

**BAB II**  
**LANDASAN TEORI**

**2.1. Tinjauan Pustaka**

Tinjauan pustaka merupakan ringkasan dari hasil penelitian yang dilakukan seseorang mahasiswa yang terdapat sebuah hasil yang sudah dianalisis dengan baik oleh peneliti yang sekarang dilakukan. berikut ada beberapa peneliti yang berkaitan dengan penelitian tentang *implementasi online public access catalog* opec pada perpustakaan SMA N 1 Penawar Aji Berbasis *Web* yang penulis kumpulkan pada Tabel 2.1 :

**Tabel 2. 1.** Tinjauan Pustaka

<b>No. Literatur</b>	<b>Penulis Dan Tahun</b>	<b>Judul</b>
Literatur 1	(Prayoga and Rahmanto 2020)	Aplikasi Perpustakaan Berbasis Opac ( <i>Online Public Access Catalog</i> ) Di Smk N 1 Talangpadang .
Literatur 2	(Marwiyah 2020)	Evaluasi Kapabilitas Dan Efektivitas <i>Online Public Access Catalog</i> (Opac) Sebagai Sarana Temu Kembali di Perpustakaan Universitas Islam Negeri di Indonesia
Literatur 3	(Azzahra dan Ramadhani, 2020)	Pengembangan Aplikasi <i>Online Public Access Catalog</i> (Opac) Perpustakaan Berbasis Web Pada Stai Auliaurrasyiddin tembilahan
Literatur 4	(Thunniza 2019)	Pemanfaatan <i>online public access catalog</i> di dinas perpustakaan dan kearsipan provinsi sulawesi selatan
Literatur 5	(Martin dan Nilawati, 2019)	Recall dan Precision Pada Sistem Temu Kembali <i>Informasi Online Public Access Catalogue</i> (OPAC) di Perpustakaan

## **Literatur 1**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan peneliti diliteratur ini adalah sistem informasi Aplikasi Perpustakaan Berbasis OPAC yang dilakukan di SMK N 1 Talang Padang dalam penelitian ini digunakan metode penelitian wawancara atau teknik pengumpulan datanya yaitu mengumpulkan kajian literatur, identifikasi masalah dan target pengguna yang akan diwawancarai dalam memilih target yang akan diwawancarai serta memberikan solusi terhadap permasalahan administrasi perpustakaan dengan menggunakan sistem penerapan OPAC pada administrasi perpustakaan menggunakan pengguna UXD (*user experience design*) merupakan model linear yang dimana prosesnya dimulai dari sebuah pengolahan data administrasi perpustakaan seperti mengelola bahan pustaka, mengelola anggota mengelola peminjaman buku dan mengelola arsip dalam setiap transaksi serta dapat mencetak laporan. Selanjutnya implementasi dan tolak ukur kinerjanya menggunakan user testing sebagai penentu akhir.

## **Literatur 2**

Sistem ini yang dipakai oleh penulis dengan metode perancangan yang didalam menyebarkan metode pengembangan Rad (*Rapid Application Depeloment*). Rad merupakan sebuah contoh proses perkembangan perangkat lunak *sekuensial linier* yang menekankan daur perkembangan yang sangat pendek. Metode analisis sistem dalam pengembangan pelaksanaan ini memakai pendekatan uml. Pengembangan aplikasi *Online Public Access Catalog* ini terdiri berdasarkan metode perancangan uml misalnya *Usecase Diagram*, *Sequence Diagram* dan *Group Diagram*. Metode pengujian yang dilakukan pada menyebarkan pelaksanaan online public access catalog ini yaitu metode pengujian *blacbox* dan *uat* menggunakan perhitungan memakai skala likert.

## **Literatur 3**

Fasilitas searching dalam OPEC UIN masih belum sepenuhnya lengkap dan eksistensi fasilitas frase dan Boolean sangat krusial buat mengakibatkan pencarian dalam system temu pulang keterangan lebih efektif. Danfasilitas searching ini menaruh impak dalam nilai ketepatan terutama menggunakan ketersediaan fasilitas proximit pada hal ini merupakan pencarian frase dan Boolean operator. Hal ini ditunjukkan menggunakan nilai ketepatan OPEC UIN yang mempunyai fasilitas

pencarian (empat UIN) memiliki nilai ketepatan yang tinggi (81%, - 100%) sedangkan tidak mempunyai fasilitas searching yang memadai dan mempunyai ketepatan rendah (33,3%).

#### **Literatur 4**

Sistem ini yang dipakai oleh penulis dengan metode perancangan yang didalam menyebarkan metode pengembangan Rad (*Rapid Application Depeloment*). Rad merupakan sebuah contoh proses perkembangan perangkat lunak sekuensial linier yang menekankan daur perkembangan yang sangat pendek. Metode analisis sistem dalam pengembangan pelaksanaan ini memakai pendekatan uml. Pengembangan aplikasi online public access catalog ini terdiri berdasarkan metode perancangan uml misalnya *usecase diagram*, *sequence diagram* dan *group diagram*. Metode pengujian yang dilakukan pada menyebarkan pelaksanaan online public access catalog ini yaitu metode pengujian *blacbox* dan uat menggunakan perhitungan memakai skala *likert*. Sistem katalog yang pada gunakan sebelum *online public access catalog* adalah sistem katalog manual, yang dimana pustakawan membutuhkan ketika lebih buat mengerjakan katalog manual hingga akhirnya bisa padamanfaatkan sang pemustaka buat mencari koleksi buku. Awal mula penggunaan *online public access catalog* pada dinas perpustakaan dan kearsipan Provinsi Sulawesi Selatan, lantaran zaman sekarang teknologi semakin maju hampir semua kegiatan menggunakan pelaksanaan berbasisonline, perpustakaan memakai pelaksanaan *online public access catalog* yang pada sediakan sang perpustakaan nasional buat bisa dipakai sang pustakawan dan pemustaka.

#### **Literatur 5**

Berdasarkan pengeluaran atau *output* eksperimen yang dilakukan, maka bisa disimpulkan bahwa taraf efektifitas temu kembali aplikasi Slims (*senayan library management system*) pada Komnas HAM telah bisa dikatakan efektif. *Haliniter* lihat dari *homogen-homogen taraf* perolehan (*recall*) sebanyak 99,8% *homogen- homogen taraf* ketepatan (*precision*) yang dihasilkan sebanyak 9 9,6%. Dari sejumlah istilah kunci dicari, istilah kunci yang nilai *recall* dan *precision* tertinggi masih ada dalam istilah kunci “hak tanah, perdagangan manusia,

kekerasan anak, penyandang disabilitas, peristiwa 1965, sengketa tanah, kasus masa lalu, hukuman mati, *genosida*” mendapat *recall* dan *precision* 100%.

Berdasarkan tinjauan literatur yang dilakukan sebelumnya maka peneliti menganalisis perbedaan diantara penelitian sebelumnya dengan penelitian saat ini, yaitu :

- 1) Sistem pembuatan Aplikasi OPEC berbeda tempat penelitian.
- 2) Pada penelitian ini menggunakan metode *extreme programming*, pengujian sistem menggunakan *ISO 25010*, serta *Analisis PIECES* sebagai perbandingan analisis antara sistem yang lama dan sistem yang akan dibuat peneliti.
- 3) Sistem aplikasi yang dibuat menggunakan *databases mysql* dan *freamwork codeigniter 3*.
- 4) Menggunakan sistem periode waktu perhari pada laporan yang akan diberikan kepada pengguna.

## **2.2. Pengertian Katalog**

Katalog ialah sebuah sistem informasi yang dapat diatur didalam koleksi perpustakaan. Katalog bisa diurutkan berdasarkan huruf abjad mulai dai A-Z, judul, nama pengarang, penerbit dan halaman buku tergantung staff dimasing-masing perpustakaan. Katalog adalah sekumpulan buku-buku yang masuk atau keluar dari diperpustakaan. Katalogisasi adalah proses katalogisasi, dimana daftar berisi informasi penting tentang bahan pustaka, baik karakteristik fisik maupun konten intelektual, seperti nama penulis, judul buku, penerbit, dan subjek. Oleh karena itu, katalogisasi merupakan proses penting yang membutuhkan kemampuan untuk menafsirkan dan menerapkan berbagai standar sehingga item penting dari bahan perpustakaan tetap berada di katalog (Adistia and Setiawan 2022).

Katalog perpustakaan adalah deskripsi perpustakaan milik perpustakaan yang disusun secara sistematis (*sistematis abjad*, nomor *klasifikasi*) sedemikian rupa sehingga mudah untuk mencari dan menemukan lokasi perpustakaan. Selain alat bantu pelacakan koleksi, katalog dapat digunakan untuk menemukan kekayaan koleksi perpustakaan karena kartu katalog mengidentifikasi buku di rak milik perpustakaan. Salah satu tugas teknis perpustakaan adalah "*cataloging*", yaitu membuat kartu katalog. Katalog berasal dari kata *catalog* yang berarti adalah suatu

daftar, kamus *Oxford* memberikan ciri-ciri: katalog adalah suatu daftar yang disusun secara sistematis, misalnya menurut abjad, biasanya disertai keterangan singkat tentang atau penunjukan ciri.”(Thunniza 2019)

### **2.2.1 Pengertian Perpustakaan**

“Secara *etimologis*, perpustakaan berdasarkan dari kata “Pustaka” yang berarti kitab, atau buku merupakan rangkaian goresan pena berisi butir pikiran insan yang sekaligus cermin dari budaya bangsa Indonesia yang menyampaikan rasa, cipta, serta karsa guna dibaca orang lain. Sementara perpustakaan mengandung arti perpaduan kitab–kitab disusun, ditata secara rapi, teratur dari sistem *eksklusif*, menurut disiplin ilmu yaitu perpustakaan. Perpustakaan adalah sebuah ruangan, bagian sebuah gedung ataupun gedung itu sendiri yang dipakai buat menyimpan kitab serta terbitan lainnya, umumnya disimpan dari susunan *eksklusif* buat dipakai pembaca, bukan buat dijual. Dalam pengertian kitab serta terbitan lainnya termasuk pada dalamnya semua bahan cetak, kitab, majalah, laporan, *pamflet*, *prosiding*, *manuskrip* (naskah), lembaran musik, aneka macam karya musik, aneka macam karya media audio visual misalnya video atau film, slid (*slide*), kaset, piringan hitam, bentuk *mikrofilm*, *mikrofis*, dan *mikroburam*.”(Thunniza 2019)”.

### **2.3. Fungsi Perpustakaan**

Fungsi Perpustakaan adalah sebagian besar perpustakaan merupakan tempat penyediaan buku atau informasi secara tertulis yang dapat ditemui oleh berbagai kalangan seperti siswa dan guru disekolah. Berikut merupakan beberapa fungsi perpustakaan :

#### **2.3.1. Fungsi menyimpan**

Artinya, perpustakaan bertugas menyimpan koleksi kitab atau bahan pustaka yang diterima seseorang atau kelompok untuk dikoleksi.

#### **2.3.2. Fungsi penelitian**

Artinya, perpustakaan bertugas menyediakan kitab untuk keperluan penelitian. Penelitian ini meliputi arti luas lantaran bisa dimulai berdasarkan

penelitian sederhana sampai penelitian yang rumit dan canggih, misalnya “menyediakan daftar pustaka tentang suatu objek, menyusun daftar artikel serta majalah tentang suatu masalah, menciptakan sari karangan artikel majalah juga pustaka lainnya, dan menyajikan laporan penelitian pada bidang yang berkaitan”.

### **2.3.3. Fungsi pendidikan**

Artinya, perpustakaan pada pembelajaran terutama bagi mereka yang terdapat lagi dibangku sekolah, apabila mengandalkan perpustakaan suatu instansi tertentu, pastinya gunanya terbatas. Misalnya, perpustakaan sekolah bisa digunakan waktu sebagai anggota sekolah tersebut. Atau perpustakaan khusus yang hanya menaruh layanan perpustakaan pada pengguna terkait menggunakan cakupan keanggotaan yang terbatas sang ketentuan Perpustakaan.

### **2.3.4. Fungsi rekreasi**

Warga bisa menikmati rekreasi kultural menggunakan membaca dan mengakses aneka macam asal kabar hiburan seperti: Novel, cerita rakyat, puisi, dan lain-lain.

### **2.3.5. Fungsi kultural**

Artinya, perpustakaan menyimpan khazanah budaya bangsa atau warga, perpustakaan berada dalam hal mempertinggi nilai dan apresiasi budaya warga sekitarnya melalui proses penyediaan bahan bacaan. Bacaan yang disediakan perpustakaan tersebut, terutama perpustakaan generik, bisa berupa bacaan berfokus juga bacaan ringan.

## **2.4. Manfaat Perpustakaan Secara Umum**

- a. Perpustakaan itu menjadi suatu pencapaian kerja
- b. Perpustakaan itu menjadi lokasi pengumpulan, penyimpanan, yang pemelihara aneka macam koleksi bahan pustakan yang memadai
- c. Bahan pustaka itu dikelola dan diatur secara sistematis menggunakan cara tertentu Bahan pustaka dipakai sang pengguna secara kontinuum.

- d. Perpustakaan menjadi asal sistem informasi dari sumber yang pasti.

## **2.5. Macam-macam Perpustakaan**

“Terdapat berbagai macam perpustakaan yang sering dijumpai oleh kalangan siswa atau mahasiswa yang sering datang ke perpustakaan sekolah dan mereka sering berpendapat bahwa perpustakaan itu memiliki keunikan tersendiri dan ada beberapa macam perpustakaan yaitu.”(Achmad Ali Fikri 2021)

### **2.5.1. Perpustakaan Nasional**

Perpustakaan yang secara spesifik didirikan sang pemerintah negara demi menyimpan fakta negara tersebut. Berbeda menggunakan perpustakaan generik, sangatlah sporadis khalayak ramai diperbolehkan meminjam buku. Seringkali sebuah perpustakaan nasional menyimpan koleksi langka bersejarah.

### **2.5.2. Perpustakaan Provinsi**

1. Menyimpan setiap pustaka yang diterbitkan pada sebuah negara.
2. Mengumpulkan atau menentukan bahan pustaka terbitan lain mengenai negara yang bersangkutan.
3. Menjadi sentra fakta negara yang bersangkutan.
4. Pusat antar pinjam perpustakaan pada negara yang bersangkutan dan antara negara bersangkutan menggunakan negara lain.
5. Merupakan forum teknis wilayah bidang perpustakaan diselenggarakan sang pemerintah wilayah provinsi mempunyai tugas utama melaksanakan pengembangan perpustakaan pada daerah provinsi dan melaksanakan layanan perpustakaan pada warga .

### **2.5.3. Perpustakaan Kabupaten/kota**

Lembaga teknis atau wilayah bidang perpustakaan diselenggarakan sang pemerintah wilayah Kabupaten atau Kota, yang memiliki tugas utama melaksanakan pengembangan perpustakaan pada daerah atau Kota dan melaksanakan layanan perpustakaan pada warga generik.

#### **2.5.4. Perustakaan Umum Kecamatan**

Merupakan perpustakaan yang berada pada kecamatan menjadi cabang layanan Perpustakaan Kabupaten/Kota yang layanannya diperuntukkan bagi warga pada daerah masing-masing.

#### **2.5.6. Perpustakaan Umum Desa/Kelurahan**

Merupakan perpustakaan yang berada pada desa/kelurahan menjadi cabang layanan perpustakaan Kabupaten/Kota yang layanannya diperuntukkan bagi warga pada desa/kelurahan masing-masing.

#### **2.5.7. Perpustakaan Lembaga Pendidikan**

Merupakan perpustakaan yang berada pada lingkungan forum pendidikan, seperti perpustakaan pada Sekolah Dasar, Sekolah Menengah Pertama, Sekolah Menengah Atas dan Perguruan Tinggi.

#### **2.5.8. Perpustakaan Lembaga Keagamaan**

Merupakan perpustakaan yang berada pada lingkungan forum keagamaan, seperti perpustakaan pada mesjid. Gereja, dan lain-lainnya.

#### **2.5.9. Perpustakaan Keliling**

Merupakan perpustakaan yang berfungsi menjadi perpustakaan generik yang melayani warga yang nir terjangkau sang pelayanan perpustakaan generik, menggunakan mengunjungi sentra pemukiman warga, adalah peningkatan ekspansi pelayanan perpustakaan Wilayah/Perpustakaan Umum Tingkat .

### **2.6. Menurut Jenis Koleksi**

Perkembangan Ilmu dan teknologi sangat membantu berkembangnya informasi pada era digital ini yang membawa dampak pengaruh terhadap lingkungan terutam sekolahan yang dapat menampung kelancaran didalam menimba ilmu pengetahuan dan teknoklogi berikut beberapa perpustakaan menurut para ahli.”(Ridwan and Aminullah 2021)

### **2.6.1. Perpustakaan Digital**

Perpustakaan dimana semua koleksinya telah berbentuk digital. perpustakaan digital yaitu menjadi organisasi yang menyediakan sumber-sumber, termasuk staff menggunakan keahlian spesifik, buat menyeleksi, menyusun, menginterpretasi, menaruh akses intelektual, mendistribusikan, melestarikan, dan menjamin eksistensi koleksi karya-karya digital sepanjang ketika sebagai akibatnya koleksi tersebut bisa dipakai sang komunitas warga eksklusif atau warga terpilih, secara mudah

### **2.6.2. Perpustakaan Hibrida**

Perpustakaan bibit unggul adalah suatu mperpustakaan dimana koleksinya terdiri berdasarkan koleksi cetak dan pula koleksi elektronik. Sementara teknologi yang digunakan menjadi pendukung pada kegiatan perpustakaan misalnya temu balik warta. Perbedaan yang fundamental antara perpustakaan digital perpustakaan bibit unggul yaitu tentunya jenis koleksinya, dimana perpustakaan digital semua koleksinya berbentuk digital ad interim koleksi buat perpustakaan bibit unggul terdapat 2 jenis yaitu cetak elektronik. Selain itu, perpustakaan digital nir memerlukan sebuah bangunan (gedung) buat koleksinya, lantaran menggunakan user buat mengakses lewat internet, ad interim perpustakaan bibit unggul masih memerlukan sebuah gedung buat menempatkan koleksinya. Tentunya perpustakaan bibit unggul ini membutuhkan pustakawan atau ahli warta buat membantu para penggunanya ada *interim* perpustakaan digital sama sekali membutuhkan pustakawan lantaran memang sifatnya yang misalnya itu.

### **2.6.3. Perpustakaan Khusus**

Perpustakaan spesifik yaitu keliru satu jenis perpustakaan yang dibuat oleh forum (pemerintah/swasta) atau perusahaan atau asosiasi yang menangani atau memiliki misi bidang eksklusif menggunakan suatu tujuan buat memenuhi semua kebutuhan bahan pustaka pada lingkungannya pada rangka mendukung pengembangan peningkatan forum juga kemampuan asal daya manusia.

#### **2.6.4. Perpustakaan Umum**

Perpustakaan generik merupakan perpustakaan yang bertugas mengumpulkan, menyimpan, mengatur menyajikan bahan pustakanya buat rakyat generik. Perpustakaan generik diselenggarakan buat menaruh pelayanan kepada rakyat generik tanpa memandang latar belakang pendidikan, agama, tata cara istiadat, umur, jenis lain sebagainya, maka koleksi perpustakaan Umum pun terdiri berdasarkan beraneka ragam bidang utama perkara sinkron menggunakan kebutuhan warta berdasarkan pemakainya.

#### **2.6.5. Perpustakaan Pribadi**

Yaitu perpustakaan yang diperuntukkan buat koleksi *eksklusif* digunakan pada ruang lingkup yang kecil, misalnya perpustakaan keluarga.

#### **2.7. Online Public Access Catalog**

*Online Public Access Catalog* *Online Public Access Catalog* yaitu akronim buat akses katalog online bagi publik. *Online Public Access Catalog* adalah sebuah *database* yang terdiri berdasarkan catatan *bibliografi* menggunakan mendeskripsikan kitab-kitab dan bahan-bahan lain dimiliki sang sistem perpustakaan atau perpustakaan, diakses melalui terminal generik atau workstation umumnya terkonsentrasi pada dekat meja surat keterangan buat memudahkan bagi pengguna. pada meminta donasi berdasarkan pustakawan surat keterangan. Katalog *online* kebanyakan ditelusuri melalui pengarang, judul, subyek, istilah kunci memungkinkan pengguna buat mencetak, mendownload, atau mengekspor catatan ke account e-mail. Dimasa ini setiap perpustakaan niscaya mempunyai katalog yang kebanyakan sudah online. Pemustaka mampu mengakses secara *remote via web* atau LAN atau langsung lewat personal komputer kunjungan disediakan spesifik buat katalog online pada suatu perpustakaan. Mengakses katalog, baik online juga tradisional, merupakan keliru satu empiris fisik.

Katalog online public access catalog adalah suatu sistem katalog perpustakaan menggunakan personal komputer, pangkalan datanya umumnya dibuat dibentuk sendiri sang perpustakaan baik memakai perangkat protesisi sendiri ataupun aplikasi komersial. Berdasarkan uraian pada atas bisa disimpulkan bahwa

Online Public Access Catalog adalah suatu indera donasi penelusuran via katalog personal komputer berisikan cantuman *bibliografi* bisa diakses secara generik buat menemukan koleksi pada suatu perpustakaan, juga unit fakta lainnya.

## **2.8. Pengertian Website**

“*World Wide Web* (WWW) lebih dikenal dengan *web* yang merupakkanoayanan yang digunakan dalam komputer yang terhubung oleh jaringan internet dengan fasilitas *hypertext* untuk menampilkan data berupa suara, *multimedia*, *text*, animasi dan data lainnya Sebuah *website* atau situs dapat didefinisikan sebagai kumpulan halaman yang menampilkan informasi teks, gambar statis atau dinamis, animasi, suara dan juga bisa gabungan dari semua kombinasi baik statis atau dinamis. Situs web ini awalnya merupakan layanan informasi menggunakan konsep *hyperlink*, hal ini memudahkan para pengguna internet untuk mencari informasi di internet. Informasi yang disajikan di Internet dengan menggunakan konsep multimedia dapat menggunakan banyak media untuk menyajikan informasi, seperti teks, gambar, animasi, suara atau film. Baik berupa rangkaian bangunan yang saling berhubungan yang masing-masing dihubungkan oleh jaringan halaman.”(Cahyono, Nugrahanti, and Hendrawan 2019)

## **2.9. Pengertian PHP**

“*PHP* merupakan suatu bahasa pemrograman yang hanya dapat berjalan di *web server*. Seorang programmer *Unix* dan *Perl* bernama *Rasmus Lerdoft* merupakan pencipta dari *PHP*. Awalnya *PHP* hanya suatu kumpulan *script* biasa dan dengan bertambahnya waktu di berikan fitur pemrograman berorientasi *PHP* (*Hypertext Preprocessor*) merupakan sebuah *script open source* yang digunakan untuk mengembangkan sebuah website dan *PHP* dapat digabungkan ke dalam HTML. *PHP* (*Hypertext Preprocessor*) mengeksekusi setiap kodenya dilakukan di dalam *server*. Dengan cara seperti ini maka client tidak bias mengetahui pemrograman yang akan dibuat Berdasarkan uraian di atas maka dapat disimpulkan bahwa *PHP* adalah suatu model bahasa pemrograman yang dapat digunakan dalam pembuatan website. *PHP* diciptakan oleh seorang *programmer* bernama Rasmus

*Lerdoft* untuk membuat *website* pribadinya”(Kinaswara, Hidayati, and Nugrahanti 2019).

### **2.10. Framework Codeigniter**

“*Codeigniter* adalah *framework* web untuk bahasa pemrograman *PHP*, yang dibuat oleh Rick Ellis pada tahun 2006. *Codeigniter* memiliki banyak fitur (fasilitas) yang membantu para pengembang (*developer*) *PHP* untuk dapat membuat aplikasi web secara mudah dan cepat. *CodeIgniter* adalah Sebuah *framework php* yang bersifat *open source* dan menggunakan metode *MVC (Model, View, Controller)* untuk memudahkan *developer* atau *programmer* dalam membangun sebuah aplikasi berbasis web tanpa harus membuatnya dari awal.”(Sallaby 2020)

### **2.11. MySQL**

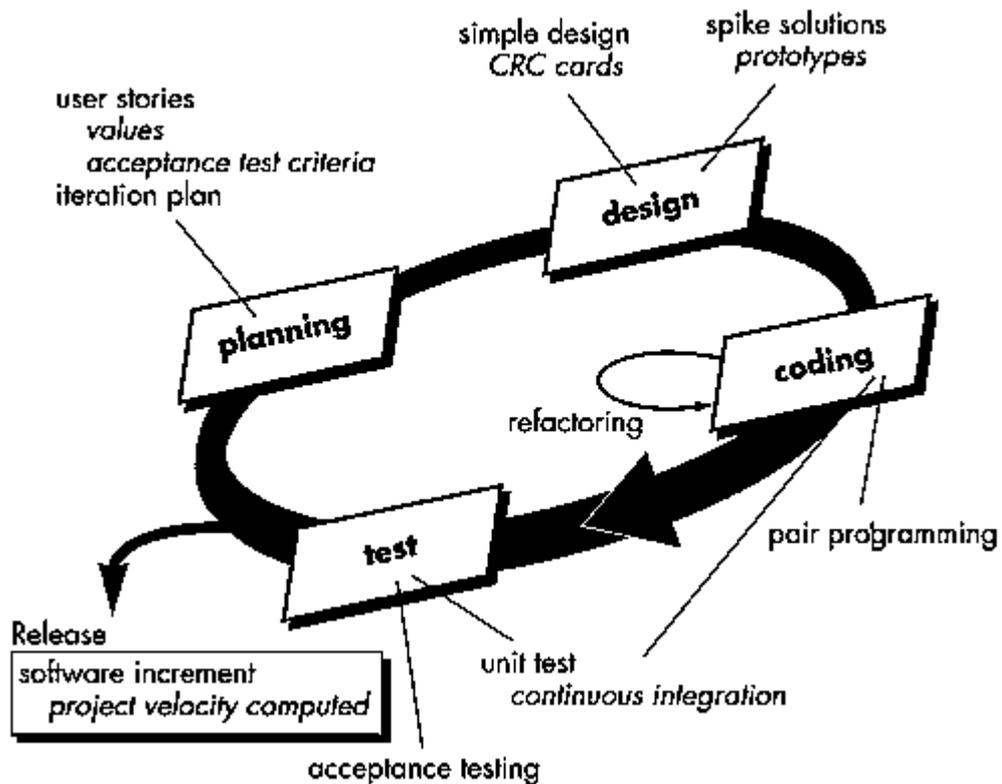
“*MySQL* adalah salah satu jenis *database server* yang sangat *populer*, hal ini disebabkan karena *MySQL* menggunakan *SQL* sebagai bahasa dasar untuk mengakses databasenya. *MySQL* bersifat *Open Source*, *Software* ini dilengkapi dengan *Source code* (kode yang dipakai untuk membuat *MySQL*), *MySQL* merupakan sebuah *software Relational Database Management System (RDBMS)* yang bersifat *freeware* sehingga kita dapat memperoleh *MySQL* secara gratis dengan cara mendownloadnya dari situs internet.”(Winanjar and Susanti 2021)

### **2.12. Metode Pengembangan Sistem Extreme Programming**

“Metode ini merupakan metode yang akan digunakan peneliti dalam proses pengembangan perangkat lunak dari penelitian ini. *Metode* yang akan digunakan adalah *metode Extreme Programming*. pada penelitian ini, peneliti menggunakan metode *Extreme Programming* sebagai *metode* pengembangan sistem. “*Extreme Programming (XP)* adalah *metodologi* pengembangan perangkat lunak yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas perangkat lunak dan *responsif* terhadap perubahan kebutuhan pelanggan. Jenis pengembangan perangkat lunak ini ditujukan untuk meningkatkan produktivitas dan memperkenalkan pos

pemeriksaan yang dapat merespons kebutuhan pelanggan baru.”(Setiawansyah, Sulistiani, and Yuliani 2021)

Metode *Extreme Programming* dapat dilihat pada Gambar 2.1:



**Gambar 2. 1.** Extreme Programming

Empat tahapan dalam *Extreme Programming* yaitu sebagai berikut:

### 1. *Planning*

Pada tahap *planning* ini berfokus pada gambaran umum mengenai fitur dan fungsi perangkat lunak yang akan dibangun, Selain itu pada tahap ini juga mendefinisikan *output* yang akan dihasilkan, fitur yang dimiliki oleh aplikasi dan fungsi dari aplikasi yang dikembangkan.

### 2. *Design*

Pada tahap *design* ini berfokus pada perancangan yang dimulai dengan membangun model dan *user interface* yang akan digunakan saat pembangunan sistem.

### **3. Coding**

Pada tahapan *coding* pada *XP* dimulai dengan merangkai satu *set unit test*. Lalu setelah itu pengembang kemudian fokus pada implementasi.

### **4. Testing**

Pada tahapan *testing* akan dilakukan langsung oleh klien dan pengguna untuk menguji fungsi-fungsi dan fitur sistem secara keseluruhan.

## **2.13. Unified Modelling Language (UML)**

Secara fisik, *UML* adalah sekumpulan spesifikasi yang dikeluarkan oleh *OMG (Object Management Group)*. pengembangan teknologi pemrograman berorientasi objek, menciptakan bahasa pemodelan standar untuk pengembangan perangkat lunak untuk analisis dan desain, dan menggambarkan arsitektur pemrograman berorientasi objek, *UML* yang terbaru adalah *UML 2.3* yang terdiri dari 4 macam spesifikasi, yaitu *Diagram Interchange Specification*, *UML Infrastructure*, *UML Superstructure* dan *Object Constraint Language (OCL)*.

## **2.14. Analisis Kualitas Perangkat Lunak**

Perangkat lunak yang dikembangkan membutuhkan pengujian karena kualitas perangkat lunak perlu disesuaikan dengan kebutuhan dan kepuasan pengguna. Meminimalisir kesalahan secara teknik serta kesalahan secara non teknis merupakan bagian tak terpisahkan dari pengujian kualitas dari perangkat lunak, Pengujian perangkat lunak adalah sebuah elemen suatu topik yang mempunyai lingkupan luas dan kerap kali dihubungkan dengan verifikasi dan validasi, kualitas perangkat lunak .

Tahapan deployment merupakan tahapan implementasi perangkat lunak ke pengguna, pemeliharaan perangkat lunak secara berkala, perbaikan perangkat lunak, evaluasi perangkat lunak, dan pengembangan perangkat lunak berdasarkan umpan balik yang diberikan agar sistem dapat tetap berjalan dan berkembang sesuai dengan. Tahapan merupakan tahapan konkret di dalam mengembangkan software karena terealisasikan secara nyata (Rosa A.S & Shalahuddin, 2016:211).

Karakteristik ini terbagi menjadi beberapa sub-karakteristik yaitu :

- a. Time behaviour, sejauh mana respon dan pengolahan waktu produk atau sistem dapat memenuhi persyaratan ketika menjalankan fungsi.
- b. Resource utilization, sejauh mana jumlah dan jenis sumber daya yang digunakan oleh produk atau sistem dapat memenuhi persyaratan ketika menjalankan fungsi.
- c. Capacity, sejauh mana batas maksimum parameter produk atau sistem dapat memenuhi persyaratan.
- d. Recoverability, sejauh mana produk atau sistem mampu dapat memulihkan data yang terkena dampak secara langsung dan menata ulang kondisi sistem seperti yang diinginkan ketika terjadi gangguan.

### 2.15. Activity Diagram

“Activity Diagram menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. Simbol- simbol yang digunakan dalam *activity diagram*.”(Rosa dan Shalahudin,2018)

Berikut ini adalah simbol-simbol yang ada di *Activity Diagram* pada Tabel 2.3 :

**Tabel 2. 2** Simbol-simbol *Activity Diagram*

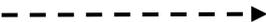
Simbol	Keterangan
Status Awal 	Status mulai sistem, diagram aktivitas memiliki status awal.
Aktivitas 	Aktivitas dilakukan oleh sistem, yang biasanya dimulai dengan kata kerja.
Percabangan 	Percabangan yang ada pilihan aktivitas yang lebih dari satu.
Penggabungan 	Penggabungan lebih dari satu aktivitas yang digabungkan menjadi satu.
Status Akhir 	Status akhir aktivitas sistem, diagram aktivitas memiliki status akhir.
Arah aliran 	Aliran arah dari dan ke masing-masing aktivitas

## 2.16. Class Diagram

“*Class Diagram* menggambarkan struktur sistem dalam hal mendefinisikan kelas-kelas yang akan dibuat untuk membuat sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi. Atribut adalah variabel yang dimiliki oleh sebuah kelas. Meskipun operasi atau metode adalah fungsi yang dimiliki oleh kelas” (Rosa dan Shalahudin,2018).

Berikut ini adalah simbol-simbol yang ada di *Class Diagram* pada Tabel 2.4:

**Tabel 2. 3. Simbol-simbol Class Diagram**

Simbol		Keterangan			
Kelas	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>nama_kelas</td> </tr> <tr> <td><i>atribut</i></td> </tr> <tr> <td>operasi()</td> </tr> </table>	nama_kelas	<i>atribut</i>	operasi()	Kelas pada struktur sistem.
nama_kelas					
<i>atribut</i>					
operasi()					
<i>Interface/antarmuka</i>	 nama_interface	Konsep yang sama dengan antarmuka interface pemrograman berorientasi objek.			
<i>Asosiasi</i>		Hubungan antar kelas memiliki arti umum, dan asosiasi biasanya disertai dengan multiplisitas.			
Asosiasi berarah		Hubungan antar kelas dengan makna kelas Ini adalah jenis lain atau digunakan oleh kelas lain.			
<i>Generalisasi</i>		Hubungan antara kelas dan makna umum-khusus.			
<i>Dependency</i>		Hubungan antara kelas dengan makna kebergantungan antarkelas.			
Simbol		Keterangan			
Agregasi		Hubungan antara kelas dengan makna semua bagian kelas.			

## 2.17. Pengujian Sistem ISO 25010

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan metode pengujian sistem menggunakan *ISO/IEC 25010*. *ISO / IEC 25010* adalah bagian dari sistem dan rekayasa perangkat lunak-sistem dan persyaratan dan evaluasi kualitas perangkat lunak (*SQuaRE*) model kualitas sistem dan perangkat lunak. *ISO / IEC 25010* merupakan perpanjangan dari *ISO / IEC 9126*, dan secara resmi membatalkan dan menggantikan *ISO / IEC 9126: 2001*. *ISO / IEC 25010: 2011* edisi pertama telah mengalami revisi teknis menjadi standar internasional terkini dan terkait dengan pengujian sistem informasi yang akan dikembangkan. *ISO / IEC 25010* telah menjadi tolak ukur yang digunakan untuk menganalisis kualitas perangkat lunak yang digunakan oleh suatu perusahaan, institusi atau organisasi. Dengan bantuan perangkat lunak *ISO / IEC 25010*, delapan karakteristik dapat disusun sesuai dengan dimensi kualitas produk (termasuk penerapan fungsional, efisiensi kinerja, kompatibilitas, kegunaan, keandalan, keamanan, pemeliharaan, dan portabilitas) untuk secara khusus melakukan evaluasi sistem kualitas (*International Organization for Standardization and International Electrotechnical Commission, 2011*).

Berikut penjelasan dari indikator dan sub-bab mengenai model *ISO 25010* :

### 1) **Fungsionalitas** (*Functional Suitability*),

seberapa jauh mana sistem dapat menyediakan fungsi yang memenuhi persyaratan dan standar yang Ciri-cirinya yaitu :

- a) Kelengkapan Fungsional (*Functional Completeness*), yaitu seberapa jauh mana rangkaian fungsi ini mencakup semua tujuan dan tugas pengguna.
- b) Ketepatan Fungsional (*Functional Correctness*), yaitu seberapa jauh mana produk dapat memberikan atau membuktikan tingkat hasil yang wajar sampai batas tertentu sesuai dengan kebutuhan.
- c) Kesesuaian Fungsional (*Functional Appropriateness*), yaitu seberapa jauh mana sejauh mana fungsi sistem memfasilitasi penyelesaian tugas dan tujuan yang diidentifikasi.

### 2) **Efisiensi Kinerja** (*Performance Efficiency*), yaitu seberapa jauh mana tingkat kapasitas sistem dan jumlah sumber daya yang digunakan (*ISO / IEC, 2011*).

- a) Perilaku Waktu (*Time Behavior*), yaitu seberapa jauh mana

- b) Pemanfaatan Sumber Daya (*Resource Utilization*), yaitu seberapa jauh mana ketika fungsi dijalankan sebagai kualifikasi, berapa banyak sumber daya yang digunakan pada produk.
  - c) Kapasitas (*Capacity*), yaitu seberapa jauh mana menurut parameter sistem yang memenuhi persyaratan, berapa batas atau kapasitas maksimum produk.
- 3) **Kompabilitas (*Compatibility*)**, yaitu seberapa jauh mana sistem dapat bertukar informasi dalam menjalankan sistem lainnya yang digunakan dengan secara bersamaan di berbagai lingkungan perangkat lunak maupun di lingkungan perangkat keras yang sama (*ISO/IEC, 2011*). Pada bagian ini terbagi menjadi 2, yaitu :
- a) Ko-eksistensi (*Co-existence*), yaitu dengan berbagi lingkungan dan sumber daya dari satu sistem ke sistem lainnya, sejauh mana sistem dapat menjalankan fungsi dengan lebih efisien. Tidak perlu ada efek berbahaya pada sistem.
  - b) Interoperabilitas (*Interoperability*), yaitu seberapa jauh mana satu, dua atau lebih jarak dengan sistem yang dapat bertukar data dan menggunakan informasi yang dipertukarkan sebelumnya.
- 4) **Kegunaan (*Usability*)**, yaitu seberapa jauh mana pengguna tertentu dapat menggunakan produk atau sistem sampai batas tertentu untuk secara efektif mencapai tujuan, efisiensi, dan tingkat kepuasan mereka.
- a) Ketepatan Pengenalan (*Appropriateness Recognizability*), yaitu pengguna dapat memahami sejauh mana sistem atau produk memenuhi kebutuhan mereka.
  - b) *Learnability*, yaitu dengan belajar menggunakan sistem atau produk dengan cara yang efektif, efektif, dan dalam beberapa kasus tanpa risiko dan kepuasan, sejauh mana pengguna dapat menggunakan produk atau sistem tersebut untuk mencapai tujuan tertentu.
  - c) Operabilitas (*Operability*), yaitu seberapa jauh mana produk atau sistem mudah dioperasikan dan dikendalikan.
  - d) Perlindungan kesalahan pengguna (*User Error Protection*), yaitu seberapa jauh mana produk atau sistem melindungi pengguna dari kesalahan.

- e) Estetika antarmuka pengguna (*User Interface Aesthetics*), yaitu seberapa jauh mana antarmuka pengguna produk atau sistem dapat mencapai interaksi yang memuaskan dan ramah pengguna.
  - f) Aksesibilitas (*Accessibility*), yaitu seberapa jauh mana semua kelompok dapat menggunakan produk atau sistem untuk mencapai tujuan tertentu sesuai dengan konteks penggunaannya.
- 5) **Reliability** yaitu seberapa jauh mana sistem bisa menjalankan fungsi yang ditentukan selama batas waktu yang telah ditentukan (*ISO/IEC, 2011*).
- a) Kematangan (*Maturity*), yaitu seberapa jauh mana produk atau sistem dapat memenuhi persyaratan dengan andal dalam keadaan normal.
  - b) Ketersediaan (*Availability*), yaitu seberapa jauh mana produk atau sistem siap untuk dioperasikan dan sejauh mana produk atau sistem dapat diakses saat diperlukan
  - c) Toleransi Kesalahan (*Fault Tolerance*), yaitu seberapa jauh mana produk atau sistem terus beroperasi seperti yang diharapkan meskipun ada kesalahan perangkat keras atau perangkat lunak.
  - d) Dapat Dipulihkan (*Recoverability*), yaitu seberapa jauh mana produk atau sistem dapat memulihkan data yang terpengaruh secara langsung dan mengatur ulang status sistem sesuai kebutuhan jika terjadi kegagalan
- 6) **Keamanan** (*Security*), yaitu seberapa jauh mana sistem bisa melindungi data dan informasi-informasi yang diakses (*ISO/IEC, 2011*).
- a) Kerahasiaan (*Confidentiality*), yaitu seberapa jauh mana produk atau perangkat lunak memastikan bahwa data hanya dapat diakses oleh personel yang berwenang.
  - b) Integritas (*Integrity*), yaitu seberapa jauh mana produk atau perangkat lunak dapat mencegah akses tidak sah dan modifikasi data.
  - c) Non repudiation (*Non-repudiation*), yaitu seberapa jauh mana peristiwa atau tindakan tersebut dapat dibuktikan terjadi, sehingga peristiwa atau tindakan tersebut tidak akan ditolak.
  - d) Keaslian (*Authenticity*), yaitu seberapa jauh mana identitas subjek atau sumber dapat dibuktikan sebagai identitas yang diklaim

- e) Akuntabilitas (*Accountability*), yaitu seberapa jauh mana perilaku suatu entitas dapat ditelusuri kembali secara unik sejauh entitas tersebut.
- 7) **Pemeliharaan (*Maintanability*)**, yaitu sejauh mana efektivitas dan efisiensi produk atau sistem dapat dicapai. (*ISO/IEC, 2011*).
- a) Modularitas (*Modularity*), yaitu seberapa jauh mana sistem terdiri dari komponen individu, sehingga perubahan atau modifikasi pada salah satu komponen ini berdampak kecil pada komponen lainnya.
  - b) Dapat digunakan kembali (*Reusability*), yaitu seberapa jauh mana suatu sistem dapat menggunakan aset lebih banyak atau membangun aset lain
  - c) Analisabilitas (*Analysability*), yaitu seberapa jauh mana sistem dapat mengevaluasi dampak perubahan sistem pada diagnosis cacat.
  - d) Modifikasi (*Modifiability*), yaitu seberapa jauh mana hasil atau metode dapat digunakan secara efektif dan efisien dapat diubah tanpa kegagalan atau penurunan kualitas produk.
  - e) Testabilitas (*Testability*), yaitu seberapa jauh mana nilai tingkat efektivitas dan efisiensi tergantung pada kebutuhan pengujian, dan dapat diterapkan oleh sistem, produk atau komponen, dan dapat juga dicek apakah nilai tersebut telah terpenuhi.
- 8) **Portabilitas (*Portability*)**, yaitu seberapa jauh mana efektivitas dan efisiensi sistem, produk, atau komponen dapat ditransfer dari satu jenis perangkat keras, perangkat lunak, atau digunakan di lingkungan yang berbeda (*ISO/IEC, 2011*).
- a) Adaptabilitas (*Adaptability*), yaitu seberapa jauh mana hasil atau metode tersebut efektif atau efektif, dan disesuaikan dengan penggunaan perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*) dan lingkungan operasi / langit yang berbeda.
  - b) Peningstalan (*Installability*), yaitu seberapa jauh mana perangkat sistem ini telah berhasil diinstal (dipasangkan) dan dihapus (dihapus) dalam operasi tertentu.
  - c) *Replaceability*, yaitu seberapa jauh mana suatu produk atau sistem dapat diganti dengan produk atau sistem lain yang ditujukan untuk tujuan yang sama di lingkungan yang sama.

## 2.18. Skala Pengukuran

Peneliti menggunakan skala likert sebagai sarana pengukuran. “Skala likert adalah yang diawali dari penjumlahan sikap pengguna dalam menanggapi sebuah pernyataan yang terkait indikator suatu konsep dan variable yang terukur” Pada umumnya, skala ini menggunakan lima titik dengan menyeimbangkan netral pada posisi tengah atau ketiga.

Berikut skala likert dapat dilihat pada Tabel 2.5 :

**Tabel 2. 4.** Skala Likert

<b>Jawaban</b>	<b>Skor</b>
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Netral	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Dari hasil penilaian responden maka akan dihitung nilai persentase kelayakan menggunakan perhitungan dibawah ini :

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Nilai Aktual}}{\text{Nilai Ideal}} \times 100\%$$

Dari hasil persentase kelayakan yang telah diperoleh, lalu dibandingkan dengan tabel konversi yang berpedoman dari acuan konversi nilai. Skala Konversi Nilai dapat dilihat pada Tabel 2.7 dibawah ini :

## 2.19. Metode Slovin

Metode Slovin adalah sebuah rumus atau formula untuk menghitung jumlah sampel minimal apabila nilai dari populasi tidak diketahui secara pasti (Sugiyono, 2011). Ukuran sampel ditentukan dengan menggunakan rumus Slovin:

$$n = \frac{N}{1 + (N \cdot e^2)}$$

Keterangan:

n : Jumlah Sampel

N : Jumlah Populasi

e : Total jumlah butir yang gagal (5%, 10%)