

## I. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Penelitian Terdahulu

Terdapat beberapa penelitian terdahulu yang sudah meneliti tentang masalah yang serupa mengenai *Aplikasi Peminjaman Buku*. Hal ini menjadi salah satu acuan penulis dalam melakukan penelitian sehingga penulis dapat memperbanyak teori yang digunakan dalam mengkaji penelitian yang dilakukan. Berikut ini merupakan penelitian terdahulu yang berupa jurnal terkait dengan penelitian yang dilakukan penulis.

Penelitian yang pertama adalah penelitian yang bertujuan untuk membangun prototype Katalog dan peminjaman buku yang ada di perpustakaan berbasis *mobile* yang mampu informasi ketersediaan buku tersebut di perpustakaan dan mendaftarkan diri untuk meminjam buku diinginkan yang dilakukan secara *mobile*, Metode penelitian yang digunakan adalah Metode Development Research yaitu suatu kegiatan penelitian yang bertujuan dan berusaha mengembangkan atau melengkapi pengetahuan yang sudah ada atau diketahui. Penelitian ini menghasilkan Pemodelan Sistem secara visual menggunakan Unified Modeling Language (UML), Rancangan basis data serta prototipe yang menghasilkan gambaran lengkap sistem yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah yang terjadi (Vol 8, No 2 Sahfitri 2019)

Penelitian kedua adalah mengenai Sistem Informasi perpustakaan merupakan sistem yang terkomputerisasi untuk mempermudah perpustakaan di dalam proses peminjaman buku. Proses konvensional peminjaman buku di perpustakaan sudah tidak efektif lagi. Tanpa sistem online, katalog buku tidak bisa diakses diluar perpustakaan. Anggota perpustakaan harus datang ke perpustakaan dan mencari buku di rak kemudian datang ke bagian administrasi perpustakaan untuk mencatat peminjaman. Fitur utama dari sistem ini adalah peminjaman buku untuk anggota dan pengelolaan peminjaman untuk admin perpustakaan. Anggota dapat mencari buku melalui website dan melakukan pemesanan peminjaman dan admin perpustakaan dapat melihat data pemesanan buku dan memproses peminjaman. Sistem informasi adalah aplikasi web yang dikembangkan dengan menggunakan bahasa pemrograman C# dan database SQL server 2016.(Bernadus Widaryanto 2021)

Penelitian yang ketiga adalah pembuatan aplikasi perpustakaan berbasis website yang dapat digunakan untuk mempermudah proses pengelolaan data dalam perpustakaan MA AL-MUDDATSIRIYAH. Dalam membuat sistem informasi perpustakaan sekolah peneliti menggunakan metode wawerfall untuk mengembangkannya. Pembuatan aplikasi web ini menggunakan bahasa pemograman PHP ,HTML dan MySQL sebagai databasenya. Hasil dari penelitian ini akan menghasilkan aplikasi web yang akan membantu petugas dalam mengelola data perpustakaan dan memfasilitasi pencarian data buku, data anggota.(D.Wulandari, A. Sari, and A. Astrilyana, 2019)

Penelitian yang keempat adalah pengumpulan data di Perpustakaan Daerah Kabupaten Mamasa menggunakan Metode kualitatif. Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara, kuesioner, observasi dan studi pustaka lalu diolah untuk mendukung permasalahan yang sedang diteliti. Sistem ini mengolah pengarsipan koleksi buku, berkas atau rekaman berdasarkan kategori untuk mempermudah proses pencarian referensi. Selain itu, diharapkan dapat mempermudah pihak manajemen untuk memberikan pelayanan kepada masyarakat terkait akses perpustakaan tanpa ada batasan waktu dan tempat. Aplikasi ini dibangun menggunakan bahasa pemograman PHP dan MySQL sebagai databasenya serta berbasis website.(Marliana Arruan Mentang, A. Akhmad Qashlim, Muhammad Sarjan,2019)

Penelitian yang kelima adalah pembangunan sistem Perpustakaan Politeknik Gorontalo yang terintegrasi web service memadukan teknologi REST-API dan fitur QR (Quick Response) Code yang terdapat pada aplikasi mobile untuk memudahkan management sistem perpustakaan yang teratur sehingga dapat membantu pembaca dan petugas dalam memonitoring peminjaman dari anggota dan koleksi buku. Hasil dari peneitian yang dilakukan menghasilkan aplikasi perpustakaan digital yang dapat membantu operator dalam melakukan management koleksi buku, data peminjaman dan laporan yang setiap saat bisa dilihat oleh pimpinan perpustakaan Politeknik Gorontalo selain itu penerapan teknologi REST API sangat membantu dalam menampilkan data koleksi buku dan data peminjaman secara real time.(Mohidin, I, 2022)

Dari hasil penelitian diatas, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi yang akan dibangun pada penelitian ini sebagian memiliki fitur yang hampir sama . Namun yang membedakan antara penelitian diatas dengan penelitian yang akan dilaksanakan menggunakan

bahasa pemrograman PHP dan framework CodeIgniter pada aplikasi peminjaman buku berbasis komunitas ini yaitu transaksi peminjaman buku pada aplikasi ini adalah antar orang bukan orang dengan perpustakaan . Dan yang akan menjadi tambahan pada transaksi aplikasi adalah pengiriman buku.

## **2.2 Teori Terkait**

Keberadaan teori menjadi bagian penting dalam penelitian ilmiah. Teori terkait yang perlu dikemukakan adalah tentang teori-teori atau konsep-konsep yang erat kaitannya dengan permasalahan penelitian. Teori-teori dan referensi yang terkait sebagai berikut :

### **2.2.1 Sistem Informasi\_**

Sistem adalah kumpulan orang yang saling bekerja sama dengan ketentuan-ketentuan aturan yang sistematis dan terstruktur untuk membentuk satu kesatuan yang melaksanakan suatu fungsi untuk tujuan yang sama. Sedangkan informasi adalah data yang diolah agar menjadi lebih berguna dan berarti bagi penerimanya, serta untuk mengurangi keraguan mengambil keputusan dalam suatu keadaan tertentu (Elisabet & Rita, 2017).

Sitem informasi memiliki beberapa fungsi diantaranya sebagai berikut (Elisabet & Rita, 2017) :

1. Untuk meningkatkan aksesibilitas data yang ada secara efektif dan efisien kepada pengguna tanpa perantara sistem informasi.
2. Memperbaiki produktivitas aplikasi pengembangan dan pemeliharaan sistem

3. Menjamin kualitas dan keterampilan dalam memanfaatkan sistem informasi secara kritis.
4. Mengidentifikasi kebutuhan mengenai keterampilan pendukung sistem informasi..
5. Menetapkan investasi yang akan diarahkan pada sistem informasi.
6. Mengantisipasi dan memahami akan konsekuensi ekonomi.
7. Mengembangkan proses perencanaan yang efektif.

Sistem bisa dikatakan baik apabila memiliki beberapa karakteristik diantaranya (Hutahean, 2015) :

1. Komponen

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen-kompionen yang saling berinteraksi, yang saling berkerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen sistem terdiri dari komponen berupa subsistem atau bagian-bagian dari sistem

2. Batasan sistem (boundary)

Batasan sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lain atau dengan lingkungan luarnya. Batasan sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan. Batasan suatu sistem menunjukkan ruang lingkup (scope) dari sistem tersebut.

3. Lingkungan luar sistem (environment)

Lingkungan luar sistem (environment) adalah diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkunan dapat bersifat menguntungkan yang harus tetap dijaga dan yang merugikan yang harus tetap dijaga dan diikendalikan, kalau tidak akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

#### 4. Penghubung sistem (interface)

Penghubung sistem merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Melalui *interface* ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari subsistem ke subsistem yang lain. *Output* dari subsistem akan menjadi *input* untuk subsistem lain melalui penghubung (*interface*).

#### 5. Masukan sistem (input)

Masukkan (*input*) adalah energi yang dimasukkan kedalam sistem, yang dapat berupa perawatan (*maintenance input*), dan masukkan sinyal (*signal input*). *Maintenance input* adalah energi yang dimasukkan agar sistem dapat beroperasi. *Signal input* adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran. Contoh dalam sistem komputer program adalah *maintenance input* sedangkan data adalah *signal input* untuk diolah menjadi informasi.

#### 6. Keluaran sistem (output)

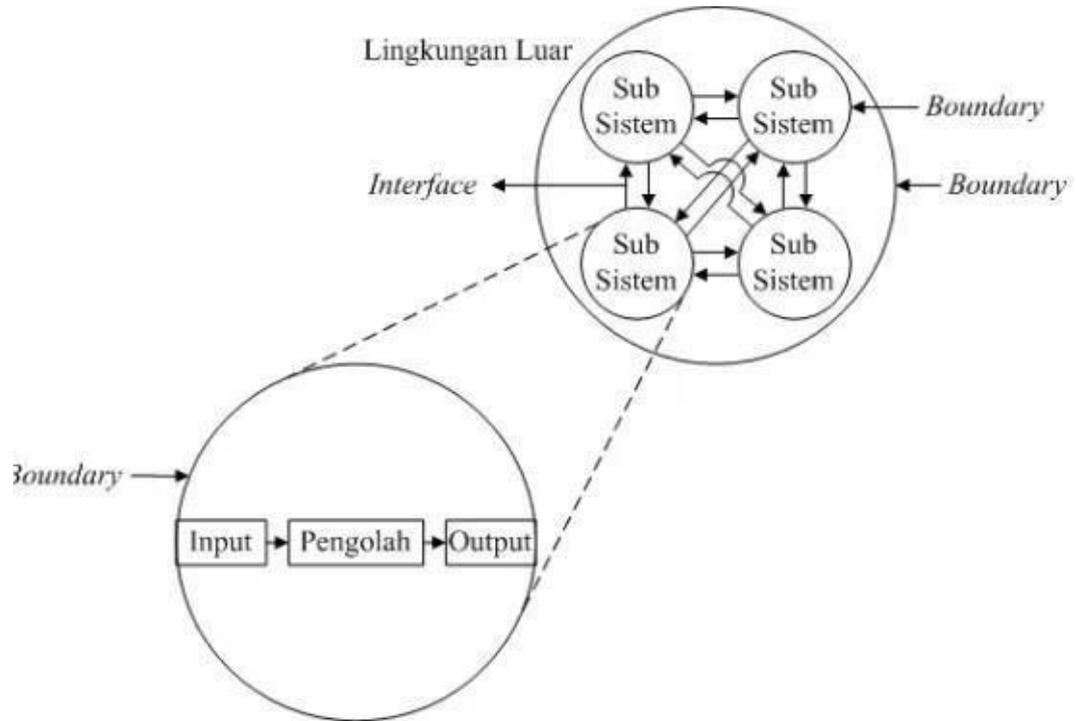
Keluaran sistem adalah hasil dari masukan sistem yang sudah diolah oleh pengolah sistem.

#### 7. Pengolah sistem

Suatu sistem menjadi bagian pengolah yang akan merubah masukan (*input*) menjadi keluaran *input*

#### 8. Sasaran sistem

Sistem mempunyai tujuan atau sasaran. Sasaran dari sistem sangat bergantung pada masukan (*input*) yang dibutuhkan sistem dan keluaran (*output*) yang akan dihasilkan oleh sistem.



**Gambar 2.1 Karakteristik Sistem**

### 2.2.2 Use Case.

*Use Case Diagram* digunakan untuk menggambarkan perilaku sistem, sub-sistem atau komponen dalam bentuk yang tampak kepada *user*. *Use Case Diagram* adalah gambaran dari beberapa atau seluruh aktor dan *use case* dengan tujuan mengenali interaksi mereka dalam suatu sistem (Booch, Rumbaugh, & Jacobson, 2005). Sedangkan menurut (Muslihudin & Oktafianto, 2016) *Use Case Diagram* adalah diagram yang menampilkan aktor, use case dan relasi antara keduanya didalam sistem. *Use Case Diagram* menggambarkan ruang lingkup dari sistem yang akan dibangun dan merupakan saran komunikasi dengan pengguna akhir untuk mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang sistem yang akan dibangun dan merupakan saran komunikasi dengan pengguna akhir untuk mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang sistem yang akan dibuat. Komponen-komponen untuk membentuk *use case diagram* sebagai berikut (Muslihudin & Oktafianto, 2016) :

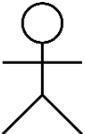
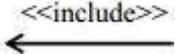
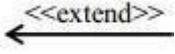
Aktor adalah pihak yang berperan pada suatu sistem.

*Use Case* , aktifitas atau sarana yang disiapkan oleh sistem. Hubungan

(link), aktor mana yang terlibat dalam use case.

Berikut adalah kumpulan simbol yang digunakan untuk merancang Use Case Diagram (Dennis, Wixom, & Roth, 2012):

**Tabel 2.1** Simbol-simbol Use Case Diagram

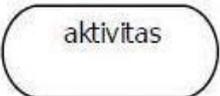
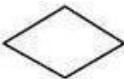
Simbol	Nama	Keterangan
	Aktor	Orang atau <i>user</i> yang berinteraksi dengan sistem dan memperoleh manfaat darinya. Digambarkan dalam figur seperti orang dan diberi nama sesuai dengan perannya.
	<i>Use Case</i>	Merupakan bagian utama dari fungsionalitas sistem yang diberi label kata kerja.
	<i>Association</i>	Penghubung antara aktor dengan use case yang saling berinteraksi.
	<i>Inklude</i>	Penyertaan fungsi dari satu use case ke pusat use case yang digunakan.
	<i>Extend</i>	Perluasan dari use case untuk memberi opsional..

### 2.2.3 Activity Diagram

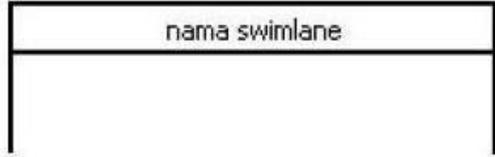
*Activity Diagram* menggambarkan rangkaian alur aktivitas dalam sistem yang dirancang, digunakan untuk mendeskripsikan aktivitas yang dibentuk dalam suatu operasi sehingga dapat juga digunakan untuk aktivitas lainnya seperti use case atau interaksi. Activity diagram berupa flowchart yang digunakan untuk memperlihatkan alur kerja dari sistem (Sugiarti, 2013)

Berikut adalah simbol-simbol yang terdapat pada *activity diagram*.

**Tabel 2.2** Simbol-simbol Activity Diagram

Simbol	Nama	Keterangan
	Status Awal	Status awal aktivitas sistem, bagaimana objek dibentuk atau diawali.
	Status Akhir	Status akhir dari proses sistem.
	Aktivitas	Aktivitas yang dilakukan sistem
	Percabangan	Asosiasi percabangan jika aktivitas lebih dari satu

	Penggabungan / joiin	Asosiasi dimana terdapat lebih dari satu aktivitas yang dihgabung.
---	-------------------------	--

	<p><i>Swimlane</i></p>	<p>Memisahkan organisasi bisnis. Bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi</p>
---	------------------------	--

**2.2.4 Class Diagram**

*Class Diagram* adalah salah satu pemodelan yang cukup penting dalam UML. Fungsinya untuk membuat sebuah logical models dari sebuah sistem (Wu, 2006). Sebuah class diagram akan menunjukkan bagaimana skema dari arsitektur sebuah sistem yang sedang dirancang (Kendal, 2009). Class diagram digambarkan dengan class yang berisi atribut dan method, setiap class akan dihubungkan dengan garis yang disebut asosiasi.

Berikut adalah simbol-simbol yang terdapat pada *class diagram*.

**Tabel 2.3** Simbol-simbol pada Class Diagram

Simbol		Nama	Keterangan
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p><b>Classname</b></p> <p>+ field: type</p> <p>+ method(type): ty</p> </div>		<p><i>Class</i></p>	<p>Sebuah kelas yang terdiri dari nama kelas, atribut, dan <i>method</i>.</p>
		<p><i>Relation</i></p>	<p>Sebuah gambar relasi untuk menghubungkan antar <i>class</i>.</p>

### 2.2.5 Basis Data (Database)

Basis data (database) merupakan gabungan data atau file yang dibentuk dengan hubungan/relasi yang logis dan dapat diungkapkan dengan catatan serta bersifat independen (Lubis, 2006). Adapun basis data adalah tempat berkumpulnya data yang saling berhubungan dalam suatu wadah (organisasi/perusahaan) bertujuan agar dapat mempermudah pencarian dan pemanfaatan data tersebut. Arti lain dari sistem basis data adalah suatu sistem penyusunan dan pengolahan record data-data menggunakan komputer, dengan tujuan untuk menyimpan dan merekam serta memelihara data secara lengkap pada sebuah organisasi/perusahaan, sehingga mampu menyediakan informasi yang optimal yang diperlukan pemakai untuk kepentingan proses pengambilan keputusan (Lubis, 2006)

Sistem, basis data menurut (Pamungkas, 2017) merupakan sekumpulan basis data dengan para pengguna yang menggunakan basis data secara bersama-sama, personil yang merancang dan mengelola basis data, serta sistem komputer yang mendukungnya.

### **2.2.6 Database Planning (Perencanaan Database)**

Aktivitas manajemen untuk merealisasikan tahapan basis data secara efektif dan efisien. Perencanaan basis data terintegrasi dengan keseluruhan strategi sistem informasi organisasi. Terdapat 3 hal yang harus diperhatikan untuk menentukan strategi sistem informasi :

1. Identifikasi rencana dan sasaran dari organisasi termasuk mengenai sistem informasi yang dibutuhkan.
2. Evaluasi sistem informasi yang ada untuk menetapkan kelebihan dan kekurangan yang dimiliki oleh sistem tersebut.
3. Penaksiran kesempatan teknik informatika yang mungkin memberikan keuntungan kompetitif.

### **2.2.7 Database Design (Desain Basis Data)**

Desain basis data adalah sebuah proses membuat desain yang akan mendukung operasional dan tujuan perusahaan. Terdapat beberapa tujuan desain basis data adalah:

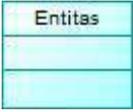
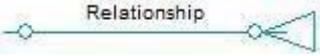
1. Menggambarkan relasi data antara data yang dibutuhkan oleh aplikasi dan user view.
2. Menyediakan model data yang mendukung seluruh transaksi yang diperlukan.
3. Menspesifikasi desain dengan struktur yang sesuai dengan kebutuhan sistem.

### **2.2.7 Conceptual Data Model (CDM)**

CDM (Conceptual Data Model) merupakan konsep yang berkaitan dengan

pandangan pemakai terhadap data yang disimpan didalam basis data. CDM sudah dibuat dalam bentuk tabel-tabel tanpa tipe data yang menggambarkan relasi antar tabel untuk keperluan implementasi ke basis data. CDM merupakan hasil penjabaran lebih lanjut dari ERD. Ada aturan-aturan yang diikuti dalam melakukan konversi ERD menjadi CDM (Sugiarti, 2013).

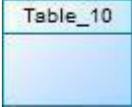
**Tabel 2.4** Conceptual Data Modeling (CDM)

Simbol	Nama	Keterangan
	Entity / Tabel	Tabel yang menyimpan data kedalam database
	Relasi	Relasi antar tabel antar tabel yang terdiri atas nama relasi

### 2.2.8 Physical Data Model (PDM)

Model relasional atau Physical Data Model (PDM) adalah model yang menggunakan sejumlah tabel untuk menggambarkan data serta hubungan antara data- data tersebut. Setiap tabel mempunyai sejumlah kolom dimana setiap kolom memiliki nama yang unik beserta tipe datanya. PDM merupakan konsep yang menerangkan detail dari bagaimana data disimpan didalam basis data (Sugiarti, 2013).

**Tabel 2.5** Physical Data Model (PDM)

Simbol	Nama	Keterangan
	Tabel	Tabel yang menyimpan data kedalam database
	Relasi	Relasi antar tabel yang terdiri dari persamaan antar primary key yang menjadi acuan di tabel laion.

### 2.2.9 Website

*Website* merupakan kumpulan halaman digital yang berisi informasi berupa teks, animasi, gambar, suara dan video atau gabungan dari semuanya yang terkoneksi oleh internet, sehingga dapat dilihat oleh seluruh orang yang terkoneksi jaringan internet. Jenis kategori website (Sari, Abdillah & Sunarti 2019):

#### 1. Web Statis

Merupakan website yang mempunyai halaman yang tidak berubah. Perubahan suatu halaman dilakukan secara manual dengan mengedit code yang menjadi struktur dari website tersebut.

#### 2. Web Dinamis

Merupakan website yang secara terstruktur diperuntukan untuk di update sesering mungkin. Biasanya disediakan halaman backend untuk melakukan perubahan konten dari website tersebut.

Contoh : web portal, web berita, dll.

### 3. Web Interaktif

Merupakan *website* yang berinteraksi antara penggunanya. Biasanya, berupa forum diskusi maupun blog. Dimana adanya moderator sebagai pengatur alur diskusi.

### **2.2.10 Hypertext Preprocessor**

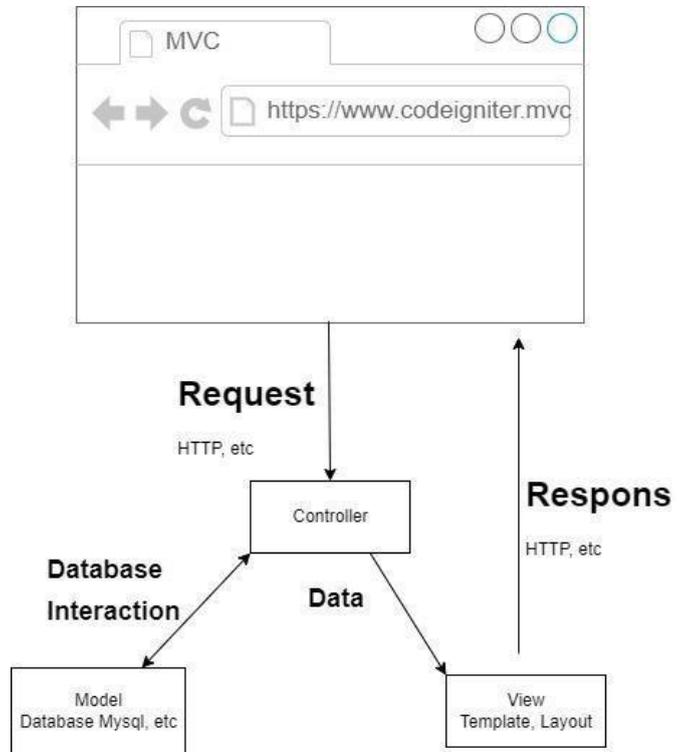
*Hypertext Preprocessor* (PHP) adalah sebuah bahasa script berbasis server (server- side) yang mampu mem-parsing kode php dari kode web dengan ekstensi php, sehingga menghasilkan tampilan website yang dinamis dari sisi client (browser)

PHP pertama kali dikembangkan oleh seorang programmer bernama Rasmus Lerdorf pada tahun 1995. Selanjutnya Rasmus merilis kode sumber tersebut untuk umum dan menamakan PHP/FI sehingga banyak pemrograman yang tertarik untuk ikut mengembangkan PHP. Dan selanjutnya pada tahun 1997 perusahaan bernama Zend, mengembangkan interpreter PHP tersebut menjadi lebih baik (Sari, Abdilah, & Sunarti, 2019).

### **2.2.11 Codeigniter**

Framework adalah kerangka kerja atau sekumpulan file-file yang sudah terinclude, yang mana di dalam file tersebut terdapat perintah kode program dan fungsi dasar untuk melakukan tugas tertentu. Secara visual, framework merupakan potongan-potongan kode program atau fungsi yang siap pakai. Kita cukup tahu cara penerapan beserta penggunaannya (Purbadian, 2016).

Codeigniter adalah framework PHP yang memakai sitem Model View Controller (MVC), sehingga secara garis besar terdapat tiga komponen utama, yaitu model, view dan controller (Basuki, 2016).



**Gambar 2.2** Hubungan MVC di Codeigniter