

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Perpustakaan

Menurut Sulistyio Basuki, perpustakaan adalah ruangan, bagian dari sebuah gedung ataupun gedung itu sendiri yang digunakan untuk menyimpan buku atau terbitan lainnya yang biasanya disimpan menurut tata susunan tertentu untuk digunakan sebagai bahan bacaan bukan untuk dijual (Hartono, 2016:26).

2.2 Pengertian *e-Library*

Menurut Basuki Rahmad (2013), *e-Library* merupakan suatu kumpulan/koleksi artikel-artikel dan laporan yang tersedia untuk bacaan *online* atau *download*. *E-Library* mengarah pada inisiatif pembelajaran integratif yang bisa diterapkan pada perpustakaan, sehingga pengunjung perpustakaan bisa mendapatkan referensi yang tepat dalam mencari suatu informasi. Oleh karena itu pentingnya kehadiran *e-Library* di lingkungan perpustakaan diharapkan bisa meringankan permasalahan khusus yang biasanya dialami oleh pengunjung perpustakaan dalam mencari dan mengumpulkan data sebuah informasi yang akan diperlukan. Selain itu secara perlahan namun pasti, *e-Library* dapat membantu mencerdaskan bangsa dalam mengkaji perkembangan teknologi saat ini.

2.3 Sistem *e-Library* berbasis *Web Mobile*

Sistem perpustakaan digital merupakan suatu metode instruksional penyampaian referensi buku untuk mempermudah pencarian buku dan referensi buku tanpa dibatasi oleh *device*, jarak, waktu, dan tempat serta kesempatan untuk melihat referensi-referensi buku bagi semua golongan yang memenuhi persyaratan tertentu. Proses *e-Library* yang terjadi dapat dijumpai dengan suatu media untuk melakukan aktivitas pencarian referensi-referensi buku. Oleh karenanya batasan yang dihadapi dapat dikurangi atau bahkan dihilangkan. Didalam sistem

e-Library di Dinas Perpustakaan dan Kearsipan Provinsi Lampung ini terdapat beberapa pelaku yang memungkinkan sistem ini untuk digunakan. Pelaku-pelaku tersebut adalah Akademis, administrator, dan masyarakat umum. Akademisi merupakan pihak-pihak yang melakukan pencarian informasi buku serta memanfaatkan sistem dalam lingkup *civitas* akademika. Administrator merupakan pihak yang mengelola sistem, sedangkan masyarakat umum merupakan pihak yang memakai sistem secara umum. Pengertian *e-Library* hampir sama dengan perpustakaan online. Namun *e-Library* lebih menekankan pada bagaimana suatu proses pencarian referensi-referensi dan judul-judul buku secara digital (*e-book*) yang dimanfaatkan oleh masyarakat pada umumnya.

2.4 Pengertian Sistem

Pengertian sistem menurut Romney dan Steinbart (2015:3), sistem adalah rangkaian dari dua atau lebih komponen-komponen yang saling berhubungan dan berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan. Sebagian besar sistem terdiri dari sub sistem yang lebih kecil yang mendukung sistem yang lebih besar. Menurut McLeod yang dikutip oleh Rini Asmara (2016) adalah sebagai berikut : “ *A system is a group of elements that are integrated with the common propose of achieving an abjective*”. Sistem adalah sekelompok elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan.

2.5 Pengertian Informasi

Secara etimologi, informasi berasal dari bahasa Perancis kuno yaitu *Information* yang diambil dari bahasa latin *Informationem* yang berarti “garis besar, konsep, ide. Menurut Gordon B Davis yang dikutip oleh Rini Asmara (2016) informasi adalah data yang telah diolah menjadi suatu bentuk yang penting bagi si penerima dan mempunyai nilai nyata yang dapat dirasakan dalam keputusan-keputusan yang sekarang atau keputusan-keputusan yang akan datang.

2.6 Pengertian Sistem Informasi

Menurut Loudon yang dikutip oleh Rini Asmara (2016), *an information system can be defined technically as a set of interrelated components that collect (or retrieve), process, store and distribute information to support decision making and control in an organization*. Sistem informasi adalah kumpulan komponen yang saling berhubungan dalam mengumpulkan, memproses, menyimpan, menyediakan, dan mendistribusikan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan dan pengendalian didalam organisasi.

Pada umumnya sistem informasi merupakan gabungan dari manusia, perangkat keras, perangkat lunak, jaringan, dan sumber data yang dikumpulkan dan diolah sedemikian rupa lalu disebarluaskan didalam sebuah organisasi atau perusahaan sehingga dapat mendukung perusahaan dan berbagai macam pelaku usaha dalam menjalankan kegiatan usaha ataupun organisasi. Maka berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa berhubungan dengan sebuah jaringan dan saling melengkapi dengan menghasilkan output yang baik guna untuk memecahkan masalah dan pengambilan keputusan.

2.7 Pengertian Web Mobile

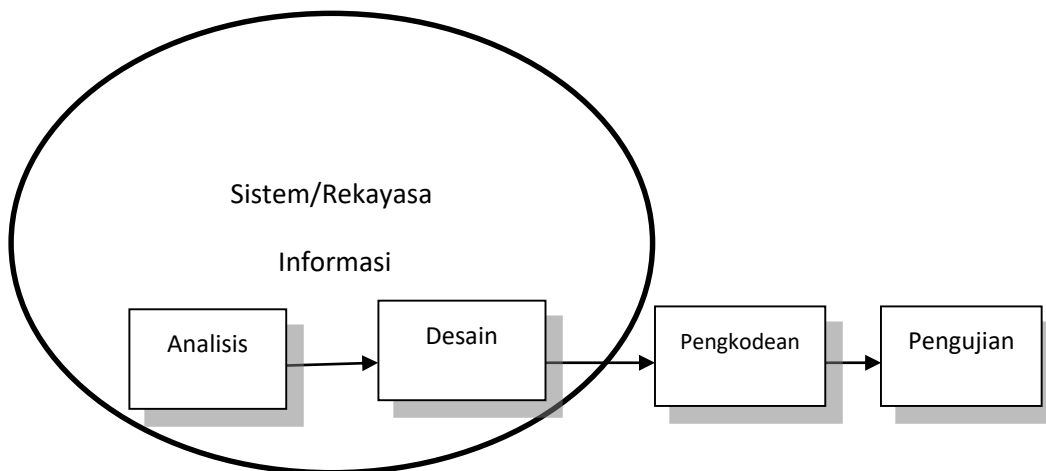
Web Mobile atau *Web Mobile Application* merupakan aplikasi yang dijalankan menggunakan browser yang ada pada perangkat dan biasa ditulis menggunakan HTML5. Bahasa pemrograman yang digunakan menggunakan : HTML5, CSS3, *JavaScript*, dan *server Language* seperti PHP. Teknologi pengembangan *web mobile* yaitu : *Responsive Website*, yang merupakan website yang bisa menyesuaikan tampilan layoutnya untuk ukuran *Viewport* dari device yang digunakan mulai dari *Smartphone*, tablet atau komputer.

2.8 Metode Pengembangan Sistem

Pada awal pengembangan perangkat lunak, para pembuat program (*programmer*) langsung melakukan pengkodean perangkat lunak tanpa menggunakan prosedur atau tahapan pengembangan perangkat lunak. Dan ditemuilah kendala-kendala seiring dengan pengembangan skala sistem-sistem perangkat yang semakin besar (Rosa, 2019).

2.8.1 Metode Waterfall

Model SDLC air terjun (*waterfall*) sering juga disebut model sekuensi linier (*sequential linier*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*). Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian, dan tahap pendukung (*Support*). (Rosa, 2019) seperti Gambar 2.1 berikut ini.



Gambar 2.1 Metode *Waterfall*

2.8.2 Tahapan Model *Waterfall*

Seperti yang sudah diungkapkan sebelumnya, varian tahapan model *waterfall* diketahui terdapat beberapa tahap. Berikut penjelasan mengenai setiap tahapan:

a. Analisis kebutuhan perangkat lunak

Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk menspesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan *user*. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada tahap ini perlu untuk didokumentasikan.

b. Desain

Desain perangkat lunak adalah proses multi langkah yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, dan prosedur pengodean. Tahap ini mentranslasi kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis kebutuhan ke representasi desain agar dapat diimplementasikan menjadi program pada tahap selanjutnya. Desain perangkat lunak yang dihasilkan pada tahap ini juga perlu didokumentasikan.

c. Pembuatan kode program

Desain harus ditranslasikan kedalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain.

d. Pengujian

Pengujian fokus pada perangkat lunak secara dari segi logik dan fungsional dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (*error*) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.

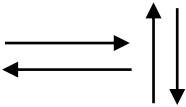
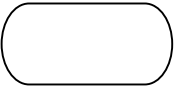
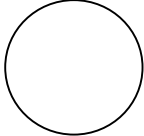

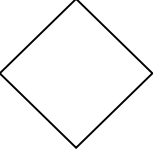
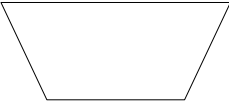
e. Pendukung (*support*) atau pemeliharaan (*maintenance*)

Tidak menutup kemungkinan sebuah perangkat lunak mengalami perubahan ketika sudah dikirimkan ke *user*. Perubahan bisa terjadi karena adanya kesalahan yang muncul dan tidak terdeteksi saat pengujian atau perangkat lunak harus beradaptasi dengan lingkungan baru. Tahap pendukung atau pemeliharaan dapat mengulangi proses pengembangan mulai dari analisis spesifikasi untuk perubahan perangkat lunak yang sudah ada, tapi tidak untuk membuat perangkat lunak baru.

2.9 Bagan Alir Dokumen (*Document Flowchart*)

Bagan alir dokumen (*document flowchart*) atau disebut dengan bagan alir formulir (*form flowchart*) atau *paperwork flowchart* merupakan bagan alir yang menunjukkan arus. Adapun bagan simbol bagan alir dokumen dapat dilihat pada tabel 2.1 sebagai berikut.

Tabel 2.1 Simbol *Document Flowchart*

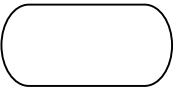

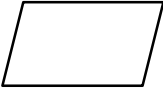

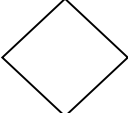

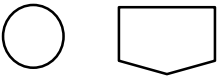
Gambar	Keterangan
	<p>Yaitu simbol yang digunakan untuk menghubungkan antara simbol yang satu dengan simbol yang lain. Simbol ini disebut juga <i>connecting line</i>.</p>
	<p>Yaitu simbol untuk permulaan (<i>start</i>) atau akhir (<i>stop</i>) dari suatu kegiatan.</p>
	<p>Yaitu simbol untuk keluar – masuk atau penyambungan proses dalam lembar / halaman yang sama.</p>
	<p>Simbol yang menunjukkan pengolahan yang dilakukan oleh komputer.</p>
	<p>Simbol pemilihan proses berdasarkan kondisi yang ada.</p>
	<p>Menunjukkan proses dari operasi secara manual</p>

2.10 Bagan Alir Program (Program Flowchart)

Bagan alir program (*program Flowchart*) merupakan bagan yang menjelaskan secara rinci langkah-langkah dari proses program. Bagan alir program terdiri dari dua macam, yaitu alir logika program (*program logic flowchart*) dan bagan alir program secara terinci (*detailed computer program flowchart*). Bagan alir logika program digunakan untuk menggambarkan tiap-tiap langkah di dalam program komputer secara logika, bagan alir logika program dipisahkan oleh analisis sistem. Sedangkan bagan alir program komputer terperinci (*detailed computer program flowchart*) digunakan untuk menggambarkan instruksi-instruksi program komputer secara terperinci. Bagan air logika disiapkan oleh analisis sistem, sedangkan bagan alir komputer terperinci disiapkan oleh pemograman.

Berdasarkan penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa bagan alir (*flowchart*) adalah suatu gambaran secara umum tentang suatu sistem yang berjalan yang berfungsi sebagai alat bantu komunikasi untuk dokumentasi serta menyajikan kegiatan baik secara manual maupun komputerisasi. Adapun simbol bagan alir program dapat dilihat pada tabel 2.2 sebagai berikut.

Tabel 2.2 Simbol *Program Flowchart*

Gambar	Keterangan
Terminator 	Y Digunakan untuk memberikan awal an akhir suatu Proses.
Proses 	Menunjukkan proses dari operasi program komputer
<i>Input/Output Data</i> 	Proses <i>Input/Output Data</i> , parameter, informasi
Garis Alir 	Digunakan untuk menunjukkan arus dari proses.
<i>Decision</i> 	Digunakan untuk suatu penyeleksian kondisi di dalam program.
Proses terdefinisi 	Simbol yang digunakan untuk menunjukkan suatu operasi yang rinciannya ditunjukkan ditempat lain.
penghubung 	Simbol yang digunakan untuk menunjukkan sambungan dari bagan alir yang terputus dihalaman yang sama maupun dihalaman yang lain.

2.11 Bagan Alir Data (Data Flow Diagram)

Data Flow Diagram (DFD) awalnya dikembangkan oleh Chris Gane dan Trish Sarson pada tahun 1979 yang termasuk dalam *Structure System Analysis and Design Methodology* (SSADM) yang tertulis oleh Chris Gane dan Trish Sarson. Sistem yang dikembangkan ini berbasis pada dekomposisi fungsional dari sebuah sistem.

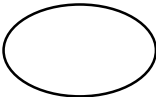
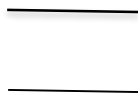

Edward Yourdon dan Tom DeMarco memperkenalkan metode yang lain pada tahun 1980-an dimana mengubah persegi dengan sudut lengkung (pada DFD Crish Gane dan Trish Sarson) dengan lingkaran untuk menotasikan. DFD Edward Yourdon dan Tom DeMarco populer digunakan sebagai model analisis sistem perangkat lunak yang akan diimplementasikan dengan pemograman terstruktur. Informasi yang ada didalam perangkat lunak dimodifikasi dengan beberapa transformasi yang dibutuhkan. *Data Flow Diagram* (DFD) atau dalam bahasa Indonesia menjadi Diagram Alir Data (DAD) adalah representasi grafik yang menggambarkan aliran informasi dan transformasi informasi yang diaplikasikan sebagai data yang mengalir dari masukan (*input*) dan keluaran (*output*).

DFD dapat digunakan untuk mempresentasikan sebuah sistem atau perangkat lunak pada beberapa level abstraksi. DFD dapat dibagi menjadi beberapa *level* yang lebih detail untuk mempresentasikan aliran informasi atau fungsi yang lebih detail. DFD lebih sesuai digunakan untuk memodelkan fungsi-fungsi perangkat lunak yang akan diimplementasikan menggunakan pemograman terstruktur, karena pemrograman terstruktur membagi-bagi bagiannya dengan fungsi-fungsi dan prosedur-prosedur (Rosa, 2019)

DFD tidak sesuai memodelkan sistem perangkat lunak yang akan dibangun menggunakan pemrograman berorientasi objek. Paradigma pemrograman terstruktur dan pemrograman berorientasi objek merupakan hal yang berbeda. Simbol-simbol pada DFD Edward Yourdon dan Tom DeMarco adalah seperti

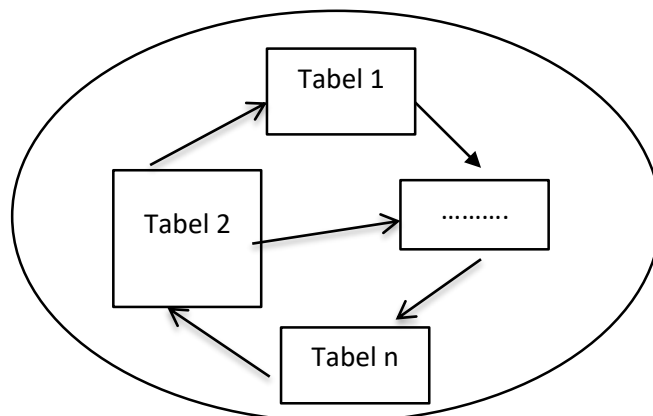
pada tabel 2.3

Tabel 2.3 Simbol *Data Flow Diagram*

Nama	Simbol	Deskripsi
Proses atau fungsi atau prosedur		<p>Proses atau fungsi atau prosedur, pada pemodelan perangkat lunak yang akan diimplementasikan dengan pemrograman terstruktur, maka pemodelan notasi ilmiah yang harusnya menjadi fungsi atau prosedur didalam kode program. Nama yang diberikan pada sebuah proses biasanya berupa kata kerja.</p>
File atau basis data atau penyimpanan (<i>Storage</i>)		<p><i>File</i> atau basis data penyimpanan (<i>storage</i>) pada pemodelan perangkat lunak yang akan diimplementasikan dengan pemrograman terstruktur, maka pemodelan notasi ilmiah 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, Conceptual Data Model, Physical Data Model</i>). Nama yang diberikan pada sebuah penyimpanan biasanya kata benda.</p>
Entitas luar (<i>ekternal entity</i>)		<p>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 terkait dengan aliran data dari sistem yang dimodelkan. Nama yang digunakan pada masukan (<i>input</i>) atau keluaran (<i>output</i>) biasanya berupa kata benda.</p>

2.12 Basis Data

Sistem basis data adalah sistem terkomputerisasi yang utamanya adalah memelihara data yang sudah diolah atau informasi dan membuat informasi tersedia saat dibutuhkan. Pada intinya basis data adalah media untuk menyimpan data agar dapat diakses dengan mudah dan cepat. Pada buku ini menggunakan basis data relasional yang diimplementasikan dengan tabel-tabel yang saling memiliki relasi seperti gambar 2.2 berikut. (Rosa,2019:43)



Gambar 2.2 Ilustrasi basis data

Sistem informasi tidak dapat dipisahkan dengan kebutuhan akan basis data apapun bentuknya, entah berupa file teks ataupun *Database Management System (DBMS)*.

Kebutuhan basis data dalam sistem informasi meliputi :

- Memasukkan, menyimpan dan mengambil data
- Membuat laporan berdasarkan data yang telah disimpan

Tujuan dari dibuatkannya tabel-tabel disini adalah untuk menyimpan data kedalam tabel-tabel agar mudah diakses. Oleh karena itu, untuk merancang tabel-tabel yang akan dibuat maka dibutuhkan pola pikir penyimpanan data nantinya jika dalam bentuk baris-baris data (*record*) dimana setiap baris terdiri dari beberapa kolom (Rosa, 2019).

2.13 *MySQL*

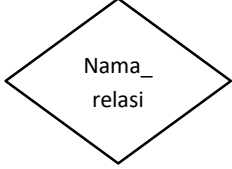
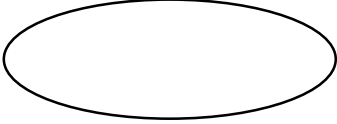
MySQL (*My Structure Query Language*) adalah salah satu *Database Management System* (DBMS) dari sekian banyak DBMS seperti *Oracle*, *MS SQL*, *PostgreSQL*, dan lainnya. *MySQL* bersifat *Open Source* sehingga kita bisa menggunakan secara gratis. Bahasa pemrograman PHP juga sangat mendukung atau *Support* dengan *database MySQL*.

2.14 *Entity Relationship Diagram (ERD)*

Pemodelan awal basis data yang paling banyak digunakan adalah menggunakan ERD (*Entity Relationship Diagram*). ERD dikembangkan berdasarkan teori himpunan dalam bidang matematika ERD digunakan untuk pemodelan basis data relasional, sehingga jika penyimpanan data menggunakan OODBMS, maka perancangan basis data tidak perlu menggunakan ERD. ERD memiliki beberapa aliran notasi seperti Chen (dikembangkan oleh Peter Chen), Barker (dikembangkan oleh Richard Barker, Ian Palmer, Harry Ellis), notasi Crow's Foot, dan beberapa notasi lain. Namun banyak yang digunakan adalah notasi dari Chen. Berikut adalah simbol-simbol yang digunakan ERD dengan notasi Chen:, dapat dilihat pada tabel 2.4 (Rosa, 2019).

Tabel 2.4 Simbol ERD

Simbol	Deskripsi
<p data-bbox="411 562 596 595">Entitas/Entity</p> <div data-bbox="411 616 622 707" style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> <p data-bbox="437 633 596 696">Nama_entitas</p> </div>	<p data-bbox="770 421 1254 837">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.</p>
<p data-bbox="459 1005 555 1039">Atribut</p> <div data-bbox="391 1066 673 1158" style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> <p data-bbox="453 1095 612 1128">Nama_atribut</p> </div>	<p data-bbox="770 1084 1254 1173"><i>Field</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas.</p>
<p data-bbox="371 1563 641 1597">Atribut kunci primer</p> <div data-bbox="378 1615 719 1706" style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> <p data-bbox="453 1644 644 1677">Nama_kunciprimer</p> </div>	<p data-bbox="770 1308 1254 1783"><i>Field</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas yang digunakan sebagai kunci akses record yang diinginkan, biasanya berupa id. Kunci primer dapat lebih dari satu kolom asalkan kombinasi dari beberapa kolom tersebut dapat bersifat unik (berbeda tanpa ada yang sama)</p>

<p style="text-align: center;">Relasi</p> 	<p>Relasi yang menghubungkan antar entitas, biasanya diawali dengan kata kerja.</p>
<p>Atribut multi nilai/multi value</p> 	<p><i>Field</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas yang dapat memiliki nilai lebih dari satu</p>

ERD biasanya memiliki hubungan *binary* (satu relasi menghubungkan dua buah entitas). Beberapa metode perancangan ERD menoleransi hubungan relasi *ternary* (satu relasi menghubungkan tiga buah relasi) atau *N-ary* (satu relasi menghubungkan banyak entitas), tapi banyak metode perancangan ERD yang tidak mengizinkan hubungan *ternary* atau *N-ary*.

2.15 Kamus Data

Kamus data dipergunakan untuk memperjelas aliran data yang digambarkan pada DFD. 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 secara penulisan). Kamus data dalam implementasi program dapat menjadi parameter masukan atau keluaran dan sebuah fungsi atau prosedur. Kamus data biasanya berisi:

- Nama-nama dari data
- Digunakan pada merupakan proses-proses yang terkait data
- Deskripsi merupakan deskripsi data

Kamus data memiliki beberapa simbol untuk menjelaskan informasi tambahan sebagai berikut :

Tabel 2.5 Simbol Kamus Data

Symbol	Keterangan
=	Disusun atau terdiri dari
+	Dan
[]	Baik..atau..
{ }n	n kali diulang/ bernilai banyak
()	Data opsional
...	Batas komentar

Berikut contoh tampilan format kamus data pada gambar 2.3

Nama Database	:									
Nama Tabel	:									
Primary Key	:									
Foreign Key	:									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nama Field</th> <th>Type</th> <th>Size</th> <th>keterangan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Nama Field	Type	Size	keterangan				
Nama Field	Type	Size	keterangan							

Gambar 2.3 Format Kamus Data

2.16 PHP

PHP (*Hypertext Preprocessor*) merupakan bahasa pemrograman web yang dapat disisipkan dalam script HTML. Banyak sintak didalamnya yang mirip dengan bahasa C, java dan Perl. Tujuan dari bahasa ini adalah membantu para pengebambang web untuk membuat web dinamis dengan cepat (Ari, 2012). Saat ini PHP telah mencapai versi 7. Hal ini membuat *website* menjadi lebih stabil dan *powerfull*. PHP digunakan untuk aplikasi *web* dan mendukung banyak *database*, yaitu: *MySQL*, *Informix*, *Oracle*, *Sybase*, *Solid*, *PostgreSQL*, *Generic ODBC*, dan lain-lain.

2.17 Xampp

Xampp merupakan salah satu paket instalasi *Apache*, *PHP* dan *MySQL* instan yang dapat kita gunakan untuk membantu proses instalasi ketiga produk tersebut.