



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teori Umum

2.1.1 Pengertian Perangkat Lunak

Menurut Kadir (2017:2) “Perangkat Lunak adalah instruksi-instruksi yang ditunjukkan kepada komputer agar dapat melaksanakan tugas sesuai kehendak pemakai”.

Menurut Sukamto dan Shalahuddin (2016:2), “Perangkat lunak (*software*) adalah program komputer yang terasosiasi dengan dokumentasi perangkat lunak seperti dokumentasi kebutuhan, model desain, dan cara penggunaan (*user manual*)”.

Menurut Utami dan Asnawati (2015:2), “Perangkat lunak (*software*) adalah program yang berisi kumpulan instruksi untuk melakukan proses pengolahan data”.

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa pengertian perangkat lunak adalah program komputer yang berisi instruksi untuk proses pengolahan data seperti dokumentasi kebutuhan, model desain, dan cara penggunaan.

2.1.2 Pengertian Data

Menurut Kurniawan A (2018:220), “Data merupakan catatan atas kumpulan fakta atau bukti dari hasil penggunaan instrumen penelitian”.

Menurut Setiyadi D (2020:1), “Data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia (pegawai, siswa, pembeli, pelanggan), barang, hewan, peristiwa, konsep, keadaan dan sebagainya yang direkam dalam bentuk angka, huruf, symbol, teks, gambar, bunyi atau kombinasinya”.

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa pengertian data adalah kumpulan fakta mentah berupa orang, tempat, kejadian yang penting bagi perusahaan.



2.1.3 Pengertian Website

Abdulloh (2018:1), “Website dapat diartikan sebagai kumpulan halaman yang berisi informasi data digital baik berupa teks, gambar, animasi, suara dan video atau gabungan dari semuanya yang disediakan melalui jalur koneksi internet sehingga dapat diakses dan dilihat oleh semua orang di seluruh dunia.

Menurut Sidik (2017: 1), "Website merupakan suatu layanan sajian informasi yang menggunakan konsep *hyperlink*, yang memudahkan *surfer* (sebutan bagi pemakai komputer yang melakukan penelusuran informasi di Internet) untuk mendapatkan informasi, dengan cukup mengklik suatu link berupa teks atau gambar, maka informasi dari teks atau gambar akan ditampilkan secara lebih rinci (detail)."

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa pengertian website adalah sekumpulan halaman web yang saling berhubungan yang umumnya berada pada peladen yang sama berisikan kumpulan informasi yang disediakan secara perorangan, kelompok, atau organisasi.

2.1.4 Pengertian Modem USB

Menurut Kurniawan, M. (2020:523), “Modem (*modulator demodulator*) merupakan perangkat keras yang berguna untuk berkomunikasi searah 2 arah yang mengubah sinyal digital menjadi sinyal analog atau sebaliknya. Modem ini digunakan supaya komputer dapat terhubung dengan internet dan dapat digunakan untuk mengirimkan data. Modem USB ini difungsikan sebagai alat untuk mengirimkan pesan SMS dengan menggunakan provider tertentu”.

Menurut Hariyadi, M. (2018:222), “Modem adalah alat yang mencampurkan (modulasi) dan memisahkan (demodulasi) sinyal, yang memungkinkan satu komputer untuk menggunakan gelombang analog dan modem lalu mengubah gelombang bolak-balik”.



2.2 Teori Judul

2.2.1 Pengertian Aplikasi

Aplikasi perangkat lunak adalah suatu subkelas perangkat lunak komputer yang memanfaatkan kemampuan komputer langsung untuk melakukan suatu tugas yang diinginkan pengguna.

Aplikasi dapat diartikan sebagai suatu program berbentuk perangkat lunak yang berjalan pada suatu sistem tertentu yang berguna untuk membantu berbagai kegiatan yang dilakukan oleh manusia.

2.2.2 Pengertian Pembayaran

Pengertian pembayaran menurut UU No.23 Pasal 1(1999:6) menyatakan bahwa pembayaran mencakup seperangkat aturan, lembaga, dan mekanisme yang digunakan untuk melakukan pemindahan dana guna memenuhi suatu kewajiban yang timbul dari suatu kegiatan ekonomi.

Menurut Chan Kah Sing (2009:108), Pembayaran adalah proses penukaran mata uang dengan barang, jasa atau informasi. Menurut Hasibuan (2010:117), pembayaran adalah berpindahnya hak pemilikan atas sejumlah uang atau dan dari pembayar kepada penerimanya, baik langsung maupun melalui media jasa-jasa perbankan.

Dari definisi diatas, penulis dapat menarik kesimpulan bahwa Pembayaran adalah mekanisme yang dilakukan untuk pemindahan mata uang menjadi barang, jasa atau informasi dari pembayar kepada penerima, baik langsung maupun melalui media jasa-jasa perbankan.

2.2.3 Jenis-Jenis Pembayaran

1. Pembayaran Tradisional

Pembayaran tradisional maksudnya pembayaran yang masih sederhana yang tidak memerlukan jasa bank sebagaimana yang terjadi dipedesaan yang terpencil.

2. Pembayaran Modern

Pembayaran modern maksudnya pembayaran yang dilakukan dengan



perantara pembayaran, seperti bank. Pembayaran suatu proses yang cukup rumit, dimana lembaga perbankan mempunyai peran yang sangat penting dan memerlukan jasa-jasa perantara karena tanpa jasa perantara tidak dapat terlaksana dengan cepat dan efisien.

2.2.4 Pengertian PDAM

PDAM atau Perusahaan Daerah Air Minum merupakan salah satu unit usaha milik daerah yang bergerak dalam distribusi air bersih bagi masyarakat umum. PDAM terdapat di setiap Provinsi, Kabupaten dan Kotamadya di seluruh Indonesia.

PDAM merupakan perusahaan daerah sebagai sarana penyedia air bersih yang diawasi dan dimonitor oleh aparat eksekutif maupun legislatif daerah. Perusahaan air minum yang dikelola negara secara modern sudah sejak jaman Belanda pada tahun 1920-an dengan nama *Waterleiding* sedangkan pada pendudukan Jepang Perusahaan air minum bernama *Suido Syo*.

2.2.5 Pengertian Air Minum

Pengertian air minum dapat diuraikan sebagai berikut: Menurut Permenkes RI No. 492/Menkes/Per/IV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum, air minum adalah air yang melalui proses pengolahan atau tanpa proses pengolahan yang melalui syarat dan dapat langsung diminum. Air minum harus terjamin dan aman bagi kesehatan, air minum aman bagi kesehatan harus memenuhi persyaratan fisika, mikrobiologis, kimiawi dan radioaktif yang dimuat dalam parameter wajib dan parameter tambahan. Parameter wajib merupakan persyaratan kualitas air minum yang wajib diikuti dan ditaati oleh seluruh penyelenggara air minum, sedangkan parameter tambahan dapat ditetapkan oleh pemerintah daerah sesuai dengan kondisi kualitas lingkungan daerah masing masing dengan mangacu pada parameter tambahan yang ditentukan oleh Permenkes RI No. 492/Menkes/Per/IV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum.



Selanjutnya menurut Permendagri No. 23 tahun 2006 tentang Pedoman Teknis dan Tata Cara Pengaturan Tarif Air Minum pada Perusahaan Daerah Air Minum, Departemen Dalam Negeri Republik Indonesia, air minum adalah air yang melalui proses pengolahan atau tanpa pengolahan yang memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum.

Berdasarkan penjelasan diatas dapat diketahui bahwa air minum merupakan suatu kebutuhan pokok untuk kelangsungan hidup makhluk hidup, terutama manusia. Tanpa air minum manusia tidak bisa melangsungkan kehidupannya dengan baik karena tubuh manusia membutuhkan air minum terutama untuk menjaga kesehatan. Jika hal ini sudah terpenuhi maka kualitas hidup manusia akan meningkat dan bisa melaksanakan kegiatan sehari-hari dengan baik.

2.2.6 SMS (*Short Message Service*)

Menurut Marzuki, S. H., dan Azmi, M. (2021:25), “SMS (*Short Message Service*) merupakan salah satu layanan yang disediakan oleh ponsel operator untuk mengirim dan menerima pesan singkat. SMS dinilai sangat praktis, murah, dan efisien. Dengan segala kemudaha yang dimiliki SMS maka dapat dipastikan setiap informasi yang dikirim akan langsung bisa dibaca oleh pengguna ponsel , selain itu pengguna layanan SMS yang sangat mudah membuat masyarakat awam sekalipun mampu menggunakannya dengan baik, SMS juga dapat cocok untuk diterapkan dengan suatu sistem berbasis komputer”.

Menurut Alfathin, A. H., Hanafi, M. H., Agung, N. (2018:2), “SMS adalah suatu fasilitas untuk mengirim dan menerima suatu pesan singkat berupa teks melalui perangkat nirkabel, yaitu perangkat komunikasi telepon seluler, dalam hal ini perangkat nirkabel yang digunakan adalah telepon seluler”.

2.2.7 SMS Gateway

Menurut Masuri, M. Hilmi., dan Java Creativity (2015:01), “SMS *Gateway* merupakan teknologi mengirim, menerima dan bahkan mengelola SMS melalui komputer dan sistem komputerisasi (*software*).



SMS *Gateway* merupakan sebuah sistem aplikasi yang digunakan untuk mengirim dan atau menerima SMS. Dan biasanya digunakan pada aplikasi bisnis, baik untuk kepentingan *broadcast* promosi, servis informasi terhadap pengguna, penyebaran konten produk/jasa, dan lain-lain”.

Berdasarkan penjelasan diatas dapat di simpulkan bahwa SMS *Gateway* diartikan sebagai suatu jembatan komunikasi yang menghubungkan perangkat komunikasi (dalam hal ponsel) dengan perangkat komputer.

2.2.8 Reminder (Pengingat)

Menurut Kosidin, dan Farizah, R. N. (2016:272), “*Reminder* adalah sebuah pesan yang menolong seseorang untuk mengingat sesuatu, *Reminder* dapat digunakan untuk menyajikan informasi kontekstual digunakan untk menyajikan informasi pada waktu yang tepat dan tempat yang tepat. *Reminder* dapat digunakan sebagai manajemen waktu yang berfungsi untuk memberi *alarm* peringatan berupa pemberitahuan berbasis lokasi waktu maupun catatan yang kontekstual.

Menurut Wilieyam., dan Sevani, G. N. (2013:12), “*Reminder* merupakan fitur pesan yang bisa membantu setiap orang mengingat sesuau yang biasanya terdapat di ponsel atau media catatan penting lainnya.

2.2.9 Pengertian Aplikasi Pembayaran Air PDAM (Perusahaan Daerah Air Minum) Dengan SMS Gateway Sebagai Reminder Tagihan Pembayaran Berbasis Website

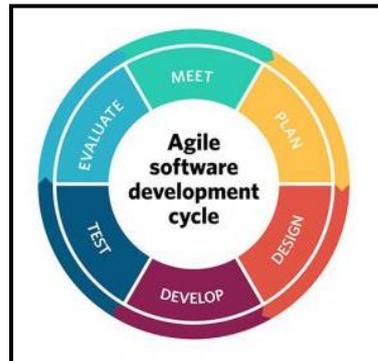
Aplikasi Air PDAM (Perusahaan Daerah Air Minum) dengan Metode SMS *Gateway* Berbasis Website adalah program komputer yang dapat memudahkan admin dan pelanggan dalam proses pembayaran lebih cepat dan efisien, agar admin dengan mudah melakukan pemberitahuan tagihan pembayaran yang telah admin proses sebagai pengingat pembayaran agar pelanggan dapat mengetahui dan melakukan pembayaran, lalu admin memvalidasikan pembayaran tersebut.



2.3 Teori Khusus

2.3.1 Metode Agile Software Development (ASD)

Beberapa tahapan – tahapan pada penelitian yang dilakukan, tahapan – tahapan tersebut mengacu pada metode *Agile Software Development* (ASD) sebagai berikut :



Gambar 2.1 Metode *Agile Software Development* (ASD)

1. Perencanaan (*Plan*), pada langkah ini pengembang dan klien membuat rencana tentang kebutuhan dari perangkat lunak yang akan dibuat.
2. Perancangan (*Design*), bagian dari proses dilakukan perancangan sistem, mulai dari desain arsitektur sistem, desain proses bisnis, desain *database*, hingga desain *user interface*. Alat bantu yang digunakan dalam tahap desain ini adalah *Data Flow Diagram* (DFD).
3. Pengembangan (*Develop*), pada tahap ini dilakukan penulisan kode program dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, sedangkan *software* untuk manajemen *database* menggunakan MySQL.
4. Tes (*Test*) perangkat lunak, disini perangkat lunak yang telah dibuat di tes oleh bagian kontrol kualitas agar bug yang ditemukan bisa segera diperbaiki dan kualitas perangkat lunak terjaga.
5. Evaluasi (*Evaluate*), setelah dilakukan tes perangkat lunak langkah selanjutnya yaitu proses dokumentasi perangkat lunak untuk mempermudah proses *maintenance* kedepannya.
6. Pertemuan (*Meet*), menindaklanjuti perubahan yang dimintakan pengguna setelah keluaran telah diserahkan kepada pengguna. Perubahan bisa



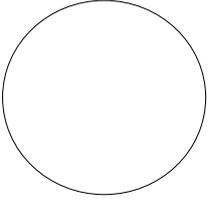
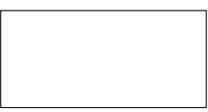
terjadi karena adanya kesalahan yang muncul dan tidak terdeteksi saat pengujian atau adaptasi dengan kebutuhan.

2.3.2 Pengertian *Data Flow Diagram* (DFD)

Sukamto dan Shalahuddin (2016:70) menjelaskan, “*Data Flow Diagram* (DFD) adalah representasi grafik yang menggambarkan aliran informasi dan transformasi informasi yang diaplikasikan sebagai data yang mengalir dari masukan (*input*) dan keluaran (*output*)”.

Adapun notasi-notasi pada DFD (*Data Flow Diagram*) adalah sebagai berikut:

Tabel 2.1 Simbol-simbol *Data Flow Diagram*

No	Notasi	Keterangan
1.		Proses atau fungsi atau prosedur, pada pemodelan perangkat lunak yang akan diimplementasikan dengan pemrograman terstruktur, maka pemodelan notasi inilah yang harus menjadi fungsi atau prosedur dalam kode program. Catatan : Nama yang diberikan pada sebuah proses biasanya berupa kata kerja.
2.		File basis data atau penyimpanan (<i>storage</i>), 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 nya sesuai dengan perancangan tabel-tabel basis data (<i>Entity Relationship Design</i> (ERD), <i>Conceptual Data Model</i> (CDM), <i>Physical Data Model</i> (PDM)). Catatan : Nama yang diberikan pada sebuah penyimpanan biasanya kata benda.
3.		Entitas luar (<i>external entity</i>) atau masukan (<i>input</i>) atau keluaran (<i>output</i>) atau orang yang memakai atau berinteraksi dengan perangkat lunak yang dimodelkan atau sistem lain yang terkait dengan aliran data dari sistem yang dimodelkan. Catatan :

Lanjutan **Tabel 2.1** Simbol-simbol *Data Flow Diagram*

No	Notasi	Keterangan
		Nama yang digunakan pada masukan (<i>input</i>) atau keluaran (<i>output</i>) biasanya berupa kata benda.
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>) 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 : Sukamto dan Shalahuddin, 2016:71-72)

Sukamto dan Shalahuddin (2016:72-73) menjelaskan, berikut ini adalah tahapan-tahapan perancangan dengan menggunakan DFD :

1. Membuat DFD Level 0 atau sering disebut juga *Context Diagram*
DFD level 0 menggambarkan sistem yang akan dibuat sebagai suatu entitas tunggal yang berinteraksi dengan orang maupun sistem lain. DFD Level 0 digunakan untuk menggambarkan interaksi antara sistem yang akan dikembangkan dengan entitas luar.
2. Membuat DFD Level 1
DFD Level 1 digunakan untuk menggambarkan modul-modul yang ada dalam sistem yang akan dikembangkan. DFD Level 1 merupakan hasil *breakdown* DFD Level 0 yang sebelumnya sudah dibuat.
3. Membuat DFD Level 2
Modul-modul pada DFD Level 1 dapat di *breakdown* menjadi DFD Level 2. Modul mana saja yang harus di *breakdown* lebih baik detail tergantung pada tingkat kedetailan modul tersebut. Apabila modul tersebut sudah cukup detail dan rinci maka modul tersebut sudah tidak perlu untuk di *breakdown* lagi. Untuk sebuah sistem, jumlah DFD Level 2 sama dengan jumlah modul ada DFD Level 1 yang di *breakdown*.



4. Membuat DFD Level 3 dan seterusnya

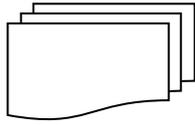
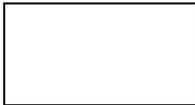
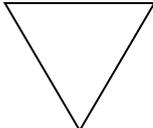
DFD Level 3,4,5 dan seterusnya merupakan *breakdown* dari modul pada DFD di atasnya. *Breakdown* pada level 3,4,5 dan seterusnya aturannya sama persis dengan DFD Level 1 atau Level 2.

2.3.3 Pengertian *Blockchart*

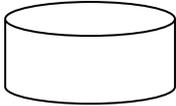
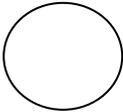
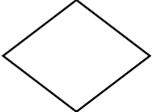
Menurut Kristanto (2018:68) , “*Blockchart* berfungsi untuk memodelkan masukan, keluaran, proses maupun transaksi dengan menggunakan simbol-simbol tertentu”. Pembuatan *blockchart* harus memudahkan bagi pemakai dalam memahami alur dari sistem atau transaksi.

Menurut Kristanto (2018:65) menjelaskan, “Simbol-simbol yang sering digunakan dalam *block chart* dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 2.2 Simbol-simbol *Blockchart*

Simbol	Arti
	Menandakan dokumen, bisa dalam bentuk surat, formulir, buku/berkas atau cetakan.
	Multi Dokumen
	Proses Manual
	Proses yang dilakukan oleh komputer
	Menandakan dokumen yang diarsipkan (arsip manual)

Lanjutan **Tabel 2.2** Simbol-simbol *Blockchart*

Simbol	Arti
	Data penyimpanan (<i>data storage</i>)
	Proses apa saja yang tidak terdefinisi termasuk aktivitas fisik
	Terminasi yang mewakili simbol tertentu untuk digunakan pada aliran lain pada halaman yang sama
	Terminasi yang menandakan awal dan akhir dari suatu aliran
	Pengambilan keputusan (<i>decision</i>)
	Layar peraga (<i>monitor</i>).
	Pemasukkan data secara manual.

(Sumber : Kristanto, 2018:65)

2.3.4 Pengertian *Entity Relationship Diagram (ERD)*

Menurut Sukamto dan Shalahuddin (2018:18-19), “*Entity Relationship Diagram (ERD)* adalah Pemodelan awal basis data yang paling banyak digunakan. ERD sendiri digunakan untuk pemodelan basis data relasional”.

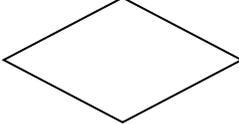
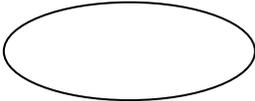
Adapun simbol-simbol ERD adalah sebagai berikut :

Tabel 2.3 Simbol-Simbol ERD

Notasi	Keterangan
	Entitas, yaitu kumpulan dari objek yang dapat diidentifikasi secara unik



Lanjutan Tabel 2.3 Simbol-Simbol ERD

Notasi	Keterangan
	Relasi, yaitu hubungan yang terjadi antara satu atau lebih entitas. Jenis hubungan antara lain: satu ke satu, satu ke banyak, dan banyak ke banyak.
	Atribut, yaitu karakteristik dari <i>entity</i> atau relasi yang merupakan penjelasan detail tentang entitas.
	Garis, hubungan antara <i>entity</i> dengan atributnya dan himpunan entitas dengan himpunan relasi.
	Input/output data, yaitu proses input/output data, parameter, informasi

Sumber: Sukanto dan Shalahuddin (2018:18-19)

ERD berfungsi untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data, untuk menggambarkannya digunakan beberapa notasi dan simbol. Pada dasarnya ada tiga komponen yang digunakan, yaitu:

- a. *Entity* (Entitas), *Entity* merupakan objek yang mewakili sesuatu yang nyata dan dapat dibedakan dari sesuatu yang lain. Simbol dari *entity* ini biasanya digambarkan dengan persegi panjang.
- b. Atribut Setiap entitas pasti mempunyai elemen yang disebut atribut yang berfungsi untuk mendeskripsikan karakteristik dari entitas tersebut. Isi dari atribut mempunyai sesuatu yang dapat mengidentifikasi isi elemen satu dengan yang lain. Gambar atribut diwakili oleh simbol elips.
- c. Hubungan/Relasi Hubungan antara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda. Relasi dapat digambarkan sebagai berikut: Relasi yang terjadi diantara dua himpunan entitas (misalnya A dan B) dalam satu basis data yaitu:
 - 1) Satu ke satu (*One to One*) Hubungan relasi satu ke satu yaitu setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas B.



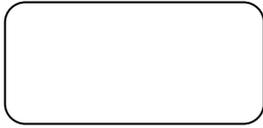
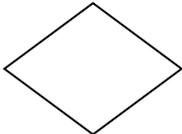
- 2) Satu ke banyak (*One to Many*) Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B, tetapi setiap entitas pada entitas B dapat berhubungan dengan satu entitas pada himpunan entitas A.
- 3) Banyak ke banyak (*Many to Many*) Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B.

2.3.5 Pengertian *Flowchart*

Menurut Rosa A. S. (2018:844), "*Flow Chart* adalah sebagai sebuah perangkat (*tool*) untuk membantu membuat rancangan algoritma, karena merupakan perangkat maka yang menggunakannya adalah yang merasa sesuai dengan perangkat ini, tidak harus digunakan untuk semua karena ada banyak perangkat untuk membantu cara berpikir manusia."

Adapun simbol-simbol *flowchart* sebagai berikut:

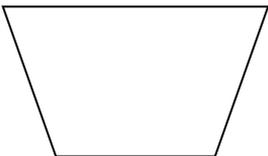
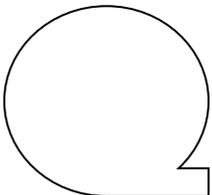
Tabel 2.4 Simbol-simbol *Flowchart*

No	Simbol	Nama	Keterangan
1		Terminal	Simbol ini digunakan untuk mengawali atau mengakhiri suatu proses atau kegiatan.
2		<i>Preparation</i>	Simbol ini digunakan untuk mempersiapkan harga awal atau nilai awal suatu variabel yang akan diproses dan digunakan untuk proses <i>loop</i> .
3		Keputusan (<i>decision</i>)	Simbol ini digunakan untuk pengujian suatu kondisi yang sedang diproses.
4		Proses	Simbol ini digunakan untuk menggambarkan suatu proses yang sedang dieksekusi.

Lanjutan Tabel 2.4 Simbol-simbol *Flowchart*

No	Simbol	Nama	Keterangan
5		<i>Input/Output</i>	Simbol ini digunakan untuk menggambarkan proses <i>input (read)</i> maupun proses <i>output (print)</i> .
6		Subroutine	Simbol ini digunakan untuk menggambarkan proses pemanggilan sub program dari <i>main</i> program.
7		<i>Flow Line</i>	Simbol ini digunakan untuk menggambarkan arus proses dari suatu kegiatan ke kegiatan lain.
8		<i>Conector</i>	Simbol ini digunakan sebagai penghubung antara suatu proses dengan proses lainnya yang ada di dalam suatu lembar halaman.
9		<i>Page Conector</i>	Simbol ini digunakan sebagai penghubung antara suatu proses dengan proses lainnya, tetapi berpindah halaman.
10		<i>Manual Operation</i>	Simbol ini digunakan untuk menggambarkan suatu kegiatan alur proses yang bersifat manualisasi.
11		<i>Printer</i>	Simbol ini digunakan untuk menggambarkan suatu dokumen atau suatu kegiatan mencetak suatu informasi dengan mesin printer.
12		<i>Console</i>	Simbol ini digunakan untuk menggambarkan suatu kegiatan menampilkan data atau informasi melalui monitor atau CRT (<i>Cathode Ray Tube</i>).

Lanjutan Tabel 2.4 Simbol-simbol *Flowchart*

No	Simbol	Nama	Keterangan
13		<i>Disk</i>	Simbol ini digunakan untuk menggambarkan suatu kegiatan membaca atau menulis data menggunakan media <i>magnetic disk</i> .
14		<i>Manual Input</i>	Simbol ini digunakan untuk menggambarkan proses pemasukan data melalui media keyboard.
15		<i>Tape</i>	Simbol ini digunakan untuk menggambarkan suatu kegiatan membaca atau menulis data menggunakan media <i>magnetic tape</i> .

2.3.7 Pengertian Kamus Data (*Data Dictionary*)

Rosa dan Shalahudin, (2018:73), “Kamus data (*data dictionary*) adalah kumpulan daftar elemen data yang mengalir pada sistem perangkat lunak sehingga masukan (*input*) dan keluaran (*output*) dapat dipahami secara umum”.

Rosa dan Shalahudin, (2018:74), menjelaskan simbol-simbol yang di gunakan dalam kamus data, yaitu:

Tabel 2.5 Simbol-simbol Dalam 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 MySQL

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

Menurut Saputra (2018:212), “MySQL adalah sistem manajemen *database* yang sifatnya *open source* (terbuka) dan paling banyak digunakan saat ini. Sistem *database MySQL* mampu mendukung beberapa fitur seperti *multithreaded*, *multiuser*, dan *SQLdatabase management system (DBMS)*.”

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa pengertian MySQL adalah server yang membuat dan mengolah database yang banyak digunakan oleh para pemrogram di seluruh dunia.

2.4.2 Pengertian PHP

Menurut Mundzir (2018:3), “PHP berasal dari kata *Hypertext Preprocessor*, yaitu bahasa pemrograman *universal* untuk penanganan pembuatan dan pengembangan sebuah situs *web* dan bisa digunakan bersamaan dengan HTML.”

Menurut Subagia (2018:1), “PHP merupakan sebuah bahasa pemrograman yang berjalan dalam sebuah *web server (server side)*. PHP diciptakan oleh *programmer Unix* dan *Perl*, bernama Rasmus Lerdoft pada bulan Agustus-September 1994.”

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa pengertian PHP adalah bahasa pemrograman yang digunakan untuk pembuatan dan pengembangan sebuah situs web.

2.4.3 Pengertian XAMPP

Menurut Yudho dan Helmi (2019:17), “XAMPP adalah kompilasi program aplikasi gratis terfavorit di kalangan *developer/programmer* yang berguna untuk pengembangan *website* berbasis PHP dan *MySQL*.”



Menurut Madcoms (2016:186), “XAMPP adalah sebuah paket kumpulan *software* yang terdiri dari *Apache*, *MySQL*, *PhpMyAdmin*, *PHP*, *Perl*, *Filezilla*, dan lain-lain.”

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa pengertian XAMPP adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program.

2.4.4 Gammu

Menurut Alfathin, Abdullah Husain., Hanafi, Mukhtar Hanafi., Agung, Nugroho (2018:3), “Gammu adalah *software* bantu atau *tools* yang bersifat *open source* yang digunakan untuk membangun aplikasi *SMS Gateway*. Selain mudah penggunaannya, perangkat modem GSM yang support cukup banyak mulai dari *Nokia*, *Siemens*, *Sonny Ericsson*. Selain itu ada perangkat lain yang bisa dijadikan sebagai *SMS Gateway* dengan *software* Gammu yaitu modem GSM. Database yang disupport Gammu adalah *MySQL*.

Menurut Masruri, M. Hilmi., *Java Creativity* (2015:2-3), “Gammu merupakan sebuah aplikasi yang dapat digunakan untuk mengelola berbagai fungsi pada *handphone*, modem, dan perangkat sejenis lainnya. Fungsi-fungsi yang dapat dikelola oleh Gammu, antara lain adalah fungsi nomor kontak (*phonebook*) dan fungsi *SMS*. Untuk aplikasi yang akan coba kita buat di materi ini, akan lebih banyak digunakan fungsi *SMS* dari Gammu.