

**PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN
BERBASIS WEB PADA SMP NEGERI 11 KOTA JAMBI**

PROPOSAL TUGAS AKHIR



Disusun oleh :

Nurul Afrilia Putri

8020190304

Untuk Persyaratan Penelitian Dan Penulisan Tugas Akhir

Sebagai Akhir Proses Studi Strata 1

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS DINAMIKA BANGSA

2022

IDENTITAS PROPOSAL PENELITIAN

Judul Proposal : PERANCANGAN SISTEM INFORMASI
PERPUSTAKAAN BERBASIS WEB PADA SMP NEGERI 11
KOTA JAMBI

Program Studi : Teknik Informatika

Jenjang Pendidikan : Strata 1 (S1)

Peneliti :

- a. Nama Lengkap : Nurul Afrilia Putri
- b. NIM : 8020190304
- c. Jenis Kelamin : Perempuan
- d. Tempat / Tgl. Lahir : Jambi, 15 April 2001
- e. Alamat : Jl. Matahari No. 40 Rt. 10
- f. No. Telepon : 082262261302
- g. Email : nurulafriia676@gmail.com

1.1 LATAR BELAKANG MASALAH

Perkembangan teknologi informasi saat ini sangat berpengaruh besar terhadap individu maupun organisasi dan di perlukan sebagai sarana pendukung yang dapat menunjang aktifitas kerja yang cepat, tepat dan akurat. Sebagian besar aspek kehidupan manusia telah dibantu dengan adanya komputer, baik untuk kepentingan perusahaan atau bisnis sampai kepada hal-hal yang bersifat hiburan, pendidikan, dan kesehatan. Oleh karena itu, disarankan komputer sebagai alat bantu yang efektif dan efisien yang dapat mendukung pengguna untuk melakukan pekerjaan yang lebih maksimal.

Untuk memaksimalkan pekerjaan tersebut di perlukan sebuah sistem informasi yang dapat membantu mempermudah dalam mengelola transaksi harian yang mendukung fungsi operasi yang bersifat manajerial. Sehingga di dalam organisasi tersebut dapat menyediakan laporan-laporan yang diperlukan oleh berbagai pihak baik dari pihak-pihak didalam organisasi maupun yang diluar organisasi. Salah satu sistem informasi tersebut yaitu sistem informasi perpustakaan berbasis web.

Sistem informasi perpustakaan adalah suatu sistem yang dibuat oleh manusia untuk menunjang kegiatan perpustakaan seperti peminjaman buku dan pengembalian buku. [1] Semua di proses secara komputerisasi dengan menggunakan suatu software tertentu seperti software database. Petugas perpustakaan selalu dapat memonitor tentang ketersediaan buku, data buku baru, data peminjaman buku dan data pengembalian buku. Pada sistem ini siswa juga dapat melihat ketersediaan buku yang ada di perpustakaan tanpa harus pergi ke perpustakaan.

SMP Negeri 11 Kota Jambi merupakan salah satu sekolah negeri yang berlokasi di Jl. Hos Cokro Aminoto Kel. Selamat Kec. Telanaipura Kota Jambi. Pada perpustakaan SMP Negeri 11 Kota Jambi dalam pengolahan data seperti data buku yang jumlahnya mencapai ratusan buku, masih menggunakan cara manual dengan cara ditulis pada buku agenda, sehingga sering kali ditemukan masalah seperti pencatatan awal peminjaman buku, pengembalian buku, dan pencarian

buku yang menyulitkan sehingga menghabiskan banyak waktu bagi petugas perpustakaan dalam mencari informasi data buku, peminjaman, dan pengembalian buku.

Dalam peminjaman dan pengembalian buku sering terjadinya antrian siswa/i yang ingin meminjam dan mengembalikan buku sehingga menyebabkan buku tidak tercatat oleh petugas perpustakaan. Apabila kondisi ini terus menerus terjadi tanpa ada sistem terorganisir yang dapat membantu kinerja petugas perpustakaan maka akan terjadi resiko kehilangan buku dan dapat menyebabkan menurunnya koleksi buku dipergustakaan. Hal tersebut juga akan mengurangi minat baca para siswa/i dan siswa/i enggan untuk mengunjungi perpustakaan tersebut dikarenakan ketidaklengkapan koleksi buku pada perpustakaan. Berdasarkan pada latar belakang masalah diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN BERBASIS WEB PADA SMP NEGERI 11 KOTA JAMBI”

1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang permasalahan diatas, maka yang menjadi rumusan masalah yaitu : Bagaimana merancang sistem informasi perpustakaan berbasis web pada SMP NEGERI 11 Kota Jambi menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MSQl.

1.3 BATASAN MASALAH

Untuk menghindari terjadinya pembahasan diluar dari judul penelitian, maka penulis menetapkan batasan masalah yang dibahas sebagai berikut :

1. Studi kasus dilakukan hanya pada SMP NEGERI 11 Kota Jambi.
2. Penelitian ini hanya membuat sistem informasi perpustakaan berbasis web tidak membuat lainnya.
3. Sistem yang dirancang hanya untuk pengolahan data anggota, buku, peminjaman, pengembalian, laporan dan denda.
4. Perancangan web ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dan menggunakan *database* MySQL.

5. *Software* yang digunakan untuk membangun web adalah:
- a) *Microsoft Windows 11*
 - b) *Microsoft Office 2013*
 - c) *Microsoft Visio 2013*
 - d) *Microsoft Visual Studio Code*
 - e) MySQL
 - f) XAMPP
6. Metode perancangan yang digunakan dalam membuat web ini adalah Metode *Waterfall*, dan berikut rancangan programnya:
- a) UML
 - b) *Use Case Diagram*
 - c) *Class Diagram*
 - d) *Activity Diagram*

1.4 TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

1.4.1 TUJUAN PENELITIAN

Berdasarkan pada masalah yang telah didefinisikan di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mempelajari dan menganalisa sistem perpustakaan yang sedang berjalan di SMP Negeri 11 Kota Jambi
2. Menghasilkan kemudahan pengaksesan atau pencarian buku, anggota dan pembuatan laporan-laporan.
3. Merancang sistem informasi perpustakaan berbasis web pada SMP Negeri 11 Kota Jambi

1.4.2 MANFAAT PENELITIAN

Adapun manfaat penelitian yang diperoleh dalam melakukan penelitian adalah sebagai berikut :

1. Diharapkan sistem informasi ini dapat memudahkan petugas perpustakaan dalam melakukan proses administrasi di perpustakaan SMP Negeri 11 Kota Jambi.

2. Membantu mempermudah proses administrasi di perpustakaan SMP Negeri 11 Kota Jambi dengan prosedur *online*
3. Dapat membantu anggota perpustakaan dalam pencarian informasi buku yang di butuhkan
4. Menambah wawasan bagi penulis dalam merancang Sistem Informasi Perpustakaan berbasis web pada SMP Negeri 11 Kota Jambi.

1.5 LANDASAN TEORI

1.5.1 PERANCANGAN

Perancangan adalah proses mendeskripsikan, merencanakan dan mensketsa atau menyusun beberapa elemen independen menjadi satu kesatuan fungsional yang lengkap. Perancangan sistem dapat dirancang dalam bentuk diagram alir sistem (*sistem flowchart*), yaitu suatu alat grafis yang dapat digunakan untuk menampilkan proses urutan sistem.

Menurut Soetam Rizky [2] "Perancangan merupakan suatu proses mendefinisikan sesuatu yang dikerjakan dengan menggunakan metode yang bervariasi dan melibatkan deskripsi mengenai arsitektur dan detail komponen dan juga keterbatasan yang akan dialami dalam proses pengerjaannya".

Menurut Al-Bahra Bin Ladjamudin [3] "Perancangan adalah satu kegiatan yang memiliki tujuan untuk mendesain sistem baru yang dapat menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi perusahaan yang diperoleh dari pemilihan alternatif sistem yang terbaik".

Menurut Frederick W. Taylor [4] "Perancangan adalah proses menggunakan prinsip-prinsip yang berbeda dan teknik untuk tujuan mengidentifikasi perangkat, proses atau sistem ke tingkat detail tertentu yang memungkinkan implementasi (menyebarkan) bentuk fisiknya (termasuk aplikasi perangkat lunak)".

Berdasarkan definisi tersebut, peneliti menyimpulkan bahwa perancangan adalah proses untuk mendefinisikan sesuatu yang melibatkan deskripsi mengenai arsitektur serta komponen, merupakan suatu aktivitas rekayasa perangkat lunak,

membuat keputusan-keputusan utama yang bersifat struktural. Dan merupakan penghubung antara kebutuhan dan implementasi.

1.5.2 SISTEM

Sistem merupakan suatu kesatuan yang terdiri dari komponen atau elemen yang dihubungkan bersama dan diatur sedemikian rupa, untuk memudahkan aliran informasi yang berfungsi untuk mencapai suatu tujuan. Adapun sistem menurut para ahli antara lain :

M. Destiningrum, dan Q. Adrian [5] Menyatakan “Sistem adalah Suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu”.

Sedangkan menurut Y. Yusran [6] Menyatakan “Sistem dapat didefinisikan sebagai sekumpulan objek-objek yang saling berelasi dan berinteraksi, serta hubungan antar objek bisa dilihat sebagai satu kesatuan yang dirancang untuk mencapai satu tujuan yang telah ditetapkan”.

Jadi dapat disimpulkan bahwa sistem adalah sekumpulan atau seperangkat elemen-elemen yang saling terkait untuk mencapai suatu tujuan.

1.5.3 INFORMASI

Informasi merupakan komponen yang sangat penting dalam suatu organisasi, suatu sistem yang kurang mendapatkan informasi akan menjadi sistem yang lemah dan mudah berakhir. Informasi juga berfungsi sebagai bahan masukan bagi manajemen dalam pengambilan sebuah keputusan.

Dalam jurnal Putera dan Ibrahim [7] Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya untuk mendapatkannya.

Sedangkan kualitas dari informasi tergantung dari tiga hal yaitu informasi harus akurat, tepat pada waktunya, dan relevan.

Menurut Triono, Hakim, dan Amelia [8] dalam jurnalnya Informasi merupakan hasil pengolahan data dari satu atau berbagai sumber, yang kemudian diolah, sehingga memberikan nilai, arti dan manfaat.

Sedangkan Menurut Novita dan Sari [9] Data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerima.

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa informasi adalah sekumpulan data yang sudah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti dan bermanfaat bagi penerima dalam pengambilan keputusan.

1.5.4 Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan kombinasi teratur dari orang-orang, perangkat keras (hardware), perangkat lunak (software), jaringan komunikasi, dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi [10].

Dalam jurnal Putera dan Ibrahim [7] Sistem Informasi adalah kombinasi dari manusia, fasilitas atau alat teknologi, media, prosedur dan pengendalian yang bermaksud menata jaringan komunikasi yang penting, proses atas transaksi-transaksi tertentu dan rutin, membantu manajemen dan pemakai intern dan ekstern dan menyediakan dasar pengambilan keputusan yang tepat.

Dapat disimpulkan bahwa Sistem Informasi merupakan kombinasi dari manusia, teknologi, media dan lain-lain untuk mengolah atau menata sekumpulan data yang dikumpulkan agar menjadi sebuah informasi yang dibutuhkan bagi penerimanya.

1.5.5 PERPUSTAKAAN

Perpustakaan adalah koleksi yang terdiri dari bahan-bahan yang tertulis, tercetak ataupun grafis lainnya seperti film, slide, piringan hitam, tape, dalam

ruangan atau gedung yang diatur dan diorganisasikan dengan sistem tertentu agar dapat digunakan untuk keperluan studi, penelitian, pembacaan dan lain-lain.

Menurut Darmono [11] “Perpustakaan pada hakekatnya adalah pusat sumber belajar dan sumber informasi bagi pemakainya. Perpustakaan dapat pula diartikan sebagai tempat kumpulan-kumpulan buku atau tempat buku-buku dihimpun dan diorganisasikan sebagai media belajar siswa”.

Menurut Ibnu Ahmad Saleh [12] “Perpustakaan adalah tempat pengumpulan pusataka atau kumpulan pustaka yang diatur dan disusun dengan sistem tertentu, sehingga sewaktu- waktu diperlukan dapat ditemukan dengan mudah dan cepat”.

Menurut Sutarno [13] “Perpustakaan adalah mencakup suatu ruangan, bagian dari gedung/bangunan atau gedung tersendiri yang berisi buku-buku koleksi, yang diatur dan disusun demikian rupa, sehingga mudah untuk dicari dan dipergunakan apabila sewaktu-waktu diperlukan oleh pembaca”.

Berdasarkan definisi tersebut, peneliti menyimpulkan bahwa perpustakaan adalah suatu unit kerja yang berupa tempat menyimpan koleksi bahan pusataka yang diatur secara sistematis dan dapat digunakan oleh pemakainya sebagai sumber informasi.

1.5.6 WEB

Web telah menjadi antarmuka (*interface*) standar untuk layanan-layanan lain yang ada di internet, misalnya *e-mail*. Dengan menggunakan teknologi web, user akan lebih mudah dalam berinteraksi dengan data yang tersimpan di dalam suatu *web server*, tanpa harus menuliskan perintah apapun.

Menurut Budi Raharjo [14] “*World Wide Web* suatu layanan di dalam jaringan internet yang berupa ruang informasi”.

Menurut Betha Sidik dan Husni Iskandar Pohan [15] “*World Wide Web* (WWW) lebih dikenal dengan web, yaitu salah satu layanan yang didapat oleh pengguna komputer yang terhubung ke internet”.

Menurut Yuhefizar et al [16] “*Website* adalah keseluruhan halaman-halaman web yang terdapat dalam sebuah domain yang mengandung informasi”.

Berdasarkan pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa *website* adalah halaman informasi yang disediakan melalui jalur internet sehingga bisa diakses diseluruh dunia selama terkoneksi dengan jaringan internet.

1.5.7 DATABASE

Database merupakan kumpulan informasi yang disimpan didalam komputer yang secara sistematis agar dapat diperiksa menggunakan suatu program komputer. Secara konsep *database* berupa kumpulan dari data-data yang membentuk file yang antara satu dan lainnya terhubung dengan tata cara tertentu untuk membentuk data baru.

Menurut Agus saputra [17] “*Database* atau memiliki istilah lain basis data merupakan suatu kumpulan data yang saling berhubungan dan berkaitan dengan subjek tertentu pada tujuan tertentu pula”.

Menurut Ariesto Hadi Sutopo [18] “*Database* atau basis data adalah kumpulan data yang disimpan secara sistematis sehingga dapat diakses untuk memperoleh informasi dari database tersebut”.

Menurut Kusriani [19] “Basis data adalah kumpulan data yang saling berelasi”.

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa *Database* merupakan sarana yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan data, yang disamping itu juga dapat mengatur sistem penambahan data baru, mengubah, dan menghapus data serta hubungan antar data-data yang disimpan, sehingga ketika dibutuhkan maka perusahaan akan dengan mudah menggunakan data yang terstruktur, cepat dan akurat.

1.5.8 ALAT BANTU PEMBUATAN PROGRAM

1.5.8.1 PHP

PHP atau kependekan dari *Hypertext Preprocessor* adalah salah satu bahasa pemrograman *open source* yang sangat cocok atau dikhususkan untuk pengembangan web dan dapat ditanamkan pada sebuah skripsi HTML.

Menurut Jannah [20] “PHP adalah merupakan bahasa pemrograman *script server-side* yang didesain untuk pengembangan web”.

Menurut Hidayatullah dan Kawistara [21] “PHP *Hypertext preprocessor* atau disingkat dengan PHP adalah “suatu bahasa *scripting* khususnya digunakan untuk *web development*. Karena sifatnya yang *server side scripting*, maka untuk menjalankan PHP harus menggunakan *web server*”.

Berdasarkan definisi dari para ahli diatas, dapat disimpulkan bahwa PHP adalah bahasa server-side yang menyatu dengan HTML untuk membuat halaman web yang dinamis. Karena PHP merupakan *server-side-scripting* maka sintaks dan perintah-perintah PHP akan dieksekusi diserver kemudian hasilnya akan dikirmkan ke browser dengan format HTML.

1.5.8.2 MySQL

MySQL adalah DBMS yang *open source* dengan dua bentuk lisensi, yaitu *Free Software* (perangkat lunak bebas) dan *Shareware* (perangkat lunak berpemilik yang penggunaannya terbatas). MySQL merupakan database server yang gratis dengan lisensi GNU *General Public License* (GPL) sehingga dapat Anda pakai untuk keperluan pribadi atau komersil tanpa harus membayar lisensi yang ada.

Menurut Hidayatullah dan Kawistara [21] “MySQL adalah “salah satu aplikasi DBMS yang sudah banyak digunakan oleh para pemrograman aplikasi web”.

Menurut Raharjo [22] “MySQL merupakan software RDBMS (atau server database) yang dapat mengelola dengan sangat cepat, dapat menampung data dalam jumlah sangat besar, dapat diakses oleh banyak user (*multi user*), dan dapat melakukan suatu proses secara sinkron atau berbarengan (*multi-threaded*)”.

Dari definisi dari para ahli diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa MySQL merupakan aplikasi yang digunakan untuk mengolah basis data yang banyak digunakan untuk membangun aplikasi yang menggunakan database.

1.5.8.3 XAMPP

XAMPP adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program. Fungsinya adalah sebagai server yang berdiri sendiri (localhost), yang terdiri atas program Apache HTTP Server, MySQL database, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl.

Menurut Bunafit Nugroho [23] “XAMPP adalah program web lengkap yang dapat ada pakai untuk belajar pemrograman web, khususnya PHP dan MySQL, paket ini dapat didownload secara gratis dan legal”.

Menurut Pajrin Farisi [24] “XAMPP adalah software yang akan mengubah komputer atau laptop pribadi kita menjadi layaknya sebuah webservice”.

Dapat disimpulkan xampp adalah aplikasi tools untuk menyediakan paket lunak yang berisi konfigurasi Web Server, Apache, PHP, MySQL untuk membantu kita dalam proses pembuatan aplikasi web yang menyatu menjadi satu sehingga memudahkan kita dalam membuat program web.

1.5.8.4 Sublime Text

Sublime Text Editor pertama kali dirilis pada tanggal 18 januari 2008, dan sekarang versi Sublime Text Editor sudah mencapai versi 3 yang dirilis pada tanggal 29 januari 2013. Sublime Text mendukung sistem operasi seperti linux, Mac Os X, dan juga windows. Sublime Text Editor juga mendukung banyak Bahasa pemrograman dan bahasa markup, dan fungsinya dapat ditambah dengan plugin.

Menurut Miftah Faridl [25] “Sublime Text adalah text editor berbasis Python, sebuah text editor yang elegan, kaya fitur, cross platform, mudah dan simpel yang cukup terkenal dikalangan developer (pengembang) penulis dan desainer. Para programmer biasanya menggunakan sublime text untuk menyunting *source code* yang sedang ia kerjakan”.

Menurut Eric Haughee [26] “Sublime Text adalah aplikasi editor untuk kode dan *teks* yang dapat berjalan diberbagai platform *operating sistem* dengan menggunakan Teknologi Phyton API”.

Berdasarkan definisi dari para ahli diatas, dapat disimpulkan bahwa Sublime Text adalah aplikasi text editor untuk kode dan text untuk mengembangkan atau mmembangun sebuah website.

1.5.8.5 Java Script

Java Script adalah suatu bahasa kode atau pemrograman yang digunakan untuk menciptakan sekaligus mengendalikan konten website agar menjadi dinamis. Javascript dibuat dan didesain oleh Brandan Eich, seorang karyawan Netscape pada bulan September 1995. Awalnya bahasa pemrograman ini disebut Mocha, kemudian berganti nama lagi menjadi Mona, lalu bergantii lagi menjadi Livescript, dan pada akhirnya menyandang nama menjadi Javascript. Pada akhirnya pada tahun 2006 Javascript telah beralih dari bahasa pemrograman yang serba terbatas menjadi salah satu tool paling penting bagi web developer.

Menurut Priyanto Hidayatullah dkk [21] “Jawa Script adalah suatu bahasa scripting yang digunakan sebagai fungsionalitas dalam membuat suatu web”.

Berdasarkan pendapat yang dikemukakan oleh ahli diatas, dapat disimpulkan bawa Jawa Script adalah Bahasa Pemrograman atau Bahasa skrip yang berisi kumpulan intruksi perintah yang diletakkan bersama kode HTML.

1.5.8.6 Metode Waterfall

Model Waterfall ini adalah model yang muncul pertama kali yaitu sekitar tahun 1970 sehingga sering dianggap kuno, tetapi merupakan model yang paling banyak dipakai didalam *Software Engineering* (SE). Model ini melakukan pendekatan secara sistematis dan urut mulai dari level kebutuhan sistem lalu menuju ke tahap analisis, desain, coding, testing/verification, dan maintenance. Disebut dengan waterfall karena tahap demi tahap yang dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan.

Menurut Rosa Ariani Sukamto [27] “Waterfall model adalah model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun software. Selain itu model ini merupakan model yang paling banyak dipakai oleh para pengembang software.

Inti dari model waterfall adalah pengerjaan dari suatu sistem yang dilakukan secara berurutan atau secara linear”.

Berdasarkan definisi diatas dapat disimpulkan bahwa metode waterfall adalah konsep pengembangan yang menekankan pada langkah sistematis. Sehingga, proses penciptaan sebuah sistem harus dilakukan secara berurutan, mulai dari tahapan identifikasi kebutuhan sampai ke proses perawatan.

1.5.9 ALAT BANTU PERANCANGAN SISTEM

Adapun alat bantu perancangan sistem yang digunakan penulis yaitu UML (*Unified Modeling Language*), *Use case Diagram*, *Activity diagram*, *Class Diagram*. Alat bantu ini digunakan untuk perancangan sistem yang akan dibangun.

1.5.9.1 UML

Unified Modeling Language (UML) adalah keluarga notasi grafis yang didukung oleh meta-model tunggal, yang membantu pendeskripsian dan desain sistem perangkat lunak, khususnya sistem yang dibangun menggunakan pemrograman berorientasi objek.

Menurut Mulyani [28] “UML (*Unified Modeling Language*) adalah sebuah teknik pengembangan sistem yang menggunakan bahasa grafis sebagai alat untuk pendokumentasian dan melakukan spesifikasi pada sistem”.

Menurut Windu Gata, Grace [29] “UML adalah bahasa spesifikasi standar yang dipergunakan untuk mendokumentasikan, menspesifikasikan, dan membangun perangkat lunak. UML merupakan metodologi dalam mengembangkan sistem berorientasi objek dan juga merupakan alat untuk mendukung pengembangan sistem”.

Dari pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa UML adalah standart bahasa untuk mendefinisikan dari requirement, membuat analisa & desain dan menggambarkan arsitektur dalam pemrograman yang berorientasi pada objek.

1.5.9.2 Use Case Diagram

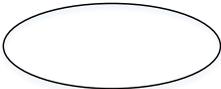
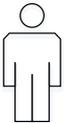
Untuk menganalisis kebutuhan sistem penulis menggunakan alat bantu yaitu dengan *use case diagram*. Tujuan pembuatannya adalah untuk mendapatkan dan menganalisis informasi persyaratan yang cukup untuk mempersiapkan model yang mengkomunikasikan apa yang diperlukan dari perspektif pengguna, tetapi bebas dari detail fisik tentang bagaimana sistem akan dibangun dan diimplementasikan.

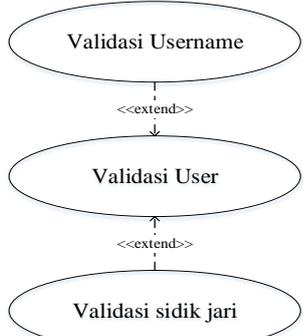
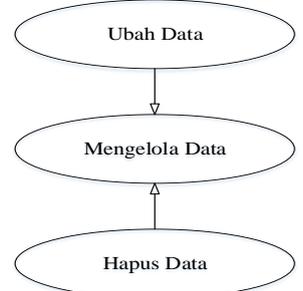
Menurut Rosa A.S. dan M. Shalahuddin [27] “*Use case diagram* merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case diagram* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat”.

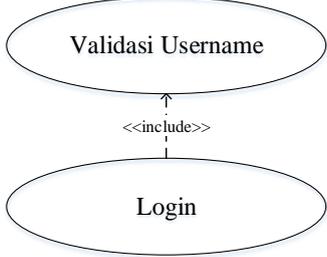
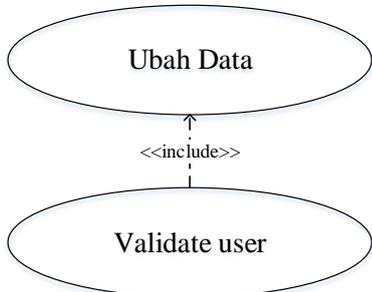
Menurut Sholiq [30] “*Use case diagram* adalah fungsionalitas atau persyaratan-persyaratan sistem yang harus dipenuhi oleh sistem yang dikembangkan tersebut menurut pandangan pemakai sistem”.

Berikut ini adalah simbol, nama simbol, serta kegunaan dari *Use Case Diagram* menurut Rosa A.S dan M. Shalahuddin [27] dapat dilihat pada tabel 1.1 sebagai berikut :

Tabel 1.1 Simbol Dan Fungsi Use Case Diagram
(Rosa A.S. dan M.Shalahuddin [27])

No.	Simbol	Nama Simbol	Kegunaan
1.		<i>Use case</i>	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> .
2.		<i>Actor</i>	Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri. Jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang : biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awal frase

			nama aktor.
3.	—————	<i>Association</i>	Komunikasi antara aktor dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> memiliki interaksi dengan aktor.
4.	--<<extend>>-->	<i>Extend</i>	<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 itu; mirip dengan prinsip inheritance pada pemrograman berbasis objek; biasanya <i>use case</i> tambahan memiliki nama depan yang sama dengan <i>use case</i> yang ditambahkan, misal :</p>  <pre> graph TD A(Validasi Username) B(Validasi User) C(Validasi sidik jari) C --<<extend>> B B --<<extend>> A </pre> <p>Arah panah mengarah pada <i>use case</i> yang ditambahkan.</p>
5.	—————>	<i>Generalization</i>	<p>Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum–khusus) antara dua buah <i>use case</i> dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya, misalnya :</p>  <pre> graph TD A(Ubah Data) B(Mengelola Data) C(Hapus Data) C --<<generalization>> B B --<<generalization>> A </pre> <p>Arah panah mengarah pada <i>use case</i> yang menjadi generalisasinya (umum).</p>
6.	--<<include>>-->	<i>Include</i>	Sebagai syarat dijalankan <i>use case</i>

			<p>ini.</p> <p>Ada 2 sudut pandang yang cukup besar mengenai <i>include</i> di <i>use case</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Include</i> berarti <i>use case</i> yang ditambahkan akan selalu dipanggil saat <i>use case</i> tambahan dijalankan, misalnya:  <pre> graph BT Login([Login]) -.-> <<include>> ValidasiUsername([Validasi Username]) </pre> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Include</i> berarti <i>use case</i> yang ditambahkan akan selalu melakukan pengecekan apakah <i>use case</i> yang ditambahkan telah dijalankan sebelum <i>use case</i> tambahan dijalankan, misal:  <pre> graph BT Validateuser([Validate user]) -.-> <<include>> UbahData([Ubah Data]) </pre>
--	--	--	--

Sehingga dari pendapat para ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa *use case diagram* adalah pemodelan deskripsi fungsi yang digunakan untuk mendeskripsikan sistem informasi yang akan dibuat secara keseluruhan.

1.5.9.3 Activity Diagram

Activity diagram atau Diagram Aktivitas menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. Yang perlu diperhatikan di sini adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem.

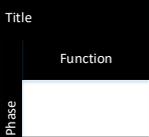
Menurut Rosa A.S. dan M. Shalahuddin [27] “Diagram aktivitas atau *activity diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak”.

Menurut Sholiq [30] “Diagram aktivitas adalah sebuah cara untuk memodelkan alur kerja (*workflow*) dari *use case* bisnis dalam bentuk grafik”.

Berikut ini adalah simbol serta deskripsi dari *Activity Diagram* menurut Rosa A.S dan M. Shalahuddin [27] dapat dilihat pada tabel 1.2 sebagai berikut :

Tabel 1.2 Simbol-Simbol Yang Ada Pada *Activity Diagram*

(Rosa A.S dan M. Shalahuddin [27])

Simbol	Deskripsi
Status Awal 	Status awal akitivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
Aktivitas 	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
Percabangan/ <i>decision</i> 	Asosisasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu.
Penggabungan/ <i>join</i> 	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu.
Status Akhir 	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram memiliki sebuah status akhir.
Swimlane 	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa *activity diagram* adalah diagram yang menggambarkan aliran kerja untuk memodelkan event-event yang terjadi dalam suatu *use case*.

1.5.9.4 *Class Diagram*

Class diagram menggambarkan struktur dan deskripsi kelas, *package* dan objek beserta hubungan satu sama lain.

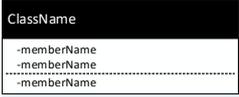
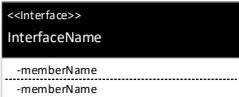
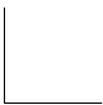
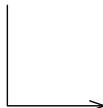
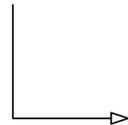
Menurut Rosa A.S. & M. Shalahuddin [27] “Diagram kelas atau *class diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem”

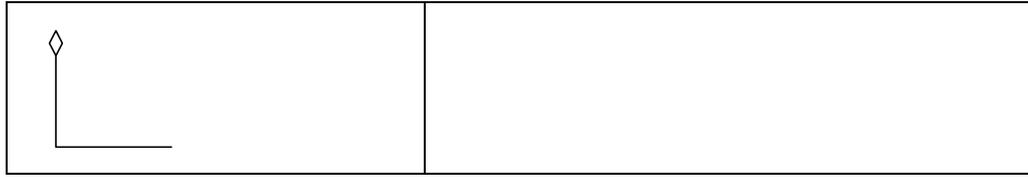
Menurut Sholiq [30] “*Class Diagram* adalah alat perancangan terbaik untuk tim pengembang sistem perangkat lunak”.

Berikut ini adalah simbol serta deskripsi dari *Class Diagram* menurut Rosa A.S dan M. Shalahuddin [27] dapat dilihat pada tabel 1.3 sebagai berikut :

Tabel 1.3 Simbol-Simbol Yang Ada Pada *Class Diagram*

(Rosa A.S. – M. Shalahuddin [27])

Simbol	Deskripsi
<p>Kelas</p> 	Kelas pada struktur sistem
<p>Antarmuka/<i>interface</i></p> 	Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek.
<p>Asosiasi/<i>association</i></p> 	Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .
<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> .
<p>Generalisasi</p> 	Relasi antar kelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (umum khusus).
<p>Kebergantungan/<i>dependency</i></p> 	Relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antar kelas.
<p>Agregasi/<i>aggregation</i></p>	Relasi antar kelas dengan makna semua-bagian (<i>whole-part</i>).

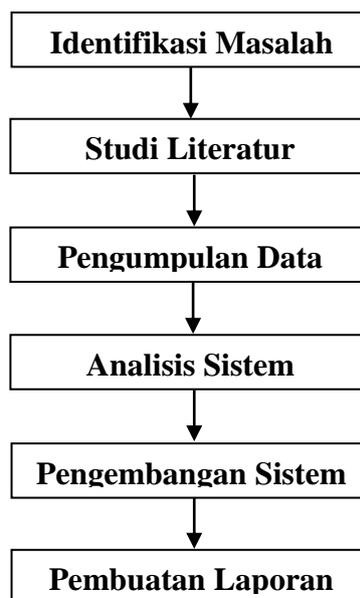


Sehingga dapat disimpulkan bahwa Diagram Kelas (*Class Diagram*) adalah hubungan antar kelas dan penjelasan detail tiap-tiap kelas di dalam model desain dari suatu sistem, juga memperlihatkan aturan-aturan dan tanggung jawab entitas yang menentukan perilaku sistem.

1.6 METODOLOGI PENELITIAN

1.6.1 KERANGKA METODOLOGI PENELITIAN

Untuk membantu dan memberikan panduan atau acuan dalam menyusun penelitian ini, maka perlu adanya susunan kerangka kerja (*frame work*) yang lebih rinci dan jelas tahapan-tahapannya. Kerangka kerja ini merupakan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penyelesaian masalah-masalah yang akan dibahas. Adapun kerangka kerja penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut:



Gambar 1.1 Kerangka Kerja Penelitian

Berdasarkan kerangka kerja penelitian yang telah digambarkan pada gambar 1.1 diatas, maka dapat diuraikan pembahasan masing-masing tahap dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah merupakan langkah penelitian yang sangat penting, dengan tujuan untuk mengetahui permasalahan yang muncul di SMP Negeri 11 Kota Jambi, oleh karena itu pada tahap analisis dan perancangan harus ada batasan-batasan untuk masalah yang akan diteliti. Hal pertama yang dilakukan untuk mengidentifikasi masalah adalah melakukan observasi ke SMP Negeri 11 Kota Jambi untuk mengetahui apa saja kekurangan yang ada dan penyebab dari permasalahan tersebut. Sebagai contoh, sistem administrasi perpustakaan di SMP Negeri 11 Kota Jambi masih menggunakan sistem manual.

2. Studi Literatur

Pada tahap ini, penulis mengumpulkan data dengan mempelajari teori dan konsep dari literatur yang akurat dan relevan dengan masalah penelitian yang diangkat, di mana penulis mencari data dari berbagai sumber buku, jurnal,

dan sumber dari internet yang layak diangkat sesuai dengan topik penelitian untuk dipahami dan dipelajari.

3. Pengumpulan Data

Pada tahap ini, penulis mengumpulkan data untuk mendapatkan data dan informasi. Sebagai bahan pendukung yang sangat berguna bagi penulis untuk mencari atau mengumpulkan data yang diperlukan untuk penelitian ini, maka teknik pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut:

a). Pengamatan (*Observation*)

Metode ini dilakukan dengan pengamatan secara langsung ke objek yang diteliti. Dalam hal ini peneliti mengamati bagaimana proses administrasi di perpustakaan SMP Negeri 11 Kota Jambi. Dengan melakukan observasi, peneliti dapat melihat secara langsung dan cermat bagaimana proses yang

sebenarnya terjadi, dan peneliti dapat menarik kesimpulan serta mengetahui permasalahan apa yang sedang terjadi.

b). Wawancara (*Interview*)

Pada metode ini peneliti melakukan wawancara (*Interview*) secara langsung atau tanya jawab dengan pihak yang bersangkutan yaitu petugas perpustakaan pada SMP Negeri 11 Kota Jambi, untuk memperoleh informasi tentang sistem perpustakaan dan sistem peminjaman buku di perpustakaan SMP Negeri 11 Kota Jambi.

c). Dokumentasi

Pada metode ini peneliti meminta data-data yang bersangkutan dengan masalah penelitian, seperti data buku perpustakaan, data anggota perpustakaan, dan lainnya. *Outputnya* adalah data dan informasi yang dibutuhkan dalam penelitian.

4. Analisis Sistem

Pada tahap ini penulis mengidentifikasi permasalahan pada sistem perpustakaan di SMP Negeri 11 Kota Jambi yang sedang berjalan, menemukan kebutuhan sistem yang akan dikembangkan, dan memberikan saran yang dapat digunakan untuk memperbaiki kelemahan yang ada.

Tahap ini juga dilakukan untuk mencari pemecah masalah dan menganalisis bagaimana sistem yang dibangun untuk menyelesaikan masalah pada sistem sebelumnya.

5. Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem adalah metode menyusun suatu sistem baru untuk menggantikan sistem lama secara keseluruhan atau memperbaiki sistem yang sudah ada. Dalam penelitian ini, penulis mengembangkan sistem dengan menggunakan pendekatan model Air Terjun (*Waterfall*). Metode tersebut membuat pengaplikasiannya lebih sistematis dan efektif dalam pembuatan sistem informasi.

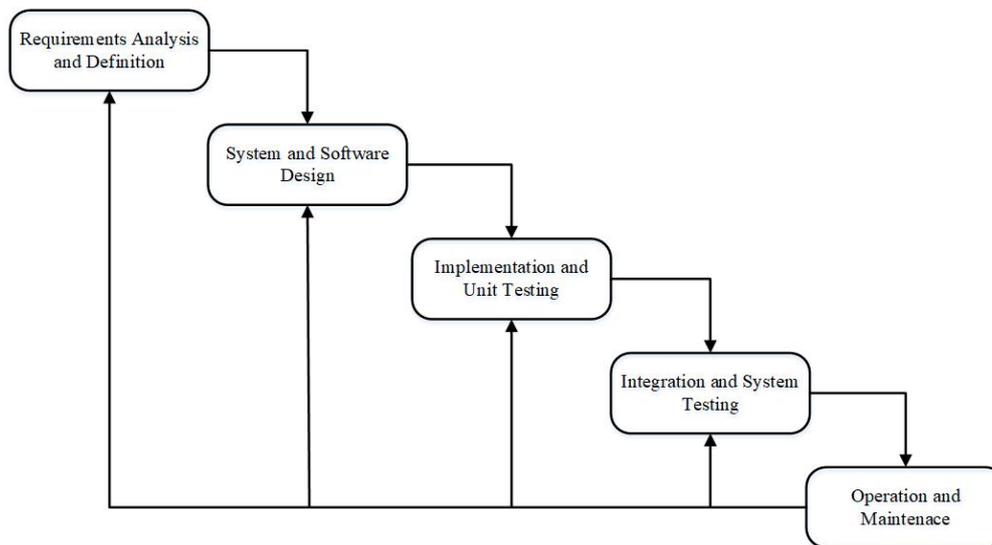
6. Pembuatan Laporan

Pada tahap ini dilakukan pembuatan laporan yang disusun berdasarkan hasil penelitian yang terdiri atas Pendahuluan, Landasan Teori,

Metodologi Penelitian, Analisa dan Perancangan Sistem, Implementasi dan Pengujian serta Penutup yang ditambah dengan lampiran-lampiran bukti hasil penelitian yang telah dilakukan.

1.6.2 METODE PENGEMBANGAN SISTEM

Pada tahap ini dilakukan pengembangan sistem yang sesuai dengan kebutuhan, menggunakan model air terjun (*waterfall*). *Waterfall* adalah metode yang menyarankan sebuah pendekatan yang sistematis dan sekuensial melalui tahapan-tahapan yang ada pada *System Development Life Cycle (SDLC)* untuk membangun sebuah perangkat lunak.



Gambar 1.2 Model Air Terjun [31]

Berikut penjelasan dari metode pengembangan sistem dengan model air terjun (*waterfall*) ini adalah sebagai berikut :

a. *Requirement Analysis and Definition*

Merupakan tahapan penetapan fitur, analisa kendala dan tujuan sistem melalui konsultasi dengan pengguna sistem. Semua tahapan tersebut akan ditetapkan secara rinci dan berfungsi sebagai spesifikasi sistem. Pada tahap ini peneliti melakukan analisa terhadap analisis kebutuhan fungsional dan nonfungsional.

b. *System and Software Design*

Merupakan tahapan pembentukan arsitektur sistem berdasarkan persyaratan yang telah ditetapkan pada tahap sebelumnya. Pada tahap ini juga mengidentifikasi dan menggambarkan abstraksi dasar sistem perangkat lunak yang akan dibuat serta hubungan- hubungannya. Pada tahap ini peneliti mendesain *use case diagram*, *activity diagram*, *class diagram*, desain *input* dan *output*, serta desain database.

c. *Implementation and Unit Testing*

Merupakan tahapan hasil dari desain perangkat lunak untuk direalisasikan sebagai satu set program atau unit program. Setiap unit akan diuji apakah sudah memenuhi spesifikasinya.

d. *Integration and System Testing*

Merupakan tahapan pengintegrasian setiap unit program satu sama lain dan diuji sebagai satu sistem yang utuh untuk memastikan sistem sudah memenuhi persyaratan yang ada. Setelah itu sistem akan dikirim ke pengguna sistem. Pengujian dalam penelitian ini akan melakukan pengujian hanya pada fungsional dari sistem.

e. *Operation and Maintenance*

Merupakan tahapan penginstalasian dan penerapan sistem. Pada tahap ini juga dilakukan pengujian pada saat sistem dijalankan untuk menemukan dan memperbaiki *error* yang tidak ditemukan pada tahap pembuatan. Dalam tahap ini juga dilakukan pengembangan sistem seperti penambahan fitur dan fungsi baru.

1.6.3 ALAT DAN BAHAN PENELITIAN

Adapun alat bantu pembuatan program yang digunakan dalam melakukan pengembangan sistem ini adalah sebagai berikut:

1. *Hardware*

Penulis menggunakan perangkat keras yaitu:

- a. Laptop ASUS ZenBook UX434FA
 - Intel(R) Core(TM) i5-10210U CPU @ 1.60GHz (8 CPUs), ~2.1GHz
 - 8GB RAM
 - SSD 512GB
 - Printer Brother MFC-J3530DW

2. Software

Sedangkan untuk perangkat lunak (*Software*) dalam perancangan sebagai alat bantu dalam merancang dan mendesain sistem dibawah ini, antara lain adalah:

- a. *Windows 11* digunakan sebagai sistem operasi pada laptop.
- b. *Microsoft office Word 2013* digunakan untuk pembuatan laporan.
- c. *Microsoft office Visio 2013* digunakan untuk membuat *use case diagram, activity diagram, class diagram*.
- d. *Microsoft Visual Studio Code* digunakan untuk membuat program.
- e. PHP digunakan sebagai bahasa pemrograman *script server-side*.
- f. MySQL digunakan sebagai *database*.
- g. XAMPP digunakan sebagai *web server (localhost)*.
- h. *Sublime Text* digunakan sebagai *text editor* dalam mengembangkan *website*.
- i. *Java Script* digunakan sebagai Bahasa Pemrograman atau Bahasa skrip yang berisi kumpulan intruksi perintah yang diletakkan bersama kode HTML.
- j. *Google Chrome* untuk menjalankan *website* yang dibuat, dan *software* pendukung lainnya.

1.7 JADWAL PENELITIAN

NO	KEGIATAN	OKTOBER				NOVEMBER				DESEMBER				JANUARI			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Penyusunan proposal																
2	Studi literature																
3	Pengumpulan data																
4	Analisis penelitian																
5	Pembuatan laporan																
6	Pengumpulan laporan																

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. T. Suswanto and A. Y. Rahmadhani, “Penerapan Aplikasi Perpustakaan Berbasis Web Pada SMPN 1 Gunung Agung,” *J. Ilmu Data*, vol. 1, no. 1, p. 2021, 2021, [Online]. Available: <http://ilmudata.org/index.php/ilmudata/article/view/7>
- [2] S. Rizky, *Konsep Dasar Rekayasa Perangkat Lunak*. Jakarta: Prestasi Pustaka, 2011.
- [3] A.-B. bin Ladjamudin, *Analisis dan desain sistem informasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2005.
- [4] F. W. Taylor, *Scientific Management*, 1st ed., vol. 1. London: Routledge, 2003. doi: 10.4324/9780203498569.
- [5] M. Destiningrum and Q. J. Adrian, “Pengertian Website,” *J. Teknoinfo*, vol. 11, no. 2, p. 30, 2017.
- [6] Y. Yusran, “Perancangan Sistem Informasi Administrasi Pembayaran SPP Siswa Berbasis Web,” *Edik Inf.*, vol. 6, no. 2, pp. 7–14, 2020.
- [7] A. R. Putera and M. Ibrahim, “Rancang Bangun Sistem Informasi Peminjaman dan Pengembalian Buku Perpustakaan SMP Negeri 1 Madiun,” *DoubleClick J. Comput. Inf. Technol.*, vol. 1, no. 2, p. 57, 2018, doi: 10.25273/doubleclick.v1i2.2025.
- [8] and R. A. Triono, Z. Hakim, “Perancangan Aplikasi Dashboard Pengelolaan Hasil Produksi Departemen Finishing Berbasis Web Pada PT. Panarub Industry,” *Sisfotek Glob*, vol. 8, no. 2, pp. 84–89, 2018.
- [9] R. Novita and N. Sari, “Sistem Informasi Penjualan Pupuk Berbasis E-Commerce,” *Teknoif*, vol. 3, no. 2, pp. 1–6, 2015.
- [10] X. N. A. Firman, H. F. Wowor, “Sistem Informasi Perpustakaan Online Berbasis Web,” *J. Tek. E. Fak. T. Unsrat*, vol. 5, no. 2, 2016.

- [11] Darmono and D., *Manajemen dan tata perpustakaan sekolah*. Jakarta: gramedia widiasarana indonesia, 2011.
- [12] Drs. A.R Ibnu Ahmad Saleh, *PENYELENGGARA PERPUSTAKAAN SEKOLAH*. jakarta: pt. hidakarya agung, 2006.
- [13] N. S. Sutarno, *manajemen perpustakaan: suatu pendekatan praktik*. jakarta: sagung seto, 2006.
- [14] B. Raharjo, *Belajar Pemrograman WEB*. Bandung: Modula, 2011.
- [15] B. Sidik and H. I. Pohan, *Pemrograman web dengan HTML*. Bandung: Informatika, 2002.
- [16] M. Yuhefizar and R. Hidayat, *Cara Mudah Membangun Website Interaktif Menggunakan Content Management System Joomla Edisi Revisi*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo, 2009.
- [17] A. Saputra, *Trik Dan Solusi Jitu Pemrograman PHP*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo, 2011.
- [18] A. H. Sutopo, *Teknologi Informasi dan Komunikasi Dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2012.
- [19] Kusriani, *Strategi Perancangan dan Pengelolaan Basis Data*. Yogyakarta: Andi, 2007.
- [20] M. Jannah, Sarwandi, and C. Cyber, *mahir bahasa pemrograman PHP*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo, 2019.
- [21] P. Hidayatullah and J. K. kawistara, *pemrograman web*. Bandung: bandung informatika, 2017.
- [22] B. Raharjo, *Belajar Otodidak Membuat Database menggunakan MySQL*. Bandung: Informatika, 2011.
- [23] B. Nugroho, *Dasar Pemrograman Web PHP MYSQL Dengan*

Dreamweaver. Yogyakarta: Gava Media, 2013.

- [24] P. Farisi, *Proyek Membuat Website Jejaring Sosial dengan Joomla*. Yogyakarta: Lokomedia, 2011.
- [25] M. Faridl, *fitur dahsyat sublime text 3*. Surabaya: Lug Stikom, 2015.
- [26] A. A. F. Suprianto, Andi Matsea, “Rancang Bangun Aplikasi Pendaftaran Pasien Online Dan Pemeriksaan Dokter Di Klinik Pengobatan Berbasis Web,” *J. Rekayasa Inf.*, vol. 7, no. 1, pp. 48–58, 2018.
- [27] R. AS and M. Salahudin, *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika, 2013.
- [28] S. Mulyani, “Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Manajemen Keuangan Daerah: Notasi Pemodelan Unified Modeling Language (UML),” *Abdi Sist.*, 2017.
- [29] G. windu gata, *sukses membangun aplikasi penjualan dengan java*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo, 2013.
- [30] Sholiq, *Pemodelan Sistem Informasi Berorientasi Objek Dengan UML*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2006.
- [31] R. A. Sukamto and M. Shalahuddin, *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika Bandung, 2018.