Filtrasi

Setelah mengalami beberapa tahap pengendapan diawal dan di tahap sedimentasi, air ternyata masih mengandung kotoran. Kotoran yang biasanya masih terdapat di air adalah kotoran yang bermassa ringan dan kecil seperti serpihan kayu kecil dan dedaunan kecil yang kering. Penyaringan dilakukan dengan cara mengalirkan air secara vertikal kedalam bak bak penyaring yang berlapis sehingga saat keluar, air akan benar benar bersih.

e. Disinfeksi

Setelah melewati berbagai tahapan diatas dan telah siap didistribusikan, air tentunya harus memenuhi beberapa syarat yaitu bersi, tidak berbau, dan sehat. Sehat dalam hal ini adalah erhindar dari berbagai bakteri dan jamur penyebab penyakit. Oleh karena itu, pada tahap terakhir, air akan diberi disinfektan berupa gas khlor sehingga bebeas dari bakteri.

2.3 Teori Khusus

2.3.1 Metode Pengembangan Sistem

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan perangkat lunak dengan RUP (*Rational Unified Process*). Menurut Sukamto dan Shalahuddin (2016:125), “RUP (*Rational Unified Process*) adalah pendekatan pengembangan perangkat lunak yang dilakukan berulang-ulang (*iterative*), fokus pada arsitektur



(*architecture-centric*), lebih diarahkan berdasarkan penggunaan kasus (*use case driven*)”. Adapun tahap-tahap (*fase*) dalam metode pengembangan RUP menurut Sukamto dan Shalahuddin (2016:128-131) adalah sebagai berikut:

1. *Inception* (permulaan)

Tahap ini lebih pada memodelkan proses bisnis yang dibutuhkan (*bussiness modeling*) dan mendefinisikan kebutuhan akan sistem yang akan dibuat (*requirements*).

2. *Elaboration* (perluasan/perencanaan)

Tahap ini lebih difokuskan pada perencanaan arsitektur sistem. Tahap ini juga dapat mendeteksi apakah arsitektur sistem yang diinginkan dapat dibuat atau tidak. Mendeteksi resiko yang mungkin terjadi dari arsitektur yang dibuat. Tahap ini lebih pada analisis dan desain sistem serta implementasi sistem yang fokus pada purwarupa sistem (*prototype*).

3. *Construction* (kontruksi)

Tahap ini fokus pada pengembangan komponen dan fitur-fitur sistem. Tahap ini lebih pada implementasi dan pengujian sistem yang fokus pada implementasi perangkat lunak pada kode program. Tahap ini menghasilkan produk perangkat lunak dimana menjadi syarat dari *Initial Operational Capability Milestone* atau batas/tonggak kemampuan operasional awal.

4. *Transition* (transisi)

Tahap ini lebih pada deployment atau instalasi sistem agar dapat dimengerti oleh user. Tahap ini menghasilkan produk perangkat lunak dimana menjadi syarat dari *Initial Operational Capability Milestone* atau batas/tonggak kemampuan operasional awal. Aktifitas pada tahap ini termasuk pada pelatihan user, pemeliharaan dan pengujian sistem apakah sudah memenuhi harapan user.

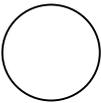
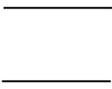
2.3.2 Pengertian DFD (*Data Flow Diagram*)

Menurut Rosa dan Shaludin (2013:69), “DFD (*Data Flow Diagram*) Awalnya di kembangkan ole Chris Gane dan Trish Sarson pada tahun 1979 yang termasuk



dalam *Structured System Analysis and Trish Sarson*. Sistem yang dikembangkan ini berbasis pada dekomposisi fungsional dari sebuah sistem”.

Tabel3.1 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 pemrograman terstruktur,maka pemodelan notasi inilah yang harusnya menjadi fungsi atau prosedur di dalam kode program
2		<i>File</i> atau basis data atau penyimpanan (storage);pada pemodelan perangkat lunak yang akan diimplementasikan dengan pemrograman terstruktur,maka pemodelan notasi inilah yang harusnya dibuat menjadi tabel-tabel basis data yang dibutuhkan,tabel tabel ini juga harus sesuai dengan perancangan tabel-tabel pada basis data (<i>Entity Relationship Diagram(ERD),Conceptual data model (CDM),Physical data model(PDM)</i>)



Lanjutan **Tabel 3.1** Simbol-notasi pada DFD (Edward Yourdon dan Tom DeMarco)

No	Notasi	Keterangan
3		Entitas luar (external entity) atau masukan (input) atau keluaran (input) atau keluaran (output) 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 (input) atau keluaran (output)

(Sumber :Aunur(2008:26))

2.2.3. Pengertian *Blockchart*

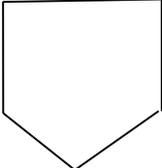
Menurut Kristanto (2018:75) menjelaskan, “*Blockchart* berfungsi untuk memodelkan masukan, keluaran, proses maupun transaksi dengan menggunakan simbol-simbol tertentu. Pembuatan *Blockchart* harus memudahkan bagi pemakai dalam memahami alur dari sistem atau transaksi.”

Kristanto (2008:75) menjelaskan, “Simbol-simbol yang sering digunakan dalam *blockchart* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3.2 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 dilakukan oleh komputer.
5.		Menandakan dokumen yang diarsipkan (arsip manual)
6.		Data penyimpanan (<i>Storage</i>)
7.		Proses apasaja yang tidak terdefinisi termasuk aktivitas fisik.

Lanjutan Tabel 3.2 Simbol-simbol *Block chart*

No	Simbol	Keterangan
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 (2008:75))

2.2.4. Pengertian *Flowchart*

Menurut Indrajani (2015:36), "*Flowchart* merupakan penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan prosedur suatu program."

Tabel 3.3. Simbol-Simbol *Flowchart*

No	Nama Simbol	Simbol	Fungsi
1.	Simbol dokumen		Menunjukkan dokumen input untuk proses manual, mekanika tau komputer.
2.	Simbol kegiatan manual		Menunjuk kan pekerjaan manual.
3.	Simbol kartu plong		Menunjukkan <i>input/output</i> yang menggunakan kartu plong (<i>punched card</i>).
4.	Simbol proses		Menunjukkan kegiatan proses dari operasi program komputer.
5.	Simbol operasi luar		Menunjuk kan operasi yang dilakukan di luar proses operasi komputer.
6.	Simbol pita magnetic		Menunjukkan <i>input/output</i> menggunakan pita magnetik.
7.	Simbol <i>hard disk</i>		Menunjukkan <i>input/output</i> menggunakan <i>hard disk</i> .
8.	Simbol <i>diskette</i>		Menunjukkan <i>input/output</i> menggunakan <i>diskette</i> .
9.	Simbol drum magnetic		Menunjukkan <i>input/output</i> menggunakan drum magnetik.
10.	Simbol pita kertas berlubang		Menunjukkan <i>input/output</i> menggunakan pita kertas berlubang.

Lanjutan Tabel 3.3. Simbol-Simbol *Flowchart*

No	Nama Simbol	Simbol	Fungsi
11.	Simbol <i>keyboard</i>		Menunjukkan <i>input</i> menggunakan <i>on-line keyboard</i> .
12.	Simbol <i>display</i>		Menunjukkan <i>output</i> yang ditampilkan di monitor.
13.	Simbol pita control		Menunjukkan penggunaan pita kontrol (<i>control tape</i>) dalam <i>batch control total</i> untuk pencocokan di proses <i>batch processing</i> .
14.	Simbol hubungan komunikasi		Menunjukkan proses transmisi data melalui channel komunikasi.
15.	Simbol penghubung		Menunjukkan penghubung halaman yang masih sama atau halaman lain.
16.	Simbol <i>input/output</i>		Simbol <i>input/output</i> (<i>input/output symbol</i>) digunakan untuk mewakili data <i>input/output</i> .
17.	Simbol garis alir		Simbol garis alir (<i>flow lines symbol</i>) digunakan untuk menunjukkan arus dari proses.



Lanjutan Tabel 3.3 Simbol-simbol Flowchart

No	Nama Simbol	Simbol	Fungsi
18	Simbol keputusan		Simbol keputusan (<i>decision symbol</i>) digunakan untuk suatu penyeleksian kondisi didalam program.
19.	Simbol proses terdefinisi		Simbol proses terdefinisi (<i>predifined process symbol</i>) digunakan untuk menunjukkan suatu operasi yang rinciannya ditunjukkan di tempat lain.
20.	Simbol persiapan		Simbol persiapan (<i>preparation symbol</i>) digunakan untuk memberi nilai awal suatu besaran.
21.	Simbol titik terminal		Simbol titik terminal (<i>terminal point symbol</i>) digunakan untuk awal dan akhir dari suatu proses.

2.2.5 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 analisis 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)

2.2.6 Pengertian Kamus Data

Sukanto dan Shalahuddin (2016:73) menjelaskan, “Kamus data adalah kumpulan daftar elemen data yang mengalir pada sistem perangkat lunak sehingga masukan (input) dan keluaran (ouput) dapat dipahami secara umum (memiliki standar cara penulisan).” Kamus data memiliki beberapa simbol sebagai berikut :

Tabel 2.1 Simbol-simbol Kamus Data

No	Simbol	Keterangan
1.	=	Disusun atau terdiri dari
2.	+	Dan
3.	[]	Baik...atau...
4.	{ } ⁿ	n kali diulang/bernilai banyak
5.	()	Data opsional
6.	*..*	Batas komentar



2.4 Teori Program

2.4.1 Pengertian Basis Data

Sukamto dan Shalahuddin (2013:43), “Basis data adalah sistem komputerisasi yang tujuan utamanya adalah memelihara data yang sudah ada yang diolah atau informasi dan membuat informasi tersedia saat dibutuhkan.”

Kristanto (2018:79), “Basis data adalah kumpulan data, yang dapat digambarkan sebagai aktifitas dari satu atau lebih organisasi yang berelasi.”

Kesimpulannya, Basis data adalah sistem komputerisasi sebagai aktifitas dari satu atau lebih organisasi.

2.4.2 Pengertian MySQL

Menurut Prasetyo, Pattiasina dan Soetarmono (2015:13) menyatakan bahwa, “Mysql adalah salah satu jenis *database server* yang sangat terkenal. Kepopulerannya disebabkan MySQL menggunakan SQL sebagai bahasa dasar untuk mengakses databasenya. MySQL bersifat free dengan lisensi GNU General Public License (GPL). Dengan adanya keadaan ini maka anda dapat menggunakan software ini dengan bebas tanpa perlu harus takut dengan lisensi yang ada.

Sedangkan menurut Hendry (2015:7), “MySQL adalah sebuah implementasi dari sistem manajemen basis data relasional”.

Dari beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa *MySQL* adalah salah satu jenis *database* yang siapa saja boleh menggunakannya yang mengimplementasikan dari sistem manajemen basis data relasional.

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 lian 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 keinternet.

3.4.4 Pengertian Xampp

Pratama (2014:440), “XAMPP adalah aplikasi web server bersifat instan (siap saji) yang dapat digunakan baik di sistem operasi linux maupun sistem operasi windows”.

Santosa & Radna Nurmalina (2016:86-87) menyatakan bahwa, “Dengan menggunakan XAMPP tidak dibingungkan dengan penginstalan program-program lain, karena semua kebutuhan telah tersedia oleh XAMPP. Yang terdapat pada XAMPP diantaranya: Apache, MySQL, PHP, FilZilla FTP Server, PhpmyAdmin dll”.

Berdasarkan pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa XAMPP yaitu aplikasi web server dengan kebutuhan akan program-program telat terinstal.

3.4.5 Pengertian Java

Enterprise (2016:1), “Java merupakan Bahasa pemrograman yang sangat populer karena rentang aplikasi yang bisa dibuat menggunakan bahasa ini sangatlah luas, mulai dari komputer hingga smartphone”.

Sedangkan menurut Hariyanto (2014:3), “ Java merupakan bahasa orientasi objek untuk pengembangan aplikasi mandiri, aplikasi berbasis internet, aplikasi untuk perangkat cerdas yang dapat berkomunikasi lewat internet/jaringan komunikasi”.

Berdasarkan kedua pendapat diatas, maka dapat disimpulkan bahwa java adalah Bahasa pemrograman yang sangat populer untuk pengembangan aplikasi mandiri, aplikasi berbasis internet, aplikasi untuk perangkat cerdas yang dapat berkomunikasi lewat internet/jaringan komunikasi.



3.4.6 Pengertian PHP

Menurut Hakim, Lukmanul (2019:2) “PHP (singkatan dari *Personal Home Page*) adalah bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat Aplikasi web”.

Menurut Setiawan (2015:33) “*Hypertext Preprocessor* (PHP) merupakan bahasa pemrograman script yang paling banyak dipakai saat ini”.

Dari dua pengertian diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa PHP adalah bahasa standar yang biasa digunakan dalam dunia *website*.

3.4.7 Pengertian HTML

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

Menurut Pramono (2015:1) “HTML (*Hyper Text Markup Language*) adalah bahasa pengkodean untuk menghasilkan dokumen-dokumen hypertext untuk di gunakan di *World Wide Web*”.