

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### 2.1 Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka adalah sebuah penelitian yang diambil dari penelitian sebelumnya dan dapat digunakan untuk mendukung penelitian yang sedang penulis lakukan sekarang. Ada beberapa tinjauan pustaka yang serupa dari penelitian terdahulu yang telah di kumpulkan oleh penulis yang dapat dilihat pada Tabel 2.1 :

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka

No.	Detail Jurnal	
1	Judul	Pengembangan Aplikasi <i>E-learning</i> Berbasis Web Menggunakan Model <i>Waterfall</i> Pada SMK Strada 2 Jakarta.
	Tahun Terbit	2020.
	Penulis	Mario Stefanus, Johanes Fernandes Andry.
	Metode Penelitian	<i>Waterfall</i> .
	Hasil	Hasil pengujian yang dilakukan pada berbagai modul yang terdapat pada <i>E-Learning</i> dengan <i>Black Box Testing</i> tanpa menguji hasil desain dan kode program menghasilkan semua tombol dapat berfungsi dengan baik. Penggunaan <i>E-Learning</i> mampu meningkatkan performa

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka (Lanjutan)

No.	Detail Jurnal	
		dan informasi yang terdapat pada SMK Strada 2 Jakarta.
2	Judul	Penerapan Metode User Centered Design Pada Aplikasi E-Learning Berbasis Android (Studi Kasus: SMAN 3 Sidoarjo)
	Tahun Terbit	2018.
	Penulis	Arie Krisnoanto, Adam Hendra Brata, Ahardeka Tri Ananta.
	Metode Penelitian	<i>User Centered Design.</i>
	Hasil	Dari hasil nilai prosentase yang dihasilkan dari pengujian yang mengacu pada tabel skala Likert dengan hasil nilai range antara 80% hingga 100%, hasil dari pengujian usability menggunakan kuesioner USE mendapatkan nilai sangat baik.
3	Judul	Rancang Bangun E-learning Berbasis WEB Pada SMK Negeri 3 Sumbawa.
	Tahun Terbit	2021.
	Penulis	Herfandi, Arman Diansyah, Eri Sasmita Susanto
	Metode Penelitian	<i>Prototype.</i>
	Hasil	Rancang Bangun E-Learning pada SMK Negeri 3 Sumbawa berbasis Web dalam penelitian ini sudah berhasil dibangun sesuai dengan perancangan sistem DFD dan ERD. Dengan menggunakan Black-

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka (Lanjutan)

No.	Detail Jurnal	
		Box sebagai pengujian sistemnya dan Terdapat dua level dalam mengakses sistem informasi ini, yaitu guru dan siswa.
4	Judul	Pengembangan Perangkat E-Learning Untuk Matakuliah Fisika Dasar II Menggunakan LMS Chamilo.
	Tahun Terbit	2017
	Penulis	Fauzi Bakri, Dewi Mulyati.
	Metode Penelitian	<i>research and development.</i>
	Hasil	Berdasarkan hasil evaluasi formatif oleh ahli materi, ahli media, ahli pembelajaran, dan pengguna, serta uji coba lapangan kepada mahasiswa dapat disimpulkan bahwa perangkat e-learning menggunakan LMS Chamilo untuk mata kuliah Fisika Dasar II dapat digunakan sebagai perangkat pembelajaran elektronik dengan kualitas baik. utama dalam aplikasi ini, yaitu pengelolaan materi, pengelolaan tugas, pengelolaan ujian.

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka (Lanjutan)

No	Data Jurnal	
5	Judul	Perancangan <i>E-Learning</i> Berbasis Web Pada SMP Negeri 3 Patuk Gunungkidul Yogyakarta.
	Tahun Terbit	2017.
	Penulis	Wahyu Eko Susanto, Yoanna Galuh Ayu Astuti.
	Metode Penelitian	<i>Waterfall</i> .
	Hasil	Penelitian Perancangan E-Learning Berbasis Web Pada SMP Negeri 3 Patuk Gunungkidul Yogyakarta mempermudah dalam proses belajar mengajar karena dapat diakses dimana saja dan kapan saja. <i>Black Box Testing</i> digunakan dalam proses testing untuk menguji sistem dan menghasilkan sistem berjalan sesuai dengan keinginan.

### 2.1.1 Tinjauan Pada Literatur 1

Pada literatur 1 meneliti tentang sebuah Pengembangan Aplikasi E-learning Berbasis Web Menggunakan Model Wwaterfall pada SMK Strada 2 Jakarta menggunakan metode waterfall sebagai metode penelitiannya. Berdasarkan permasalahan yang ada maka dari itu peneliti membuat Aplikasi E-learning Berbasis Web dengan tujuan dari dibuatnya Aplikasi E-learning Berbasis Web ini adalah sekolah ini masih menggunakan metode tradisional yang dinilai sangat

terbatas dalam penyampaian materi pembelajaran, sehingga dapat menurunkan minat siswa untuk belajar. Oleh karena itu diperlukan sebuah model pembelajaran yang baru sebagai bentuk peningkatan performa dan informasi yang lebih dalam proses belajar mengajar

Perbedaan penelitian yang akan diteliti dengan literatur 1 terdapat pada metode yang dipakai, pada penelitian yang akan diteliti penulis menggunakan metode pengembangan sistem Extreme Programming (XP) sebagai metode penelitiannya, karena selain fleksibel dan adaptif metode ini juga dapat menyederhanakan dan mempercepat dalam proses saat pengembangan sistem.

### **2.1.2 Tinjauan Pada Literatur 2**

Pada literatur ini meneliti tentang Penerapan Metode *User Centered Design* Pada Aplikasi E-Learning Berbasis Android (Studi Kasus: SMAN 3 Sidoarjo). Sistem E-learning ini merupakan sebuah sistem berbasis android dengan desain antarmuka yang menerapkan pendekatan *User Centered Design* yang digunakan untuk memberikan kemudahan dalam proses pembelajaran untuk siswa dan pengajar.

Perbedaan penelitian yang akan diteliti dengan literatur 2 terdapat pada metode pengembangan yang dipakai dan juga *platform* yang digunakan, pada penelitian yang akan diteliti penulis menggunakan metode *Extreme Programming* (XP) sebagai metode penelitiannya, karena selain fleksibel dan adaptif metode ini juga dapat menyederhanakan proses saat pengembangan sistem, sedangkan pada literatur 2 menggunakan metode *User Centered Design* sebagai metode pengembangan sistemnya dengan menggunakan *platform* berbasis android.

### 2.1.3 Tinjauan Pada Literatur 3

Pada literatur ini meneliti tentang Rancang Bangun E-learning Berbasis Web Pada SMK Negeri 3 Sumbawa yang menggunakan metode pengembangan sistem yaitu Prototype sebagai metode penelitiannya. Penelitian ini bertujuan untuk memudahkan para siswa dan siswi untuk mendapatkan pembelajaran yang lebih efektif untuk pelajaran sekolah.

Perbedaan penelitian yang akan diteliti dengan literatur 3 terdapat pada metode yang dipakai dan permodelan, pada penelitian yang akan diteliti penulis menggunakan metode pengembangan sistem Extreme Programming (XP) sebagai metode penelitiannya, karena selain fleksibel dan adaptif metode ini juga dapat menyederhanakan dan mempercepat proses saat pengembangan sistem, sedangkan untuk permodelannya penulis menggunakan jenis permodelan UML.

### 2.1.4 Tinjauan Pada Literatur 4

Pada literatur 3 ini meneliti tentang Pengembangan Perangkat E-learning Untuk Matakuliah Fisika Dasar II Menggunakan LMS Chamilo. Melalui penelitian ini bertujuan untuk pengembangan perangkat elearning menggunakan LMS untuk membantu proses pembelajaran daring yang dapat digunakan secara mudah dan dapat dikelola oleh dosen pengampu. Dengan menggunakan metode *research and development*.

Perbedaan penelitian yang akan diteliti dengan literatur 4 terdapat pada metode yang dipakai, pada penelitian yang akan diteliti penulis menggunakan metode pengembangan sistem Extreme Programming (XP) sebagai metode penelitiannya, karena selain fleksibel dan adaptif metode ini juga dapat menyederhanakan dan mempercepat dalam proses saat pengembangan sistem.

### **2.1.5 Tinjauan Pada Literatur 5**

Pada literatur ini meneliti tentang Perancangan *E-Learning* Berbasis Web Pada SMP Negeri 3 Patuk Gunungkidul Yogyakarta. Dalam usaha pengumpulan data, metode yang digunakan adalah metode pengembangan perangkat lunak dan metode pengambilan data dengan model Prototype. Dalam melakukan penelitian ini bertujuan untuk membuat media yang dapat mendukung belajar mengajar antara guru dengan siswa dimana saja dan kapan saja yang dapat memfasilitasi siswa meningkatkan pemahaman mengenai materi pelajaran berfikir kritis, dan juga dapat meningkatkan intensitas interaksi pembelajaran antara guru dan siswa di luar sekolah.

Perbedaan penelitian yang akan diteliti dengan literatur 5 terdapat pada metode pengembangan sistem yang dipakai dan pada pengujian sistem, pada penelitian yang akan diteliti penulis menggunakan metode pengembangan Extreme Programming (XP) sebagai metode pengembangan penelitiannya, karena selain fleksibel dan adaptif metode ini juga dapat menyederhanakan dan mempercepat dalam proses saat pengembangan sistem, sedangkan pengujian sistem menggunakan pengujian ISO 25010

## **2.2. Rancang Bangun**

Rancang bangun (design) adalah tahap dari setelah analisis dari siklus pengembangan sistem yang merupakan pendefinisian dari kebutuhan-kebutuhan fungsional, serta menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk yang dapat berupa penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi,

termasuk menyangkut mengkonfirmasi dari komponen- komponen perangkat keras dan perangkat lunak dari semua system (Irawan & Amalia, 2021)

### **2.3 Pembelajaran**

Pembelajaran merupakan suatu kegiatan yang melibatkan seseorang dalam upaya memperoleh pengetahuan, keterampilan dan nilai-nilai positif dengan memanfaatkan berbagai sumber untuk belajar. Pembelajaran dapat melibatkan dua pihak yaitu siswa sebagai pebelajar dan guru sebagai fasilitator, yang terpenting dalam kegiatan pembelajaran adalah terjadinya proses belajar (*learning process*) (Rohani, 2019).

### **2.4 Pengertian E-learning**

E-learning yaitu satu model pembelajaran dengan menggunakan media teknologi komunikasi dan informasi khususnya internet (Aka, 2017). Salah satu media yang digunakan adalah jaringan komputer, yang memungkinkan untuk dikembangkan dalam bentuk berbasis Website, sehingga kemudian dikembangkan ke jaringan komputer yang lebih luas yaitu Internet (Herfandi , Arman Diansyah dan Eri Sasmita Susanto, 2021).

Sistem e-Learning yang ada, secara umum dapat dibagi berdasarkan sifat interaktivitasnya dan dapat dibedakan kedalam dua kelompok yaitu eLearning statis dan e-Learning dinamis. Sistem eLearning dikatakan bersifat statis jika antara pengguna sistem tidak dapat saling berinteraksi, pembelajar hanya dapat men-download bahanbahan yang diperlukan dan admin hanya dapat meng-upload file-file materi. Sistem ini biasanya digunakan hanya sebagai penunjang aktifitas belajar-mengajar yang dilakukan secara tatap muka dikelas. Sedangkan sistem e-



Sistem e-Learning yang ada, secara umum dapat dibagi berdasarkan sifat interaktivitasnya dan dapat dibedakan kedalam dua kelompok yaitu e-Learning statis dan e-Learning dinamis.

Sistem e-Learning dikatakan bersifat statis jika antara pengguna sistem tidak dapat saling berinteraksi, pembelajar hanya dapat men-*download* bahan-bahan yang diperlukan dan admin hanya dapat meng-*upload file-file* materi. Sedangkan e-Learning dapat digolongkan kedalam e-Learning yang bersifat dinamis apabila siswa mampu belajar dengan dalam lingkungan yang tidak jauh berbeda dengan suasana kelas dimana di dalam sistem ini terdapat kemungkinan untuk berinteraksi antara pembelajar dan tutornya baik melalui e-mail, chatting maupun sarana komunikasi lainnya (Khamidah et al., 2013).

Ike Yustanti dan Dian Novita mengatakan bahwa kegiatan pembelajaran-e-learning memiliki beberapa manfaat, yaitu:

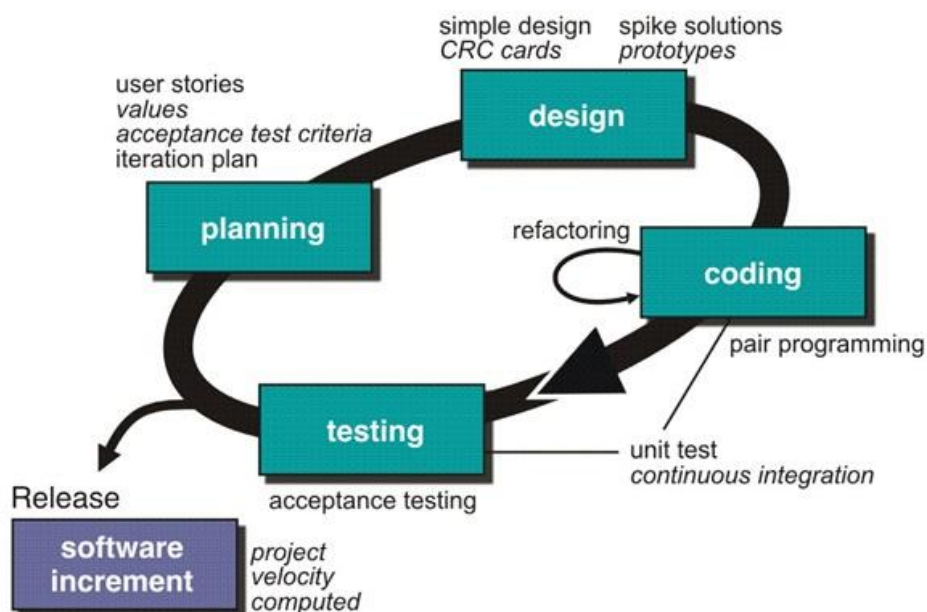
- a. Melalui e-learning, peserta didik dapat mengakses pengetahuan setiap saat tak terbatas waktu dan tempat,
- b. Melalui e-learning, peserta didik dapat menjalin komunikasi melalui internet sehingga lebih banyak lagi pengetahuan yang dapat mereka peroleh,
- c. Melalui e-learning, peserta didik belajar lebih mudah dan menyenangkan.
- d. Melalui e-learning, proses pembelajaran lebih interaktif dan inovatif, dan Melalui e-learning, peserta didik didorong untuk bereksplorasi melalui webside-webside yang tersedia, sehingga kreativitas dan rasa keingin tahuannya terus bertambah (Khairunnisa, 2019).

## 2.5 Metode Extreme Programming (XP)

*Extreme Programming* adalah metodologi pengembangan perangkat lunak yang ditunjukkan untuk meningkatkan kualitas perangkat lunak dan tanggap terhadap perubahan kebutuhan pelanggan. Jenis pengembangan perangkat lunak semacam ini dimaksudkan untuk meningkatkan produktivitas dan memperkenalkan pro pemeriksaan dimana persyaratan pelanggan baru dapat diadopsi (Pressman, 2012).

*Extreme Programming* adalah metode pengembangan aplikasi yang cepat, efisien, beresiko rendah, fleksibel, terprediksi, scientific, dan menyenangkan. Model ini cenderung menggunakan pendekatan Object-Oriented. Metode ini juga digunakan untuk menyederhanakan tahapan saat proses pengembangan *software*.

Pada metode ini terdapat empat tahapan yang harus dilakukan oleh pengembang sebelum mengerjakan sebuah perangkat lunak, empat tahapan tersebut adalah sebagai berikut :



Gambar 2.1 Tahapan-tahapan Metode Extreme Programming

### 1. Planning (Perencanaan)

Pada tahapan ini merupakan tahapan yang diperlukan sebelum pengembang membuat sistem, tahapan ini penting karena dalam membuat sebuah sistem harus direncanakan atau dianalisis kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan user. Dengan cara mengidentifikasi permasalahannya, kemudian menganalisis kebutuhan yang diperlukan, dan menetapkan jadwal untuk melaksanakan pembuatan sistem.

### 2. Design (Perancangan)

Setelah pada tahapan perencanaan selesai, maka tahapan selanjutnya adalah perancangan. Pada tahapan ini pengembang melakukan perancangan dengan membuat sebuah pemodelan, yang dimulai dari pemodelan sistem, kemudian pemodelan arsitektur, dan yang terakhir adalah pemodelan basis data.

### 3. Coding (Pengkodean)

Setelah tahapan perancangan selesai, maka tahapan selanjutnya yaitu pengkodean. Tahapan ini merupakan tahapan untuk menerapkan pemodelan yang sudah dirancang di tahapan perancangan yang sudah dibuat ke dalam bentuk user interfacedan menggunakan bahasa pemrograman.

### 4. Testing (Pengujian)

Tahapan ini merupakan tahapan terakhir setelah melakukan tahapan pengkodean. Pada tahapan ini pengembang sistem melakukan pengujian terhadap sistem yang sudah dibuat untuk mengetahui apakah ada kesalahan yang terdapat pada sistem saat sistem tersebut dijalankan, dan untuk mengecek sistem tersebut apakah sistem yang telah dibuat sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna atau belum.

## 2.6 Unified Modelling Language (UML)

Menurut (Rosa dan Shalahuddin, 2013:133), UML adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan didunia industri untuk mendefinisikan *requirement*, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek.

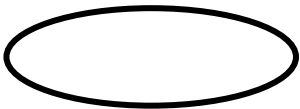
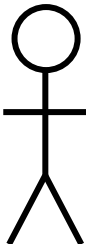
Terdapat tiga diagram pada *Unified Modelling Language* (UML), yang memiliki fungsinya tersendiri. Tiga diagram itu adalah :

### 2.6.1 Use Case Diagram





Menurut (Rosa dan Shalahuddin, 2013), *Use Case* adalah sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. *Use Case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut.

Berikut simbol-simbol yang akan digunakan dalam menggambarkan *Use Case Diagram* dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Simbol-Simbol *Use Case Diagram*

Simbol	Keterangan
	<p><i>Use Case</i>: Fungsionalitas yang disediakan sistem unit-unit atau <i>actor</i>, yang biasanya dinyatakan dengan kata kerja diawal <i>frase</i> nama <i>use case</i>.</p>
	<p>Aktor: Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat selain dari Sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, walaupun simbol dari aktor ini adalah gambar orang, tapi</p>

Tabel 2.2 Simbol-Simbol *Use Case Diagram* (lanjutan)

Simbol	Keterangan
	aktor belum tentu orang, biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awal frase nama aktor.
	Asosiasi merupakan komunikasi antara aktor dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> atau <i>use case</i> memiliki interaksi dengan aktor.
	Generalisasi merupakan hubungan umum khusus antara dua buah use case dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum.
<<Include>> 	<<Include>> simbol ini menunjukkan bahwa <i>use case</i> yang ditambahkan akan dipanggil saat <i>use case</i> tambahan dijalankan.
<<Extend>> 	<<Extend>> merupakan <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri tambahan dapat berdiri sendiri walaupun tanpa <i>use case</i> tambahan itu .

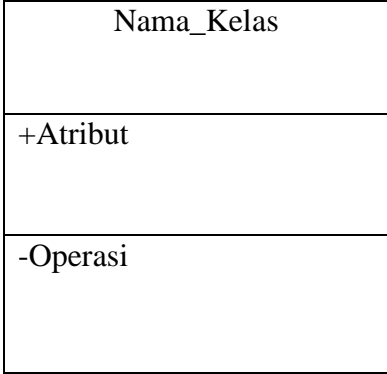
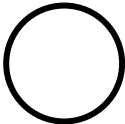

Sumber: Rosa & Shalahuddin (2013:155)

### 2.6.2 Class Diagram






Menurut (Rosa dan Shalahuddin, 2013), *Class Diagram* adalah suatu pemodelan yang menggambarkan struktur system dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem.

Berikut merupakan simbol-simbol yang ada pada *Class Diagram* yang dapat dilihat pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Simbol-Simbol *Class Diagram*

Simbol	Keterangan
	Kelas yang terdapat pada struktur
	<i>Interface</i> sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemrogramman berorientasi objek.
	Asosiasi berarah merupakan relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya disertai dengan simbol.

Tabel 2.3 Simbol-Simbol *Class Diagram* (Lanjutan)

Simbol	Keterangan
	Asosiasi berarah merupakan relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya disertai dengan simbol.
	Tabel 2.3 Simbol-Simbol <i>Class Diagram</i> (Lanjutan)
	Generalisasi merupakan relasi antar kelas dengan makna generalisasi–spesialisasi (umum-khusus)
	<i>Dependency</i> (Ketergantungan) merupakan Relasi antar kelas dengan makna ketergantungan antar kelas.
	Asosiasi merupakan relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .
	Agregasi merupakan relasi antar kelas dengan makna semua bagian.

Sumber : Rosa dan Shalahuddin (2013:141)

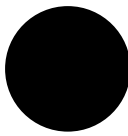

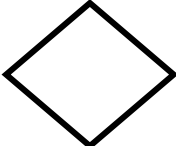


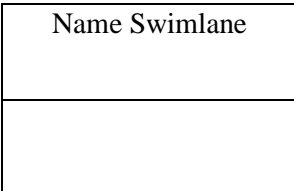
### 2.6.3 *Activity Diagram*

Menurut (Rosa dan Shalahuddin, 2013), *Activity Diagram* adalah sebuah gambaran aliran kerja atau aktivitas dari sebuah sistem. *Activity Diagram*

digunakan untuk menggambarkan aliran (*workflow*), aktivitas dari sebuah sistem atau menu yang ada pada perangkat lunak.

Berikut merupakan simbol-simbol yang ada pada *Class Diagram* yang dapat dilihat pada Tabel 2.4

Tabel 2.4 Simbol-Simbol *Activity Diagram*

Simbol	Keterangan
	Simbol status awal merupakan sebuah diagram aktivitas yang memiliki status awal.
	Simbol aktivitas merupakan tindakan yang dilakukan oleh sistem, yang biasanya diawali dengan kata kerja.
	Simbol decision merupakan asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu.
	Simbol join merupakan asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu.
	Simbol status akhir, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir
	Simbol swimlane merupakan memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi.

Sumber : Rosa & Shalahuddin (2013:162)



## 2.7 Laravel

Laravel adalah kerangka kerja berbasis PHP yang bersifat *opensource* yang diciptakan oleh Taylor Otwell yang di peruntukan untuk aplikasi web. Laravel merupakan sebuah *framework* yang menawarkan seperangkat alat dan arsitektur aplikasi yang menggabungkan banyak kerangka kerja. Laravel dibuat untuk membantu para developer dalam membuat sebuah web dengan sintaks yang sederhana, mudah, elegan, dan menyenangkan menyenangkan (Ramadhanu & Priandika, 2021)

## 2.8 Visual Studio Code

Visual studio code adalah sebuah kode editor yang dibuat oleh Microsoft untuk Linux, MacOS dan Windows. Visual studio code ini bersifat *opensource* yang menyediakan berbagai macam fitur seperti penyorotan sintaksis, penyelesaian kode pintar, kutipan kode, merefaktor kode, pengawakutuan, dan Git tertanam. Dalam kode editor ini pengguna juga bisa mengubah tema, preferensi, pintasa keyboard dan juga dapat menginstall ekstensi guna menambah fungsionalitas dari aplikasi ini.

## 2.9 XAMPP

Menurut (Ratnasari, 2019) XAMPP adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program. XAMPP merupakan tool yang menyediakan paket perangkat lunak ke dalam satu buah paket. Penginstalan XAMPP tidak harus melakukan instalasi dan konfigurasi web server Apache, PHP dan MySQL secara manual. XAMPP akan menginstalasi dan mengkonfigurasikannya secara otomatis.(Ratnasari, 2019).

## 2.10 DRAW io

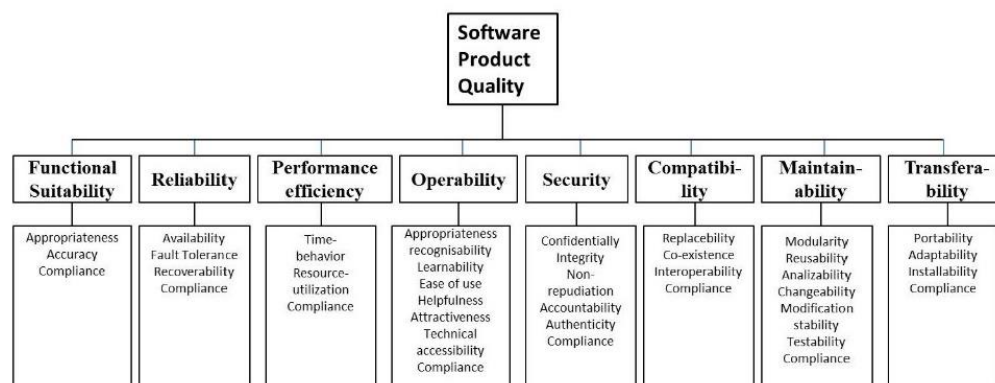
Drawio merupakan sebuah aplikasi editor grafis vektor dan alat prototyping yang biasanya digunakan untuk mendesain tampilan UI/UX dengan berbasis web serta fitur offline tambahan yang diaktifkan oleh aplikasi desktop untuk Mac OS dan Windows. Aplikasi pendamping drawio untuk Android dan iOS memungkinkan untuk melihat prototype drawio pada perangkat seluler. Rangkaian fitur drawio berfokus pada penggunaan dalam antarmuka pengguna dan desain pengalaman pengguna dengan penekanan pada kolaborasi waktu nyata.

## 2.11 MySQL

MySQL adalah perangkat lunak yang dapat diunduh secara gratis dimana perangkat lunak ini disertakan dengan kode agar dapat dijalankan pada sistem operasi secara langsung dan dapat dipakai untuk membangun MySQL. MySQL termasuk kedalam suatu Database Management System (Priamnistiko et al., 2021).

## 2.12 ISO 25010

Menurut (Harun, 2018), ISO 25010 terdiri dari delapan karakteristik yang dibagi menjadi beberapa bagian yang berhubungan dengan sifat-sifat statis perangkat lunak dan sifat dinamis dari sistem komputer, yang dapat ditunjukkan pada gambar dibawah ini:



Gambar 2.2 Karakteristik ISO 25010

Berdasarkan gambar diatas, dapat dijelaskan mengenai delapan karakteristik tersebut, sebagai berikut :

1. *Functional suitability*, merupakan sistem atau produk yang memberikan fungsional untuk memenuhi kebutuhan saat sistem atau produk tersebut digunakan pada keadaan tertentu.
2. *Reliability*, merupakan tingkat dimana suatu sistem atau produk dapat
3. mempertahankan kinerjanya pada level tertentu ketika digunakan pada keadaan tertentu.
4. *Performance Efficiency*, merupakan tingkat dimana sistem atau produk menyediakan performa yang baik dengan sejumlah resource yang akan digunakan pada sistem atau produk.
5. *Usability*, merupakan tingkat dimana pada suatu sistem atau produk mudah dimengerti, mudah dipakai, dan menarik untuk digunakan.
6. *Security*, merupakan tingkat dimana pada suatu sistem atau produk menyediakan layanan untuk melindungi akses, penggunaan, modifikasi, pengrusakan, ataupun pengungkapan yang berbahaya.
7. *Compatibility*, merupakan kemampuan pada suatu komponen atau sistem untuk bertukar informasi.
8. *Maintainability*, merupakan tingkat dimana pada suatu sistem atau produk dapat dimodifikasi, yang meliputi perbaikan, pengembangan untuk menyesuaikan dengan lingkungan, modifikasi pada kriteria, dan spesifikasi fungsi.

### 2.13 Skala Likert

*Skala likert* merupakan sebuah skala yang dapat digunakan untuk mengukur pendapat, persepsi, ataupun sikap seseorang maupun sekelompok orang tentang suatu fenomenal social. Untuk mengukur sikap pada suatu objek, subjek, atau kejadian tertentu pada *skala likert* terdapat dua pernyataan yaitu setuju dan tidak setuju. Pada *skala likert* ini biasanya juga menggunakan beberapa pernyataan, misalnya seperti sangat setuju, setuju, netral, tidak setuju, dan sangat tidak setuju, dari masing-masing bobot tersebut memiliki nilai yaitu:

1. Sangat Setuju = 5
2. Setuju = 4
3. Ragu-Ragu = 3
4. Tidak Setuju = 2
5. Sangat Tidak Setuju = 1

Tabel 2.5 Kategori *Skala Likert*

No	Nilai	Hasil
1.	80% - 100 %	Sangat Setuju
2.	60% - 79%	Setuju
3.	40% - 59%	Ragu – ragu
4.	20% - 39%	Tidak Setuju
5.	0% - 19%	Sangat Tidak Setuju

Sumber: (Sugiyono, 2018)