

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Berdasarkan penjelasan yang telah diberikan, beberapa penelitian terdahulu yang dijadikan alur dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2.1

Tabel 2. 1 Daftar Literatur

No	Penulis dan Tahun	Judul	Metode	Hasil
1.	(Thomi Cahyo Okta Prima, Andria & Hani Atun Mumtahana, 2022)	Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Website	Dalam penelitian ini, penulis menggunakan metode <i>waterfall</i> sebagai metode pembuatan sistem dan metode analisis SWOT sebagai analisis proses bisnis yang berlangsung di perpustakaan.	Hasil dari penelitian ini, penulis menyatakan bahwa sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna dalam membuat sistem informasi perpustakaan berbasis website yang dapat mengatasi permasalahan yang dihadapi di perpustakaan SMP Negeri 1 Pace. Dengan hasil pengujian pada sistem yang dirancang, berdasarkan <i>Usability Testing</i> dengan kriteria <i>Information Quality</i> , <i>System Quality</i> , <i>Service Quality</i> , <i>Use</i> dan <i>Use Satisfaction</i> , yaitu sebesar 77,3 % dengan hasil kriteria baik.

2.	(Hadid Putri B. Zurna, Faiza Rini, & Ade Pratama, 2022)	Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web	Penelitian ini menggunakan Metode SDLC (<i>System Development Life Cycle</i>) dengan model <i>Waterfall</i>	Sistem informasi perpustakaan berbasis web dengan framework laravel di SMP Negeri 1 Lubuk Sikaping dikembangkan dengan menggunakan framework laravel dapat mempermudah pengelolaan perpustakaan SMP Negeri 1 Lubuk Sikaping. Dengan adanya aplikasi ini dapat mengelola data buku perpustakaan serta pengelolaan data anggota dan peminjaman buku.
3.	(Ari Santoni & Heri Mulyono, 2022)	Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Website pada SMKN 1 Pancung Soal	Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode SDLC (<i>System Development Life Cycle</i>) dengan pendekatan <i>Waterfall</i> untuk pengembangan dan penggunaan sistem, karena dilakukan secara top-down dan teratur.	Hasil dari penelitian ini, sistem informasi perpustakaan yang dirancang pada SMK Negri Pancung Soal dapat mengelola data anggota, data buku, data peminjaman dan pengembalian buku, serta laporan buku dan transaksi peminjaman. Dalam penelitian ini sistem informasi perpustakaan berbasis website telah diuji melalui pengujian <i>black box testing</i> dan pengujian beta.

4.	(Robinson Adi Manja Rohi, Jefonses Yarsian Pote & Afrian Carmen Talakua, 2022)	Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Website Menggunakan Metode Waterfall di SD Masehi Kambaniru 2	Penelitian ini menggunakan Metode <i>Waterfall</i> dengan melakukan pengukuran secara teratur dan terurut dalam pengembangan sistem mulai dari tahap awal penjabaran kebutuhan sistem, merancang sistem, pengkodean sistem, pengujian sistem dan pemeliharaan.	Hasil dari penelitian ini yaitu, sistem informasi perpustakaan dapat memudahkan petugas pustaka dalam melakukan transaksi peminjaman buku, pengembalian buku dan mencetak laporan perpustakaan. Penelitian yang telah dilakukan bahwa tingkat kepuasan pengguna terhadap sistem informasi perpustakaan setelah diukur menggunakan System Usability Scale (SUS) bahwa hasil penilaian yang diberikan kepada 5 orang responden memperoleh skor sebesar 67. Dengan acceptability ranges "Marginal". Dengan grade scale termasuk ke dalam kelas "C". dan pada model adjective ratings "Ok". Hasil ini menunjukkan bahwa sistem informasi perpustakaan masih harus diperbaiki agar mampu diterima dengan baik oleh penggunanya.
5.	(Marselius, Elizabeth & M. Thamrin Basri, 2021)	Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Pada Sekolah Tinggi Teologi Pokok Anggur Jakarta	Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode SDLC Waterfall yang dilakukan secara berurutan atau secara	Hasil dari penelitian ini adalah, dengan adanya sistem informasi perpustakaan berbasis website dapat mempermudah mahasiswa/i untuk

		Menggunakan PHP dan MYSQL	linier.	mendapatkan informasi yang dibutuhkan. Dapat meningkatkan efisiensi dan efektifitas Perpustakaan dalam mengelola Perpustakaan dan lebih hemat biaya, waktu dan tenaga.
6.	(Desi Natalia Takaeb, Jefonses Y. Pote & Pingky A. R. Leo Ledo, 2022)	Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Website Pada SD Inpress Umamapu	Dalam rancangan sistem perpustakaan menggunakan Metode <i>System Development Cycle</i> (SDL) dengan model <i>Waterfall</i>	Hasil dari penelitian ini yaitu, dengan adanya sistem informasi perpustakaan berbasis website pada SD Inpress Umamapu telah membantu petugas perpustakaan dalam mempercepat proses pengelolaan data buku, proses pendataan anggota, pencarian buku, pendataan peminjaman dan pengembalian buku.
7.	(Maidatun Izzati, Budi Irmawati & Nurhaini, 2022)	Perancangan dan Pembuatan Sistem Informasi Perpustakaan Pada SMPN 2 Kuripan	Dalam penelitian ini, penulis menggunakan metode <i>Waterfall</i> pada perancangan sistem informasi perpustakaan.	Hasil dari penelitian ini, penulis mengatakan bahwa, Sistem Informasi Perpustakaan yang dibuat dapat digunakan untuk melakukan pendataan data petugas, anggota, buku dan transaksi serta dapat mencetak seluruh data perpustakaan pada SMPN 2 Kuripan. Aplikasi ini memiliki dua pengguna yaitu admin dan anggota, dimana admin yang bertanggung jawab mendata petugas dan petugas bertanggung jawab mendata anggota, buku dan transaksi.

8.	(Wilhelmus Harjono, & Kristianus Jago Tute, 2022)	Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall	Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode <i>Waterfall</i> . Metode <i>Waterfall</i> Merupakan metode yang biasanya digunakan dalam pengembangan perangkat lunak software.	Hasil dari penelitian ini adalah, bahwa sistem informasi perpustakaan ini memudahkan petugas perpustakaan dalam melakukan proses pendaftaran anggota, peminjaman dan pengembalian buku, dan melakukan perhitungan denda. Dengan sistem ini juga semua data sudah tersimpan dengan aman pada database sehingga mencegah terjadinya kerusakan serta kehilangan data.
9.	(Nurul Arifin Aristarini, Luciana Andrawina, Augustina A. Rumanti, 2022)	Perancangan Sistem Informasi Manajemen Perpustakaan Komunitas Putaka 1000 Lentera Dengan Model Waterfall	Dalam penelitian ini metode yang digunakan yaitu metode Waterfall dengan beberapa tahapan seperti, <i>planning, analysis, design</i> dan <i>implementation</i> .	Hasil dari penelitian ini yaitu, Sistem Informasi Manajemen Perpustakaan Komunitas Putaka 1000 Lentera dapat digunakan dengan dua <i>user</i> yaitu user Admin dan <i>Member</i> . User admin dapat menggunakan sistem untuk mengelola (menambah, mengubah dan menghapus) data buku dalam katalog koleksi buku, menyediakan katalog buku dan mengelola layanan sirkulasi buku (peminjaman, perpanjangan peminjaman dan pengembalian buku). User member dapat mengakses katalog dengan mudah,

				menggunakan layanan yang tersedia seperti, mengajukan peminjaman, perpanjangan pengembalian dan pengembalian buku tanpa harus menghubungi Admin secara langsung.
10	(Lingga Arum Nugroho, 2020)	Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Website Pada SD Negeri Karangwaton 01 Pati	Dalam penelitian ini, metode pengumpulan data dilakukan dengan cara wawancara, observasi, dan kajian literatur. Metode pengembangan sistem menggunakan metode <i>Waterfall</i> atau biasa disebut dengan metode air terjun yang berisikan tahapan seperti, <i>communication</i> , <i>planning</i> , <i>modeling</i> , <i>construction</i> dan <i>deployment</i> .	Hasil dari penelitian yang telah dilakukan, penulis menyatakan bahwa Sistem Informasi Perpustakaan berbasis website ini memudahkan dalam melakukan pencarian data buku, data anggota juga dalam mengetahui peminjaman maupun pengambilan. Sistem ini memudahkan dalam mencari buku berdasarkan klasifikasi atau kategori. Sistem ini memiliki fitur cetak laporan dari data peminjaman dan pengembalian, serta fitur lainnya yang dapat digunakan oleh siswa dalam pencarian data buku dan input pengunjung.

2.2 Pengertian Perancangan

Perancangan adalah proses perencanaan dan penyusunan rencana atau langkah – langkah yang diperlukan untuk mencapai suatu tujuan tertentu, yang melibatkan pemikiran dan analisa untuk mendefinisikan langkah – langkah yang

perlu diperlukan dan tindakan yang optimal untuk mencapai hasil yang diinginkan.

Perancangan adalah suatu penggambaran, perencanaan serta pembuatan sketsa atau pengaturan asal beberapa elemen yang terpisah kepada satu kesatuan yang utuh dan berfungsi. Perancangan sistem dapat didesain dalam bentuk bagan alir sistem (System Flowchart), yang artinya indera bentuk grafik yang bisa dipergunakan buat membuktikan urutan – urutan proses dari sistem (Syifaun Nafish, 2003).

Perancangan adalah sebuah proses untuk mendefinisikan sesuatu yang akan dikerjakan dengan menggunakan teknik yang bervariasi serta didalamnya melibatkan deskripsi mengenai arsitektur serta detail komponen dan juga keterbatasan yang akan dialami dalam proses pengerjaannya (Adiguna et al., 2018)

Berdasarkan dari uraian tersebut, penulis dapat menyimpulkan bahwa perancangan adalah suatu proses yang mencakup perencanaan, penyusunan, dan pemilihan langkah – langkah yang diperlukan untuk mencapai tujuan tertentu, baik dalam konteks produk, sistem atau proses. Proses perancangan membutuhkan pemikiran yang matang dan analisis untuk mencapai hasil yang optimal.

2.3 Pengertian Sistem

Sistem adalah sekumpulan elemen yang saling terkait atau terpadu yang dimaksudkan untuk mencapai suatu tujuan (Abdul Kadir, 2014).

Sistem adalah sebuah tatanan (keterpaduan) yang terdiri atas sejumlah komponen fungsional (dengan satuan fungsi dan tugas khusus) yang saling berhubungan dan secara bersama – sama bertujuan untuk memenuhi suatu proses tertentu (Fatansyah, 2015).

Sistem adalah suatu kumpulan atau himpunan dari suatu unsur, komponen, atau variable yang terorganisasi, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain dan terpadu (Sutabri, 2012).

Berdasarkan uraian definisi sistem diatas, penulis dapat menyimpulkan bahwa Sistem adalah suatu tatanan atau kumpulan elemen-elemen yang saling berkaitan atau terpadu, terdiri dari komponen-komponen fungsional yang memiliki fungsi dan tugas tertentu yang saling berhubungan dan bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan atau melaksanakan suatu proses tertentu. Sistem ini terdiri dari elemen-elemen, komponen atau variabel yang terorganisir, saling berinteraksi, bergantung satu sama lain, dan berintegrasi untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan.

2.4 Pengertian Informasi

Informasi adalah kumpulan data yang diolah, diproses, dan dimodifikasi sehingga data tersebut memiliki arti atau makna bagi penggunanya (Kadang, Patulak, & Upa, 2022).

Informasi adalah sekumpulan fakta yang diolah dengan cara tertentu sehingga mempunyai arti bagi penerima. Data yang telah diolah menjadi sesuatu yang berguna dapat memberikan pengetahuan dan keterangan. Dengan demikian yang menjadi sumber informasi adalah data. Informasi merupakan data yang telah diklarifikasi atau diinterpretasi untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan (Junaidi & Wadisman, 2022).

2.5 Pengerian Sistem Informasi

Sistem informasi adalah gabungan yang terorganisasi dari manusia, perangkat lunak, perangkat keras, jaringan komunikasi dan sumber data dalam mengumpulkan, mengolah, dan menyebarkan informasi dalam organisasi (Putu, 2011).

Sistem Informasi merupakan sekumpulan komponen yang terintegrasi untuk mengumpulkan, menyimpan, dan memproses data serta menyediakan informasi, pengetahuan, dan produk digital. Perusahaan dan organisasi lain mengandalkan sistem informasi untuk menjalankan dan mengelola operasi mereka, berinteraksi dengan pelanggan dan pemasok, serta bersaing di pasar (Vladimir Zwass, 2023).

Berdasarkan dari uraian definisi sistem informasi diatas, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi adalah keseluruhan yang terdiri dari komponen –

komponen yang terintegrasi, perangkat lunak, perangkat keras, jaringan komunikasi, dan sumber data. Tujuan utama Sistem informasi adalah mengumpulkan, menyimpan, dan memproses informasi untuk menghasilkan pengetahuan, informasi, dan produk digital.

2.6 Pengertian Perpustakaan

Perpustakaan adalah suatu lembaga atau badan tertentu yang mengelola buku-buku atau berupa bahan pustaka lainnya maupun selain buku seperti surat kabar, majalah dan lain sebagainya yang disusun, disimpan dan diatur secara teratur menurut sistem sehingga memudahkan pembaca untuk mencari sebuah buku yang diinginkan dan dapat digunakan oleh setiap pemakainya sebagai sumber informasi (Ibrahim Bafadal, 2016).

Perpustakaan adalah suatu ruangan, bagian dari suatu bangunan, atau bangunan itu sendiri yang berisi kumpulan buku-buku yang ditata dan disusun sedemikian rupa sehingga mudah dicari dan digunakan kapan saja pembaca membutuhkan (Sutarno NS, 2013).

Perpustakaan sebagai pusat sumber informasi menjadi penopang kemajuan lembaga, khususnya lembaga pendidikan, yang kebutuhannya untuk beradaptasi dengan perkembangan informasi yang sangat tinggi. Hal ini dikarenakan pengguna berasal dari kalangan yang sangat membutuhkan informasi sehingga perpustakaan mau tidak mau harus berfikir untuk mencoba mengembangkan diri guna memenuhi kebutuhan pengguna (Wiji Suwanto, 2015).

Berdasarkan uraian definisi perpustakaan tersebut, penulis menyimpulkan bahwa Perpustakaan adalah suatu fasilitas, ruangan atau bangunan tempat berbagai bahan perpustakaan seperti buku, surat kabar, majalah dan dokumen lainnya yang dikelola dan disimpan. Dokumen perpustakaan ini disusun menjadi suatu sistem untuk membantu pembaca dengan mudah menemukan dan menggunakan informasi yang mereka butuhkan.

2.7 Pengertian Sistem Informasi Perpustakaan

Sistem Informasi Perpustakaan merupakan sistem informasi yang dikembangkan untuk memudahkan dalam pelayanan serta memudahkan petugas

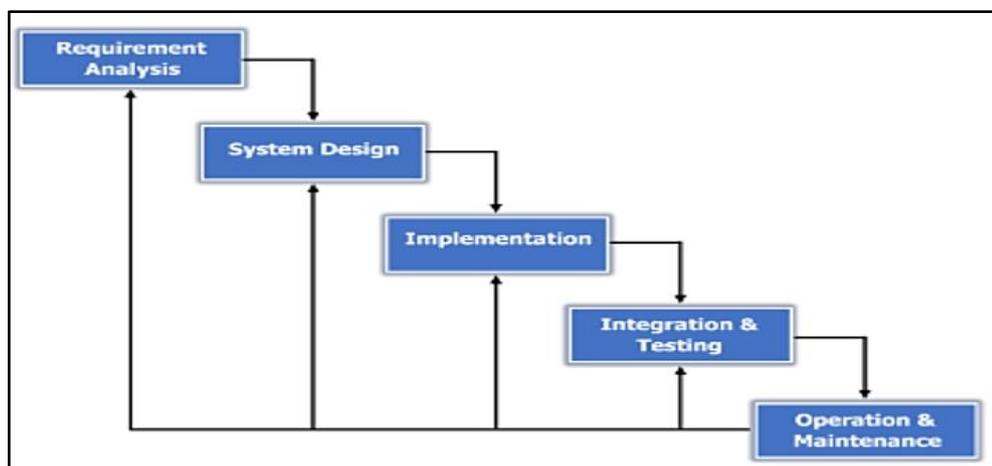
perpustakaan dalam mengelola perpustakaan. Petugas perpustakaan dapat selalu memonitor tentang ketersediaan buku, daftar buku baru, peminjaman buku dan pengembalian buku (Sevima, 2020).

2.8 Pengertian Website

Website adalah halaman informasi yang disediakan melalui jalur internet sehingga bisa diakses dunia selama terkoneksi dengan jaringan internet. Website juga merupakan komponen atau kumpulan komponen yang terdiri dari teks, gambar, suara dan animasi sehingga menarik untuk di kunjungi (Azis Sholehul, 2013). *Website* dapat diartikan sebagai kumpulan halaman yang berisi informasi data digital baik berupa teks gambar, animasi, suara dan video atau gabungan dan semuanya yang disediakan melalui jalur koneksi internet sehingga dapat diakses dan dilihat oleh semua orang diseluruh dunia. Halaman website dibuat menggunakan bahasa standar yaitu HTML. Skrip HTML ini akan diterjemahkan oleh web browser sehingga dapat sehingga dapat ditampilkan dalam bentuk informasi yang dapat dibaca oleh semua orang (Christian & Ariani, 2019).

2.9 Metode Pengembangan Waterfall

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Metode waterfall. Metode Waterfall merupakan metode yang biasanya digunakan dalam pengembangan perangkat lunak software. Perkembangan model ini berkembang secara sistematis dari satu tahap ke tahap lain dalam mode seperti air terjun (Pressman, 2012). Berikut adalah gambaran model air terjun yang terdapat pada gambar 2.1.



Gambar 2. 1 Tahapan Model Waterfall

Sumber: (Pressman, 2012)

1. Requirement Analysis (Analisis Kebutuhan)

Analisis kebutuhan perangkat lunak adalah tahap pengumpulan kebutuhan yang lebih mendalam dan terarah. Identifikasi kebutuhan perangkat lunak, seperti kebutuhan pengguna dilakukan pada tahap ini. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak harus didokumentasikan pada tahap ini. Tujuan dari analisis kebutuhan adalah untuk merangkum kebutuhan pengguna dan mengetahui kebutuhan apa saja yang diperlukan untuk perangkat lunak. Pengguna mendokumentasikan dan meninjau persyaratan sistem dan perangkat lunak untuk memastikan bahwa sesuai dengan harapan.

2. System Design (Desain Sistem)

Desain sistem adalah tahap yang berfokus pada perencanaan pembuatan perangkat lunak, seperti struktur data, arsitektur perangkat lunak, antarmuka pengguna, dan penginstalan. Pada tahap desain, kebutuhan perangkat lunak yang telah dianalisis diterjemahkan ke dalam bentuk desain yang dapat diimplementasikan sebagai program pada tahap implementasi. Desain tersebut didokumentasikan dan menjadi bagian dari konfigurasi perangkat lunak. Pemodelan perangkat lunak ada banyak jenisnya, salah satu pemodelan perangkat lunak yang digunakan pada langkah ini adalah Unified Modeling Language (UML) yang merupakan gambaran perangkat lunak yang dibuat. UML diciptakan untuk memudahkan pengembang dalam membuat perangkat lunak. UML digunakan untuk menggambarkan aliran suatu sistem dan logika algoritmik suatu program, yang mudah dipahami oleh orang yang tidak memahami pemrograman sistem.

3. Implementation (Implementasi)

Perancangan merupakan tahap dimana perancangan sistem diterjemahkan ke dalam perangkat lunak berdasarkan desain yang telah dibuat. Penerjemahan desain menggunakan kode bahasa pemrograman agar dapat berfungsi dengan baik. Setelah desain selesai dengan sempurna, kode dapat dibuat secara mekanis. Hasil akhir dari tahap ini adalah sistem informasi yang

sesuai dengan desain, yang dievaluasi pada tahap implementasi dengan menjalankan kode yang dirancang untuk mengurangi kesalahan, memastikan kesesuaian dengan spesifikasi yang ditentukan dan meminimalkan terjadinya kesalahan. Evaluasi ini berguna untuk mengurangi kesalahan yang terjadi sebelumnya. Semua bagian digabungkan menjadi satu unit program.

4. *Integration & Testing (Integrasi & Pengujian)*

Pada tahapan ini, setelah seluruh kode program diimplementasikan selanjutnya diintegrasikan dalam sistem secara keseluruhan. Setelah proses integrasi selesai, selanjutnya dilakukan pemeriksaan dan pengujian sistem secara keseluruhan untuk mengidentifikasi kemungkinan adanya kegagalan dan kesalahan sistem.

5. *Operation & Maintenance (Operasi & Pemeliharaan)*

Ini adalah tahap akhir dari metode Waterfall. Perangkat lunak yang sudah jadi dijalankan serta dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan termasuk dalam memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya.

2.10 Perancangan Sistem *Unified Modeling Language (UML)*

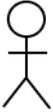
Menurut (Rosa dan Shalahuddin, 2018), *Unified Modeling Language (UML)* merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung. UML adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan *requirement*, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek. Adapun diagram *Unified Modeling Language (UML)* yang digunakan pada penelitian ini yaitu *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, dan *Class Diagram*.

2.10.1 *Use Case Diagram*

Menurut (Rosa dan Shalahuddin, 2018), *Use Case* adalah pemodelan untuk perilaku (*behavior*) sistem informasi yang akan dikembangkan. *Use Case* mendeskripsikan interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Bisa dikatakan *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi-fungsi apa saja yang terdapat di dalam sistem informasi dan siapa saja yang

berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut. Simbol-simbol diagram *use case*, dapat dilihat pada Tabel 2.2 dibawah ini :

Tabel 2. 2 Use Case Diagram

No	Simbol	Keterangan
1.	<p>Aktor/<i>Actor</i></p>  <p>Nama Aktor</p>	Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri
2.	<p><i>Use Case</i></p>  <p>Nama</p>	Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor, biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal frase nama <i>use case</i> .
3.	<p>Asosiasi/<i>association</i></p> 	Komunikasi antara aktor dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> atau <i>use case</i> memiliki interaksi dengan aktor.
4.	<p><i>Extend</i>/Ekstensi</p> <p><<extend>></p> 	Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa <i>use case</i> tambahan.
5.	<p><i>Generalization</i>/Generalisasi</p> 	Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum khusus) antara dua buah <i>use case</i> dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih dari lainnya.

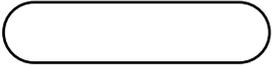
6.	Menggunakan/ <i>Include/Uses</i>	Relasi use case tambahan ke sebuah <i>use case</i> di mana <i>use case</i> yang ditambahkan memerlukan <i>use case</i> ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat.
	<pre> <<include>> -----> <<uses>> -----> </pre>	

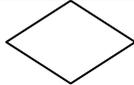
Sumber: (Rosa A. S & M. Shalahuddin, 2018).

2.10.2 Activity Diagram

Menurut (Rosa dan Shalahuddin, 2018), *Activity Diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau menu yang ada pada sistem. *Activity Diagram* menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem. Simbol-simbol yang digunakan dalam *activity diagram* dapat dilihat pada Tabel 2.3.

Tabel 2. 3 Activity Diagram

No	Simbol	Keterangan
1.	Status Awal 	Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
2.	Aktivitas 	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
3.	Percabangan 	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu.

		
4.	<p>Penggabungan/<i>Join</i></p> 	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu.
5.	<p>Status Akhir</p> 	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.
6.	<p><i>Swimlane</i></p> 	<i>Swimlane</i> , pembagian <i>activity diagram</i> untuk menunjukkan siapa melakukan apa.

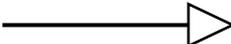
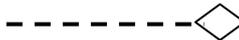
Sumber: (Rosa A. S & M. Shalahuddin, 2018)

2.10.3 Class Diagram

Diagram kelas atau *class diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi. Atribut merupakan variabel-variabel yang dimiliki oleh suatu kelas. Operasi atau metode adalah fungsi-fungsi yang dimiliki oleh suatu kelas. Adapun simbol-simbol pada class diagram dapat dilihat pada Tabel 2.4.

Tabel 2. 4 Simbol – Simbol *Class Diagram*

No	Simbol	Keterangan
1.	<p>Kelas</p> 	Kelas pada struktur sistem

2.	<p>Antar muka / <i>Interface</i></p> 	Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemograman berorientasi objek
3.	<p>Asosiasi / <i>Association</i></p> 	Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i>
4.	<p>Asosiasi berarah / <i>Directed Association</i></p> 	Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i>
5.	<p>Generalisasi</p> 	Relasi antar kelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (umum khusus)
6.	<p>Kebergantungan / <i>Dependency</i></p> 	Relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antar kelas
7.	<p>Agregasi / <i>Aggregation</i></p> 	Relasi antar kelas dengan makna semua bagian (<i>whole-part</i>)

Sumber: (Rosa dan Shalahuddin, 2018).

2.11 Senayan *Library Management System* (SLiMS) 9 Bulian

Senayan *Library Management System* (SLiMS) merupakan sistem pertama kali dikembangkan dan digunakan oleh Perpustakaan Kementerian Pendidikan Nasional, Pusat Informasi dan Hubungan Masyarakat, aplikasi ini sebuah perangkat lunak untuk memenuhi kebutuhan otomatisasi perpustakaan (*Library Automation*) dengan modul open source. Perangkat ini dikembangkan oleh tim dari Pusat Informasi dan Humas Kementerian Pendidikan Nasional. SLiMS merupakan perangkat lunak yang dapat diakses secara bebas dan dapat dimodifikasi sesuai kebutuhan. Software SLiMS pertama kali digunakan di Perpustakaan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (KEMENDIKBUD). Perangkat lunak ini dibangun di atas platform GNU. Software SLiMS ini juga dapat dijalankan pada sistem operasi Windows. SLiMS dirilis di bawah GNU General Public License versi 3. Fitur-fitur yang disediakan oleh SLiMS antara lain:

Tabel 2. 5 Fitur – Fitur SLiMS

No	Fitur	Detail Fitur
1.	Bibliografi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Daftar Bibliografi 2. Tambah Bibliografi Baru 3. Daftar Eksemplar 4. Daftar Eksemplar Keluar 5. Layanan MARC SRU 6. Layanan Z3950 SRU 7. Layanan P2P 8. Pencetakan Label 9. Cetak Barkod Eksemplar 10. Ekspor Data MARC 11. Impor Data MARC 12. Mencetak Katalog 13. Ekspor Data Biblio 14. Impor Data Biblio 15. Ekspor Data Eksemplar 1. 16. Impor Data Eksemplar

2.	Sirkulasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mulai Transaksi 2. Pengembalian Kilat 3. Aturan Peminjaman 4. Sejarah Peminjaman 5. Peringatan Jatuh Tempo 6. Daftar Keterlambatan 7. Reservasi
3.	Keanggotaan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lihat Daftar Anggota 2. Tambah Anggota 3. Tipe Keanggotaan 4. Pencetakan Kartu Anggota 5. Ekspor Data Anggota 6. Impor Data Anggota
4.	Daftar Kendali	<ol style="list-style-type: none"> 1. GMD 2. Tipe Isi 3. Tipe Media 4. Tipe Pembawa 5. Penerbit 6. Agen 7. Pengarang 8. Subjek 9. Lokasi 10. Tempat 11. Status Eksemplar 12. Tipe Koleksi 13. Bahasa Dokumen 14. Label 15. Kala Terbit 16. Ruang Pengunjung 17. Manajemen Komentar 18. Peladen Salin Katalog

		<ul style="list-style-type: none"> 19. Pola Kode Eksemplar 20. Data Pengarang tak Terpakai 21. Data Subjek tak Terpakai 22. Data Penerbit tak Terpakai 23. Data Tempat Terbit tak Terpakai
5.	Inventarisasi	<ul style="list-style-type: none"> 1. Rekaman Inventarisasi 2. Inisialisasi
6.	Sistem	<ul style="list-style-type: none"> 1. Pengaturan Sistem 2. Lingkungan Sistem 3. Setelan Lingkungan Sistem 4. Pengaturan UCS 5. Tema 6. Plugin 7. Ruas Tambahan 8. Pengaturan Mata Uang 9. Pengaturan Surel 10. Pengaturan Captcha 11. Konten 12. Indeks Biblio 13. Modul 14. Kelompok Pengguna 15. Pustakawan dan Pengguna Sistem 16. Pengaturan Pemintas 17. Setelan Hari Libur 18. Pembuat Barkod 19. Catatan Sistem 20. Salinan Pangkalan Data
7.	Pelaporan	<ul style="list-style-type: none"> 1. Statistik Koleksi 2. Laporan Peminjaman

		3. Laporan Anggota 4. Rekapitulasi 5. Daftar Judul 6. Daftar Judul Eksemplar 7. Statistik Penggunaan 8. Peminjaman berdasarkan Klasifikasi 9. Daftar Anggota 10. Daftar Peminjaman Anggota 11. Sejarah Peminjaman 12. Peringatan Jatuh Tempo 13. Daftar Keterlambatan 14. Aktifitas Staf 15. Statistik Pengunjung 16. Statistik Pengunjung (per hari) 17. Daftar Pengunjung 18. Laporan Denda 19. Daftar Denda Anggota 20. Laporan Perolehan 21. Penghitung Unduhan
8.	Kendali Terbitan Berseri	1. Berlangganan

Sistem SLiMS ini dilengkapi dengan sejumlah plugin yang dapat membantu pengelolaan perpustakaan. SLiMS dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan menggunakan basis data MySQL (SLiMS, 2023).

2.12 Modul – Modul SLiMS

SLiMS memiliki berbagai macam modul atau fitur yang sangat membantu tugas pustakawan mulai dari kegiatan teknis sampai akademis. Berbagai fitur yang dikembangkan oleh pembuatnya sesuai kebutuhan perpustakaan. Berikut macam-macam fitur yang ada pada SLiMS 9 Bulian:

- a. OPAC

OPAC (*Online Public Acces Catalog*) merupakan fitur atau menu yang disediakan untuk pengguna atau pengunjung perpustakaan. OPAC memiliki fungsi sebagai alat bantu bagi pengguna perpustakaan untuk menelusuri koleksi yang dimiliki perpustakaan. OPAC sama maknanya dengan katalog *online*.

b. Penulisan Buku (*Bibliography*)

Merupakan fitur yang digunakan untuk melakukan kegiatan pengelolaan koleksi perpustakaan. Melalui menu ini, pustakawan dapat melakukan kegiatan seperti memasukkan data bibliografi koleksi, memasukkan nomor barcode koleksi, editing data bibliografi koleksi, mencetak label koleksi, mencetak barcode koleksi serta fitur import dan ekspor data yang sangat bermanfaat dalam kegiatan pencadangan dan migrasi data.

c. Sirkulasi (*Circulation*)

Circulation adalah menu yang digunakan untuk melakukan kegiatan layanan sirkulasi seperti peminjaman, pengembalian, perpanjangan. Selain itu, melalui fitur ini pustakawan juga dapat menetapkan aturan peminjaman, melihat riwayat peminjaman dan daftar anggota yang terlambat mengembalikan koleksi yang dipinjam.

d. Keanggotaan (*Membership*)

Membership merupakan menu yang digunakan untuk mendaftarkan anggota atau member perpustakaan. Melalui menu ini pustakawan dapat melakukan input data anggota, cetak kartu anggota perpustakaan serta ekspor dan import data anggota perpustakaan.

e. Daftar Kendali (*Master File*)

Master File merupakan menu yang digunakan untuk manajemen data master seperti data penerbit, pengarang, kota terbit dan subjek. Apabila pengguna senayan telah mengisi data pengarang, penerbit, kota terbit dan subjek maka ketika pengguna tersebut memasukkan data bibliografi koleksi melalui bibliografi, pengguna tersebut tidak perlu menyetikkan mana pengarang, subjek, penerbit, dan kota terbit. Pengguna tersebut cukup memilih nama pengarang, penerbit, kota terbit atau subjek ISSN.

f. Inventarisasi (*Stock Take*)

Stock Take merupakan menu yang digunakan untuk melakukan kegiatan stock opname. Dengan menggunakan menu ini pengelola perpustakaan berusaha untuk mencocokkan data koleksi yang ada di dalam database Senayan dengan kondisi reel koleksi di rak.

g. Pelaporan (Reporting)

Berbagai laporan yang disajikan dalam menu reporting antara lain adalah laporan data anggota perpustakaan, data anggota yang terlambat mengembalikan buku, laporan data pengunjung perpustakaan, laporan jumlah koleksi yang dimiliki perpustakaan.

h. Serial Control

Serial Control merupakan menu yang disediakan untuk melakukan kegiatan pengelolaan koleksi terbitan berkala.

2.13 PHPMyAdmin dan MySQL

PhpMyAdmin adalah sebuah aplikasi pendukung untuk membuka software aplikasi *web PhpMyAdmin*. Menurut sibero dalam jurnal (Cahyoo & Jayanti, 2022) menyatakan bahwa *PhpMyAdmin* adalah aplikasi *web* yang dibuat oleh *PhpMyAdmin* digunakan administrasi *database MySQL*. *PhpMyAdmin* adalah *tool open source* yang ditulis dalam bahasa *PHP* untuk menangani administrasi *MySQL* berbasis *World Wide Web*.

Berdasarkan teori diatas maka dapat disimpulkan bahawa *PhpMyAdmin* adalah sebuah aplikasi *web* yang digunakan untuk adminisitrasi *database MySQL* yang berbasis *tool open source* dan *World Wide Web*.

MySQL disebut juga *SQL* yang merupakan singakatan dari *Structured Query Language SQL* merupakan bahasa terstruktur yang khusus digunakan untuk mengelola *database*. *MySQL* merupakan sebuah sistem manajemen *database* yang saling berhubungan. Hubungan *database* dengan data yang tersimpan pada tabel yang terpisah dari pada menyimpan semua data pada ruangan yang sangat besar. Hal ini dapat menambah kecepatan dan fleksibilitas. Tabel-tabel tersebut dihubungkan oleh hubungan yang sudah didefinisikan mengakibatkan akan memungkinkan untuk mengkombinasikan data dari beberapa tabel sesuai dengan

keperluan. *MySQL* merupakan database yang sangat cepat, dapat diandalkan dan mudah untuk digunakan (Gultom & Oktarina, 2019).

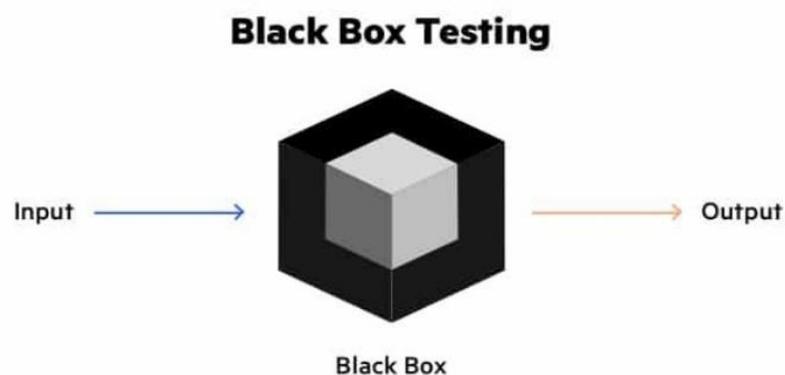
2.14 Database

Database adalah suatu aplikasi yang menyimpan sekumpulan data. Setiap database mempunyai API tertentu untuk membuat, mengakses, mengatur, mencari, menyalin data yang ada di dalamnya. Database yaitu kumpulan file-file yang berhubungan satu dengan yang lainnya, diatur sedemikian rupa sehingga dapat digunakan oleh beberapa program aplikasi database (Ultariani et al., 2020).

Menurut Sutarman dalam jurnal (Ma'mur et al., 2019), mengemukakan bahwa Database sekumpulan file yang saling berhubungan dan terorganisasi atau kumpulan record-record yang menyimpan data dan hubungan diantaranya.

2.15 Pengujian *Black Box Testing*

Black Box Testing atau dapat disebut juga *Behavioral Testing* adalah pengujian yang dilakukan untuk mengamati hasil *input* dan *output* dari perangkat lunak tanpa mengetahui struktur kode dari perangkat lunak. Gambar pengujian dapat dilihat pada Gambar 2.3.



Gambar 2. 2 Pengujian *Black Box Testing*

Sumber: (Arwaz et al., 2019)

Pengujian ini dilakukan di akhir pembuatan perangkat lunak untuk mengetahui apakah perangkat lunak dapat berfungsi dengan baik. Untuk melakukan pengujian, penguji tidak harus memiliki kemampuan menulis kode program (Fadhlurrahman and Capah, 2020). Sedangkan menurut (Arwaz et al., 2019) *Black Box Testing* (Pengujian kotak hitam) yaitu bertujuan untuk

menunjukkan fungsi PL tentang cara beroperasinya, apakah pemasukan data keluaran telah berjalan sebagaimana yang diharapkan dan apakah informasi yang disimpan secara eksternal selalu dijaga kemukhtahirannya Sedangkan pengertian lain tentang *Black-Box Testing* merupakan Teknik pengujian perangkat lunak yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak (Jaya, 2020) *black box testing* merupakan pengujian yang memungkinkan *software engineer* mendapatkan serangkaian kondisi *input* yang sepenuhnya menggunakan semua persyaratan fungsional untuk suatu program.

1. Fungsi – fungsi yang tidak benar atau hilang.
2. Kesalahan *Interface*
3. Kesalahan dalam struktur data atau akses database eksternal.
4. Kesalahan kinerja.
5. Inisialisasi dan kesalahan informasi.

Kelebihan yang dimiliki oleh *Black Box Testing*:

2. Dapat memilih subset test secara efektif dan efisien
3. Dapat menemukan cacat
4. Memaksimalkan testing investmen.

2.16 Pengujian *Functional Usability*

Pengujian fungsional adalah proses jaminan kualitas yang mendasarkan kasus pengujiannya pada spesifikasi komponen perangkat lunak yang diuji. Fungsi diuji dengan memberikan masukan data dan memeriksa hasil keluarannya, dan struktur program internal jarang dipertimbangkan. Pengujian fungsional adalah pengujian software mengenai layanan yang harus diberikan oleh sistem tentang bagaimana sistem berinteraksi terhadap masukan data dan bagaimana sistem seharusnya berperilaku dalam suatu kondisi atau situasi tertentu, pada penelitian ini peneliti memakai 4 aspek pengujian yaitu *Recognzability*, *Relibility*, *Usability*, dan *User Acceptance Astetic*.

1. *Functional Recognzability* adalah produk aplikasi yang memberikan fungsional untuk memenuhi kebutuhan saat menggunakan produk dalam keadaan tertentu.
2. *Relibility* adalah tingkat dimana produk aplikasi dapat mempertahankan kinerja pada level tertentu ketika digunakan dalam keadaan tertentu.

3. *Usability* adalah dimana produk aplikasi mudah dimengerti, dipakai dan menarik untuk digunakan.
4. *Efficiency* adalah tingkat dimana produk aplikasi menyediakan performa yang baik dengan jumlah resource yang digunakan.
5. *User Acceptance Astetic* atau *Maintainability* adalah tingkat dimana produk aplikasi dapat dimodifikasi. Modifikasi yang dilakukan dapat meliputi perbaikan, pengembangan atau adaptasi perangkat lunak untuk menyesuaikan dengan lingkungan, serta modifikasi pada kriteria dan spesifikasi fungsi. *Portability* adalah tingkat dimana produk aplikasi dapat dipindahkan dari satu ruang ke ruang lain.

2.17 Usability Testing

Usability Testing atau pengujian kegunaan merupakan pengujian umum yang dilakukan untuk mengevaluasi antarmuka pengguna. *Usability Testing* merupakan teknik penilaian kegunaan yang dapat digunakan untuk mengumpulkan data yang didapatkan ketika dilakukannya observasi kepada pengguna suatu produk dengan menggunakan tugas di lingkungan *testing* dan didorong untuk berpikir keras saat menyelesaikannya tugas-tugas yang diberikan. Dari pengujian tersebut muncul informasi penting cara merancang antarmuka pengguna sesuai dengan cara berpikir alamiah manusia (Wahyuningrum, 2021).

2.18 Skala Likert

Menurut (Sugiyanto, 2019), *Skala Likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau kelompok tentang kejadian sosial. Dengan *skala likert*, *variable* yang diukur dijabarkan ke dalam *variable indikator*. *Variable indikator* kemudian digunakan sebagai kriteria untuk mengelompokkan item alat yang dapat berupa data atau pertanyaan. Berikut adalah kategori penilaian *skala likert* pada penilaian *usability* yaitu "Sangat Setuju "SS" bernilai 5 (lima), Setuju "ST" bernilai 4 (empat), Ragu-ragu "R" bernilai 3 (tiga), Tidak Setuju "TS" bernilai 2 (dua) dan Sangat Tidak Setuju "STS" bernilai 1 (satu). Skala Likert dapat dilihat pada Tabel 2.6

Tabel 2. 6 Skala Likert

Jawaban	Skor
Sangat Setuju (SS)	5
Setuju (S)	4
Ragu-Ragu (R)	3
Tidak Setuju (TS)	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	1

Sumber: (Sanusi, 2020)

Hasil penilaian responden akan dihitung persentase kelayakannya dengan menggunakan perhitungan, dapat dilihat dibawah ini persentase = (Skor Aktual (f) / (Skor Ideal (n)) x 100%. Persentase kelayakan yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan Tabel konversi. Tabel dapat dilihat pada 2.6

Tabel 2. 7 Skala Konversi Nilai

Persentase Pencapaian (%)	Interprestasi
$90 \leq X$	Sangat Baik
$80 \leq X < 90$	Baik
$70 \leq X < 80$	Cukup
$60 \leq X < 70$	Kurang
$X < 60$	Sangat Kurang

Sumber : (Sanusi, 2020)