

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teori–Teori Umum

Teori umum yaitu berisikan pondasi dari pengetahuan, merangkum konsep dan prinsip-prinsip yang menyatukan pengamatan, penelitian, dan pemahaman.

2.1.1 Sistem

Sistem adalah kelengkapan yang terbentuk dari beberapa komponen yang saling berinteraksi satu sama lain untuk memperoleh target bersama. Sistem membentuk organisasi yang terbentuk dari komponen yang saling berpautan untuk menggapai suatu arah yang ditentukan. Secara umum, sistem diartikan sebagai suatu kumpulan bagian yang sama-sama berinteraksi dan berhubungan yang bekerja bersama-sama untuk mendapatkan suatu target (Khotimah 2015).

Dengan begitu sistem yakni gabungan dari sejumlah bagian yang memiliki keterlibatan dan bergabung untuk membangun suatu kesatuan demi mencapai tujuan dari sistem tersebut. Maka dari itu sistem adalah untuk mencapai suatu tujuan dan target dalam kawasan yang kecil.

2.1.2 Informasi

Informasi merupakan data yang telah dikerjakan menjadi wujud yang lebih berfaedah dan makin memiliki nilai buat penerima informasi (Sari and Loka 2017). Informasi ialah suatu gabungan data yang telah diolah untuk mendapatkan wawasan yang lebih befaedah untuk mendapatkan suatu target. Suatu informasi dapat dikatakan berharga apabila informasi tersebut mendapatkan suatu faedah yang bernilai dibanding dengan kita sekedar melihat data yang ada (Web, Ud, and Makmur n.d.).

2.1.3 Sistem Informasi Perpustakaan

(Irawan and Najiullah 2017) Sistem Informasi Perpustakaan dirancang untuk menyederhanakan pengelolaan perpustakaan bagi staf mereka, dan ini melibatkan komputerisasi penuh, dimana perangkat lunak khusus seperti perangkat lunak pemrosesan basis data digunakan. Sistem ini memberdayakan staf perpustakaan untuk terus memantau ketersediaan buku, memperbarui daftar buku, dan memfasilitasi peminjaman dan pengembalian buku. Sistem informasi perpustakaan mencakup berbagai elemen, termasuk manusia, perangkat keras, perangkat lunak, proses, dan data terintegrasi. Tujuan utamanya adalah untuk mengotomatisasi pengelolaan perpustakaan, sehingga menyajikan informasi berharga bagi pustakawan dan pengguna.

Teknologi informasi diintegrasikan ke dalam perpustakaan melalui dua cara utama: (1) melalui penerapan teknologi informasi sebagai sistem informasi manajemen perpustakaan, yang melibatkan tugas-tugas seperti pengadaan, manajemen inventaris, pembuatan katalog, sirkulasi bahan perpustakaan, manajemen anggota, dan analisis statistik. , dan (2) dengan memanfaatkan teknologi informasi sebagai sarana penyimpanan, akses, dan penyebaran informasi ilmiah dalam format digital.

Dalam sistem informasi otomatisasi perpustakaan, berbagai komponen yang saling berhubungan berkolaborasi untuk mendukung fungsinya seperti yang dijelaskan oleh Supriyanto (2008). Komponen-komponen ini meliputi:

A. Pengguna, pengguna mewakili elemen sentral dalam sistem informasi yang dirancang untuk otomatisasi perpustakaan. Ketika membangun sistem perpustakaan, sangat penting untuk melibatkan pengguna dalam pengembangannya, yang melingkupi ahli perpustakaan, staf yang akan berperan sebagai operator atau teknisi, dan anggota perpustakaan.

B. Perangkat Keras (Hardware), perangkat keras terdiri dari mesin komputer yang mampu mengolah data menjadi informasi dengan cepat dan akurat, dengan mengandalkan program tertentu untuk pengoperasiannya.

C. Perangkat Lunak (Software), perangkat lunak adalah istilah yang digunakan untuk menunjukkan kumpulan instruksi yang mengatur perangkat keras, mengarahkannya untuk melakukan tugas berdasarkan perintah yang diberikan.

D. Jaringan (Network), suatu jaringan menjalin hubungan antara komputer utama (server) dengan komputer lain, serta dengan alat tambahan yang mendukung sistem otomatis sehingga tercipta suatu sistem yang terintegrasi.

e. Data, data berfungsi sebagai bahan dasar dari mana informasi diperoleh. Data dapat berbentuk huruf, angka, atau simbol khusus.

F. Panduan Operasional / Manual, panduan/panduan operasional yang menawarkan petunjuk tentang instalasi, konfigurasi, dan pengoperasian komponen perangkat keras atau perangkat lunak.

Semua komponen tersebut harus dipenuhi untuk membangun sistem informasi perpustakaan.

2.1.4 Sistem Informasi

Bermakna yang amat banyak, sebutan sistem informasi yang selalu dipakai mengacu bagi hubungan antara orang, jalan kerja algoritma, data, dan teknologi. Dalam pemahaman, sebutan ini dipakai untuk mengacu bukan saja bagi penerapan media teknologi informasi dan komunikasi (TIK), namun serta untuk aturan dimana orang berkaitan dengan teknologi ini dalam membantu prosedur bisnis (Nugroho and Tangerang 2016).

Sistem informasi bisa didefinisikan menjadi kumpulan elemen yang saling berkaitan, bersatu dan membangun, saling berkomunikasi dan bekerjasama dengan yang lainnya dengan aturan khusus untuk melaksanakan tugas dari pengolahan data, input, processing, output berupa informasi (Jayanti, Iriani, and Surakarta 2014).

Berdasarkan pandangan para ahli di atas, pengertian sistem informasi dapat digambarkan sebagai suatu entitas gabungan yang terdiri dari individu, teknologi informasi, dan protokol operasional. Entitas ini bertanggung jawab untuk menangani, menyimpan, mengevaluasi, dan mendistribusikan informasi dengan tujuan akhir mencapai tujuan tertentu, yaitu penyampaian informasi.

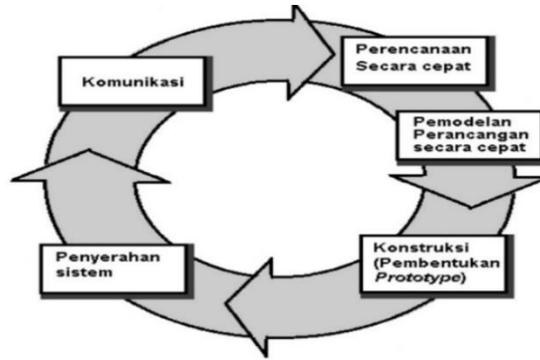
2.2 Teori-teori Penelitian

Teori-teori yang berisikan dalam penelitian ini, yang dijelaskan sebagai berikut:

2.2.1 Metode Prototype

(Fenando 2020) Menurut dalam merancang sebuah sistem yang terarah, dibutuhkan perencanaan penyusunan sistem, hal ini ditentukan selanjutnya dalam melakukan proses penambahan ataupun pembentukan sebuah sistem kelak akan dapat berfungsi dengan baik serasi dengan agenda yang telah diputuskan. Maka dari itu metode *prototype* yaitu metode yang memperbolehkan pemakainya atau user memiliki bayangan awal mengenai perangkat lunak yang akan dioptimalkan, serta pemakainnya dapat menyelesaikan pengujian di awal sebelum perangkat lunak dipublikasikan. Metode ini menyuguhkan sketsa kompleks dari suatu sistem perangkat lunak, mencakup atas model kertas, model kerja dan program.

Metode pengembangan sistem yang akan diterapkan yaitu Metode *Prototype*. Adapun tahapan yang hendak dilaksanakan dalam membuat sistem perpustakaan berlandaskan Metode *Prototype*, sebagai berikut:



Gambar 2. 1 Alur Proses dari Metode *Prototype*

(Sumber: Rosa A & Shahaludin, 2018)

a. Komunikasi ke Pihak Pengguna

Tahap pertama yang harus dilakukan adalah melakukan komunikasi ke pihak pengguna agar dapat mengetahui sistem seperti apakah yang akan dibangun. Komunikasi dilakukan dengan cara wawancara secara langsung ke pengguna.

b. Melakukan Perencanaan

Tahap berikutnya adalah melakukan perencanaan mengenai sistem yang akan dibangun. Perencanaan ini meliputi tools apa yang digunakan, pemodelan yang digunakan, serta tujuan dari dibangunnya sistem.

c. Tahap Konstruksi

Pada tahap ini, sistem akan dibangun berdasarkan rancangan dan rencana yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya. Proses ini dimulai dengan implementasi logika yang ada kedalam framework sistem yang digunakan, yang dalam hal ini adalah framework CodeIgniter.

d. Penyerahan dan pengujian sistem

Tahap akhir dalam proses pembangunan sistem adalah penyerahan dan pengujian sistem. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah ketentuan sistem telah terpenuhi. Pengujian sistem ini dilakukan juga untuk memastikan agar semua fitur yang ada berjalan dengan normal.

2.2.2 *Framework website*

Framework atau kerangka kerja pembangunan aplikasi adalah kesimpulan yang wajib ditaati untuk melaksanakan pembangunan aplikasi dari pemrogram. Acuan ini menata semua hal, tiba dari judul file, direktori, dan kaidah memrogramnya. *Framework* membagikan kerangka program, gabungan penyimpanan dan tugas yang bisa segera dialikasikan, sambil petunjuk buat menerapkannya (Sidik 2018). Pengembangan aplikasi diminta untuk mengikuti aturan yang telah ditetapkan oleh *framework*, agar bias menghasilkan sebuah aplikasi atau modul dengan cepat dengan menggunkana standar. File apa saja yang harus disiapkan dan isinya harus seperti apa adalah aturan yang telah ditetapkan oleh *framework*.

Framework pengembangan aplikasi yaitu salah satu jalan keluar untuk memenuhi desakan supaya bisa dengan segera membereskan pembuatan atau pengembangan aplikasi untuk masa kini. sebab saat ini pengembang aplikasi diharuskan untuk bisa langsung memnagikan hasil dari aplikasi yang diperlukan oleh pengguna atau pemberi pekerjaan.

2.2.3 *Framework CodeIgniter*

CodeIgniter yaitu kerangka kerja pengembangan aplikasi dengan memakai PHP, kerangka untuk menghasilkan program dengan menggunakan PHP yang lebih terstruktur. Pemrogram tidak harus merancang program dari awal, sebab CI menyajikan fungsi yang berlimpah, yang dibutuhkan untuk mengerjakan antarmuka dan struktur logika yang simple untuk membuka

librarinya. Pemrogram dapat mengutamakan pada kode yang harus dibangun untuk membereskan suatu pekerjaan (Sidik 2018).

Asal usul singkat *CodeIgniter* atau CI awal mula dikembangkan oleh Rick Ellis, independen, sesudah gambaran dan *framework* mula-mula diterima oleh komunitas, CI ditingkatkan lagi oleh tim yang diketuai oleh Rick Ellis dengan perusahaan bersebutan EllisLab, dengan memperoleh pengarahan dari komunitas, namun jangka waktu pengembangan CI dengan masukan dari komunitas tidak sepadan. CI condong lamban dikembangkan, dibenahi dan peningkatan fungsi tidak secepat yang diinginkan oleh komunitas. (Sidik 2018)

Codeigniter menggunakan pola pengembangan model view controller yang disingkat MVC. Pada pola MVC, suatu pendekatan dengan memisahkan logika aplikasi dengan presentasi. MVC terdiri dari berapa komponen yaitu:

1. Model

Model biasanya berisikan fungsi-fungsi yang berhubungan dengan database seperti select, update, insert, dll. Model berada didirektori application/models.

2. View

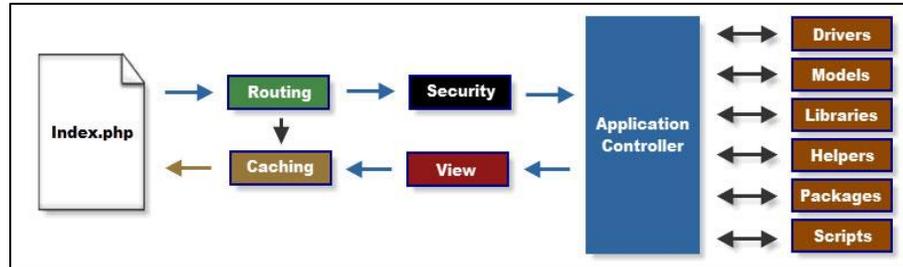
Sesuatu yang berhubungan dengan tampilan website ke pengguna website. View umumnya berisikan tampilan halaman web berupa HTML. Javascript dan PHP. Pada Codeigniter, tampilan view juga bisa digunakan sebagai template seperti header atau footer.

3. Controller

Berfungsi sebagai perantara antara Model, View, dan sumber daya lain untuk memproses permintaan HTTP untuk menghasilkan halaman web.

Pada Codeigniter, alur kerja memiliki beberapa tahapan sebelum ditampilkan ke pengguna.

Adapun tahapan tersebut :



Gambar 2. 2 Alur kerja CodeIgniter

(Sumber: Azirudin 2019)

Keterangan:

1. Peran utama dari index.php adalah sebagai pengontrol front-end, yang bertanggung jawab untuk menginisialisasi sumber daya dasar yang penting untuk mengeksekusi permintaan masuk.
2. Router memeriksa permintaan HTTP, menentukan tindakan selanjutnya yang harus diambil.
3. Jika file cache ada, file tersebut langsung dikirimkan ke browser, melewati proses eksekusi sistem biasa.
4. Langkah-langkah keamanan diterapkan dengan memeriksa permintaan HTTP untuk mencari potensi ancaman sebelum mengizinkan aplikasi dimuat.
5. Pengontrol bertanggung jawab memuat komponen penting seperti model, perpustakaan, pembantu, plugin, dan skrip yang diperlukan untuk memproses permintaan.
6. Hasil akhir dikirim ke browser untuk presentasi. Jika caching diaktifkan, tampilan akan di-cache sebelum disajikan.

Codeigniter memiliki beberapa keunggulan yaitu server yang didukung oleh banyak perusahaan hosting, kecepatan, berbasis MVC, bisa digunakan untuk database berukuran besar, tidak membutuhkan template engine.

2.2.4 PHP

PHP adalah singkatan dari "PHP: Hypertext Preprocessor," dan merupakan bahasa skrip yang terintegrasi ke dalam HyperText Markup Language (HTML). Sintaksnya umumnya mirip dengan bahasa seperti C, Java, dan Perl, dan mencakup fungsi PHP yang unik. Tujuan penggunaan bahasa ini adalah untuk memfasilitasi pembuatan halaman web dinamis dengan cepat oleh pengembang web (Participant et al. 2009).

Rasmus Lerdorf pertama kali mengembangkan PHP pada tahun 1995, yang pada saat itu disebut sebagai FI (Form Interpreted). FI adalah kombinasi skrip yang digunakan untuk memproses data formulir dari web. Seiring waktu, ini berkembang menjadi PHP:Hypertext Preprocessor, dan singkatan rekursif, yang berisi singkatan itu sendiri, berfungsi sebagai permainan kata di dalam akronim(Lutfi 2017).

2.2.5 MySQL

MySQL adalah merupakan aplikasi DBMS (*Database Management System*) yang telah sangat sering diakses oleh para pemerogram aplikasi web. Dalam sistem database tak relasional, seluruh informasi ditempatkan pada satu tempat lebar, sesekali data di tempat yang begitu sulit dan menyusahkan untuk didapat. Namun *MySQL* yaitu sejenis sistem database relasional, maka dari itu bisa menggabungkan sebuah keterangan ke dalam bagan atau kumpulan informasi yang berhubungan. Masing-masing tabel membawa bagian yang tersendiri, yang menampilkan setiap bit informasi. *MySQL* menggunakan indikator untuk mempersingkat sebuah mekanisme pemeriksaan mengenai jalur informasi tertentu. *MySQL* membutuhkan

paling kurang satu penanda pada masing-masing susunan. kebanyakan bakal menetapkan suatu *primary key* atau pengenal khas untuk menunjang pencarian data (Lutfi 2017).

2.2.6 PIECES

Analisis PIECES dimanfaatkan untuk mendapatkan aspek utama yang khusus. Metode PIECES juga dipergunakan untuk menganalisis isu yang ada dapat diidentifikasi dengan mengenali permasalahan terkait kinerja sistem informasi, aspek ekonomi, keamanan, efisiensi, dan layanan bagi pengguna (Hetty Meilani, Oktapriandi, and Apriyanti 2020).

PIECES merupakan pendekatan terbaik pengembangan yang memberikan kerangka untuk mengetahui serta meningkatkan perawatan untuk individu dengan kebutuhan fisik, kognitif, dan perubahan perilaku yang kompleks. Dalam pendekatan PIECES, peningkatan perawatan kolektif yang berkelanjutan dapat tercapai dengan memperkuat perkembangan SDM. Dalam kerangka PIECES memiliki enam elemen yang dapat dipakai dalam menilai tingkat kepuasan pengguna dalam sistem informasi, yaitu :

1. Performance

Performance dalam kerangka PIECES Framework berperan penting dalam menilai seberapa jauh serta seberapa efektif sebuah sistem informasi melakukan pemrosesan data guna memperoleh informasi serta mencapai tujuan yang diinginkan.

Dua aspek yang penting sebagai referensi atau panduan dalam menganalisis kinerja suatu sistem adalah:

a. Bisakah sistem mengeksekusi sejumlah perintah dalam jangka waktu yang telah ditetapkan dengan lancar dan tanpa gangguan.

b. Seberapa responsifnya sistem dalam menanggapi perintah atau permintaan transaksi, apakah secara cepat atau lambat.

2. Information

Data yang diperoleh dari sistem informasi harus memberikan nilai yang signifikan dalam pengambilan keputusan manajemen, sehingga dapat mendukung kemajuan perusahaan secara efektif. Faktor-faktor penting dalam menganalisis sebuah sistem yang berkaitan data dan informasi adalah:

- a. Output, sejauh mana suatu sistem mampu menghasilkan output, terutama dalam penyajian informasi yang diperlukan oleh perusahaan.
- b. Inputs, seberapa andalnya sistem dalam memasukkan data dan mengolahnya menjadi informasi yang bermanfaat untuk perusahaan.
- c. Stored Data, seberapa baiknya sistem dalam menyimpan data ke dalam media penyimpanan serta mengakses data tersebut.

3. Economics

Variabel economics menjadi parameter penting untuk menilai apakah investasi perusahaan dalam menerapkan sistem informasi inventaris saat ini sebanding dengan manfaat yang diperoleh oleh perusahaan.

Dalam ekonomi, ada dua aspek dalam menganalisis sebuah sistem, yaitu:

- a. Biaya, yaitu penilaian terhadap seberapa besar biaya yang dikeluarkan ketika perusahaan dalam menggunakan sistem informasi.

- b. Keuntungan, yaitu penilaian apakah perusahaan atau suatu organisasi dapat memperoleh manfaat dari menggunakan sistem informasi.

4. Control & Security

Sebaik apapun suatu sistem, tanpa pengendalian serta keamanan yang baik, maka akan menjadi rentan untuk disusupi oleh pihak luar yang dapat mengganggu kestabilan sistem tersebut. Karena itu, penting untuk menerapkan pengendalian dan keamanan yang tepat terhadap sistem informasi dengan memperhatikan aspek-aspek terkait, seperti:

- a. Kelemahan dalam pengendalian dan keamanan sistem terlalu signifikan.

5. Efficiency

Penggunaan sistem informasi harus memberikan nilai tambah yang signifikan dibandingkan dengan metode manual. Keunggulan tersebut terutama tercermin dalam tingkat efisiensi ketika sistem tersebut bekerja. 18 Kriteria atau standar yang digunakan untuk menganalisis serta mengevaluasi efisiensi suatu sistem, bila dibandingkan dengan penerapan sistem manual, adalah:

- a. Karyawan, waktu yang terbuang secara berlebihan atau pemborosan dalam menggunakan persediaan serta bahan oleh mesin atau komputer dalam operasinya.
- b. Apakah usaha yang diperlukan dalam menjalankan tugas atau pekerjaan terlalu berlebihan.
- c. Penggunaan material yang berlebihan hanya untuk menyelesaikan suatu tugas tertentu.

6. Service

Kepuasan konsumen merupakan faktor krusial dalam penelitian ini, dengan "konsumen" merujuk pada pengguna sistem informasi inventaris. Ada beberapa faktor yang dianggap penting dalam mempertahankan konsumen, di antaranya:

- a. Sistem perlu dapat menghasilkan informasi yang tepat yang dibutuhkan oleh pengguna.
- b. Hasil yang didapat dari sistem harus konsisten.
- c. Informasi yang diperoleh harus dapat dipercaya sehingga konsumen memiliki kepercayaan terhadap informasi yang diberikan oleh sistem kepada pengguna.
- d. Sistem yang diterapkan perlu memiliki tingkat kemudahan pembelajaran, pemahaman, dan penggunaan yang tinggi agar para pengguna merasa nyaman saat memakai sistem tersebut.

Sistem perlu menunjukkan sifat fleksibel dan kemampuan kompatibilitas.

2.2.7 Blackbox Testing

Pengujian black box, juga dikenal sebagai uji fungsional, adalah jenis pengujian yang tidak memperhatikan cara kerja internal sistem atau komponen. Fokus utamanya adalah pada hasil atau output yang dihasilkan sebagai respons terhadap input yang diberikan dan kondisi eksekusi tertentu. Dengan kata lain, pengujian black box difokuskan pada fungsionalitas, yaitu bagaimana perangkat lunak berperilaku ketika menerima input dari pengguna, tanpa perlu memahami detail proses internal atau kode program yang digunakan oleh perangkat lunak.

2.3 Pemodelan Sistem

Pemodelan sistem adalah langkah merancang perangkat lunak awal mengerjakan pengkodean (coding) selaras pembangunan sistem yang berbasis *object oriented*. Metode yang di pakai ialah *prototype* sedangkan *tools* yang digunakan *Unified Modeling Language* (UML). UML merupakan

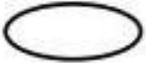
keluarga notasi grafis yang didukung oleh meta-model tunggal, yang membantu pendeskripsian dan desain sistem perangkat lunak, khususnya sistem yang dibangun merupakan desinisi yang sederhana (Martin 2007). Meskipun UML menyediakan sejumlah bentuk diagram membantu mendefinisikan sebuah aplikasi, tidak berarti uml menyediakan seluruh diagram yang anda butuhkan. Maka dari pada itu peneliti memilih subuah diagram UML yang peneliti butuhkan serta menyediakan fungsi untuk menjelaskan tentang alur sistem yang akan dibuat. Diagramnya yaitu *Use Case Diagram, Activity Diagram, Squence Diagram, Class Diagram*. Dari ke empat diagram tersebut mempunyai fitur yang akan dibuthkan.

2.4.1 Use Case iagram

Use case diagram mengilustrasikan fungsionalitas yang diperlukan dari sebuah sistem, yang ditonjolkan ialah “apa” yang dibikin sistem, dan bukan “bagaimana”. Sebuah *use case* menampilkan sebuah koneksi jarak pemeran dengan sistem. *Use case* mencerminkan tugas misalnya Login ke sistem, *maintenance user* dan sebagainya.

Dari seluruh penjelasan diatas bisa diangkat kesimpulan *Use case* diagram ialah pemodelan buat menjelaskan aktor, *use case* dan *dependencies* suatu pekerjaan yang hendak dibangun.

Tabel 2. 1 Use Case Diagram

	Keterangan
aktor 	Aktor : menjelaskan simbol orang, yaitu aktor berfungsi untuk menggambarkan cara berinteraksi antara satu sistem dengan sistem yang lainnya, dan aktor belum tentu merupakan orang.
<i>Use Case</i> 	<i>Use Case</i> : menjelaskan tentang unit-unit yang saling berkaitan atau bertukar pesan antar unit atau aktor

	Keterangan
<i>Association</i> 	Association : Hubungan pengguna dengan <i>use case</i> yang ikut serta, atau yang mempunyai hubungan dengan pengguna.
<<include>>	Menggambarkan bahwa <i>use case</i> adalah fungsi murni dari yang lainnya.
<i>Generalisasi</i> 	<i>Generalisasi</i> : Mewakili spesialisasi aktor supaya bisa ikut serta dengan <i>use case</i> .
<<extend>>	Menjelaskan tentang fungsi pelengkap untuk <i>use case</i> lain bila sebuah kondisi terpenuhi.

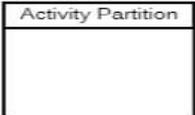
Sumber (Hendini 2016)

2.3.2 Activity Diagram

Activity Diagram yaitu pilihan cara untuk menjelaskan event-event yang terjadi dalam suatu *use case* (Mahdiana 2011). Pengertian *activity diagram* di bawah ini :

Tabel 2. 2 Activity Diagram

Simbol	Keterangan
Start 	Keadaan awal operasi system
Aktivitas 	Tindakan yang dikerjakan oleh sistem, umumnya didahului oleh kata kerja

Simbol	Keterangan
Percabangan 	Assosiasi bercabang ketika terdapat banyak pilihan aktivitas
Penggabungan 	Penggabungan tautan ketika lebih dari satu
Status Akhir 	Keadaan penutup yang dikerjakan
Swimline 	Pemisahan organisasi bisnis yang memiliki tanggung jawab dari kegiatan yang berlangsung

Sumber (Hendini 2016)

2.3.3 Sequence Diagram

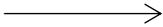
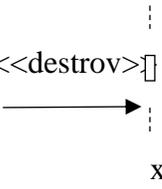
Sequence diagram mengilustrasikan pergerakan antar obyek di dalam dan seputar sistem (termasuk pemakai, pajangan dan sebagainya) berbentuk pesan yang diilustrasikan mengenai kejadian. *Sequence diagram* terbentuk berdasarkan aspek vertikal (waktu) dan aspek *horizontal* (obyek-obyek yang terkait) (Mahdiana 2011).

Sequence diagram menjelaskan bagaimana sistem menanggapi kegiatan atau aktivitas dari user.

Sequence diagram dibuat sesuai dan berkaitan langsung dengan aktivitas inti.

Tabel 2. 3 *Sequence diagram*

Simbol	Keterangan
 <p>Nama Actor</p>	<p>Actor. Wakil dari fungsi seseorang, sistem lain, alat saat mengkomunikasikan sebuah <i>use case</i></p>
<p>-----</p>	<p>Lifeline. Mewakili masa hidup suatu objek. Itu diakhiri dengan tanda x pada pusat di mana kelas akan tidak lagi berhubungan.</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <p>Nama_objek:nama_kelas</p> </div>	<p>Object. Mewakili objek yang berhubungan dengan pesan.</p>
<p style="text-align: center;">⋮</p> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div> <p style="text-align: center;">⋮</p>	<p>Activation. Mewakili objek yang aktif serta inaktif</p>
<p style="text-align: center;"><<Create>></p> <p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">-----></p>	<p>Message type create. Menunjukan objek yang menciptakan objek lain, tanda panah menunjukan objek yang membuatnya</p>
<p style="text-align: center;">1:nama_metode()</p> <p style="text-align: center;">—————></p>	<p>Message type call. Mendeklarasikan objek memanggil operasi terhadap objek lainnya atau pada dirinya sendiri</p>

Simbol	Keterangan
<p>1:masukan</p> 	Send. Mendeklarasikan bahwasannya objek mengantarkan data atau input atau informasi kepada objek lainnya.
<p>1:keluaran</p> 	Return. Mendeklarasikan suatu objek melakukan operasi yang menciptakan pengembalian untuk objek tertentu, dengan panah yang menunjuk ke objek yang mendapatkan pengembalian
<p><<destroy>>[]</p> 	Destroy.menerangkan bahwasannya benda menutup benda lain, panah menunjuk benda yang diakhiri, sebaiknya jika ada penciptaan ada kehancuran

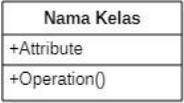
Sumber (Hendini 2016)

2.3.4 Class Diagram

Class diagram menjelaskan dan menggambarkan apa yang seharusnya ada pada sistem informasi yang dibuat atau dimodelkan menggunakan beragam komponen. Yang mana komponen itu dapat mewakili *class* yang hendak di program, objek inti atau hubungan antara *class* serta objek. Pada *class diagram* ini kegiatan dari aktivitas utama dijelaskan berdasarkan *class* dan objek masing-masing. (Mahdiana 2011). Table di bawah ini menjelaskan tentang pengertian dari simbol-simbol *class diagram*

Tabel 2. 4 Class Diagram

Simbol	Keterangan
	Interface. Simbol yang sama seperti konsep interface pada PBO

Simbol	Keterangan
	<p>Class. Simbol yang menunjukkan kumpulan objek yang hasil property dan operasi yang sama.</p>
	<p>Association. Simbol yang menjadi penghubung antar objek</p>
	<p>Directed association. Simbol yang menunjukkan perpaduan antar kelas dengan kegunaan kelas yang satu dipakai oleh kelas yang lain, asosiasi umumnya juga sembari dengan multiplicity.</p>
	<p>Generalization. Merupakan <i>symbol</i> yang mewakili hubungan antar kelas dengan artian umum khusus.</p>
	<p>Dependency. Mewakili hubungan dimana perubahan dilakukan pada element independen memengaruhi elemen dependen dari elemen non-independen</p>
	<p>Aggregation. Mewakili hubungan antar kelas dengan makna semua bagian.</p>

Sumber (Hendini 2016)

2.4 Penelitian Terdahulu

Tabel 2. 5 Penelitian Terdahulu

No	Nama	Judul	Tahun	Hasil
1	-Aqsha Astaryan Pratama -B.Very Chritioko	Information Science and Library	2021	Dalam penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi perpustakaan untuk mengelola perpustakaan yang telah di lakukan tempatnya meneliti dengan menggunakan <i>framework</i> CodeIgniter dan menggunakan metode <i>prototype</i> serta alat bantu yang digunakan yaitu UML, PHP dan MySQL diharapkan adanya sistem yang dibuat oleh penulis bisa membantu karyawan sekolah dalam mengelola perpustakaan menjadi lebih baik lagi.
2	-Adinda setya Oktami -Evangs Mailoa	Perancangan Sistem Informasi Data Pelayanan Pengunjung Berbasis Web Menggunakan <i>Framework</i> CodeIgniter dan Ulkit (Studi Kasus: Perpustakaan dan Arsip Daerah Kota Salatiga)	2019	Membuat sebuah sistem informasi pelayanan pengunjung yang dimana unuk mempermudah petugas perpustakaan melakukan pendataan dan mengetahui peningkatan pengujung yang datang di perpustakaan tersebut. Dan hasil dari penelitian ini ialah terciptanya sebuah sistem perpustakaan yang membantu petugas perpustakaan. Dan diharapkan dengan ada nya sistem ini jumlah pengunjung perpustakaan menjadi lebih meningkat dari sebelumnya.

No	Nama	Judul	Tahun	Hasil
3	Rasnita Arsyani	Pengembangan Sistem Infotmasi Perpustakaan Berbasis Web di Perpustakaan SMK NEGERI 5 MAKASSAR	2020	Penelitian ini berkeinginan mengembangkan sistem informasi perpustakaan pada SMK Negeri 5 Makassar supaya bisa mengetahui responden dari sistem ini dilakukan wawancara kepada staff karyawan dan petugas perpustakaan serta siswa. Dan hasil dari wawancara tersebut menjadi pertimbangan dalam melakukan pembuatan sistemnya. Dan diharapkan sistem tercipta sesuai dengan keinginan dari semua responden.
4	Husein Abdul Qodir Yahya	Rancang Bangun Aplikasi Perpustakaan Menggunakan <i>Framework</i> CodeIgniter (Studi Kasus SDN CIBUBUR 05)	2020	Membuat sebuah sistem perpustakaan pada sekolah SD Negeri 05 Cibubur. Yang di mana sd tersebut belum mempunyai sistem perpustakaan, dengan adanya perkembangan teknologi menjadikan manusia berpandangan sanggup berkarya lebih efektif dan efisien. Salah satunya merupakan menciptakan sistem standar menjadi sistem yang tersistem. Adanya sistem ini semoga bisa mengatasi sebuah permasalahan dan kebutuhan dari perpustakaan sdn 05 cibubur. Dan semoga meanbah minat membaca siswa yang ada di sana.
5	Muhammad Zikrurridho Afwani -Royana Afwani -Farid Wahyudi	Sstem Informasi Perpustakaan Sekolah SMPN 4 GUNUNGSARI	2021	Membuat aplikasi perpustakaan di SMP N 4 Gunungsari yang mana saat ini belum terkomputerisasi.

No	Nama	Judul	Tahun	Hasil
6	-Lingga Arum Nugroho -Prind Triajeng Pungkasanti	Sistem Informaasi Perpustakaan Berbasis Web dengan <i>Framework Codeigniter</i>	2021	Perpustakaan Sekolah Dasar Negeri Karangwaton 01 Pati mempunyai banyak koleksi buku-buku bacaan dan buku pejalaran agar bisa meunjang minat baca siswa/siswi yang bersekolah disana serta menambah wawasannya. Peneliti menggunakan sebuah metode untuk melakukan pengumpulan data yaitu dengan cara studi pustaka. Jika metode pengembangan sistem yang digunan pada penelitian ini ialah metode waterfall dengan menggunakan kerangka kerja <i>CodeIgniter</i> .tujuan penelitian ini ialah membuat sebuah sistem perpustakaan berbasis web dengan menggunakan <i>framework CodeIgniter</i> . Dan peneliti berharap bisa membantu masalah yang ada di tempat objek penelitian.
7	-Bisan Dwi Heriyanto -Ilham Aji Kurniawan -Irfan Taufik	Sistem Aplikasi Perpustakaan Berbasis Web Menggunakan <i>Framework Codeigniter</i> pada SMAS Islamic Centre	2017	Penelitian ini membahas pembuatan sistem aplikasi perpustakaan berbasis web yang mana menggunakan sebuah kerangka kerja yang beralokasi di sekolah SMA Islamic Center. Didalam penelitian ini peneliti mengidentifikasi permasalahan yang terjadi di perpustakaan SMA Islamic Center.yaitu belum adanya sistem yang memudahkan dalam mendata buku yang ada. Dengan ini penelii membuat sistem yang akan mempermudah pekerjaannya.
8	-Mika Mandasari -Roberto Kaban	Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis WEB Dengan Metode Rapid Aapplication Developmen (RAD) dan <i>Framework CSS Bootstrap</i>	2022	Pada perpustakaan bisa dijadikan sistem terkomputerisasi penelitian ini akan membahas tentang perpustakaan, dan peneliti akan membuat sebuah sistem perpustakaan yang terkomputerisasi dengan berbasis web sera menggunakan metode RAD dan menggunakan kerangka kerja css dan bootstrap. Dan tujuan penelitian ini agar bisa mempermudah serta mempercepat pengerjaan.

No	Nama	Judul	Tahun	Hasil
9	-Aditya Padmanaba -Erna Kumalasari N -Dina Andayati	Komparasi penggunaan <i>Framework Codeigniter</i> VS PHP Native Pada Sistem Infomasi Manajemen Surat Sekertariat DPRD PEMALANG	2020	Dalam penelitian ini membahas bagaimana pengerjaan sebuah sistem atau dalam pembuatan sistem diantara menggunakan <i>framework CodeIgniter</i> dan PHP Native pada pembuatan sistem manajemen surat sekretariat DPRD Pematang. Hasil komperasi ialah berupa Implementasi Koneksi Database, Implementasi CRUD, Response Time. Serta hasil yang diharapkan adalah mengetahui mana yang lebih baik dalam pengerjaan sistem antara menggunakan <i>framework CodeIgniter</i> dengan PHP Native.
10	-Juan Candy Prima -Khoirudin	Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Menggunakan Metode <i>Rocchio Relevance Feedback</i>	2022	Perpustakaan pada SMK Muhammadiyah Purwodadi memiliki koleksi buku yang cukup lengkap untuk minat pembaca yang ada. Diperpustakaan ini masih menggunakan system yang belum terkomputerisasi dimana masih digunakan cara yang cukup merepotkan. Disini peneliti akan membuat system perpustakaan yang telah terkomputerisasikan dengan menggunakan metode <i>rocchio relevance feedback</i> . cara mendapatkan data yang dilakukan oleh peneliti ialah mewawancara petugas dan siswa yang ada di SMK Muhammadiyah Purwodadi. Hasil yang diharapkan yaitu bisa terciptanya system perpustakaan yang telah di rancang dan di buat oleh peneliti agar memudahkan berlajannya proses transaksi yang ada di perpustakaan.

Perbedaan berapa penelitian diatas terhadap penelitian yang sedang dilakukan terletak pada metode penelitian dan fitur-fitur yang tersedia di dalam sistem yang dibuat. Penelitian yang akan dilakukan menggunakan *CodeIgniter* sebagai *frameworknya* dan *Prototype* sebagai metode pengembangan sistemnya, yang mana kedua hal tersebut dinilai lebih baik untuk digunakan dibandingkan metode lainnya