

## BAB II LANDASAN TEORI

### 2.1 Tinjauan Pustaka

Dalam penelitian ini, penulis akan menggunakan penelitian terdahulu untuk mendukung penelitian yang akan dilakukan, penelitian-penelitian tersebut dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel 2. 1 Daftar Literatur**

No	Keterangan Literasi	Hasil Resume
1	Judul	Perancangan Aplikasi Ujian <i>Online</i> berbasis <i>Website</i>
	Penulis, Tahun	(Gamaliel & Arliyanto, 2021)
	Nama Jurnal	Jurnal Jutech ( <i>Journal Education and Technology</i> )
	Volume/No	Vol. 02, No. 02
	Masalah	Tidak adanya sistem ujian <i>online</i> untuk mengelola ujian seleksi masuk mahasiswa, sehingga hasil evaluasi ujian lama dan tidak akurat serta dapat dimanipulasi dengan mudah.
	Metode	Metode pengembangan <i>extreme programming</i> , metode pendekatan pemrograman menggunakan metode pemrograman berbasis objek, serta model menggunakan <i>usecase diagram</i> dan <i>class diagram</i> .
	Solusi	Mengembangkan sistem ujian <i>online</i> .
	Kesimpulan	Melakukan pengembangan sistem ujian <i>online</i> untuk mengelola seleksi masuk mahasiswa agar hasil evaluasi ujian dapat dibuat dengan mudah, cepat dan akurat.
	Kelemahan/ Perbedaan	Sistem ujian tidak terdapat pengolahan data soal, tidak ada <i>output</i> daftar evaluasi hasil ujian, sedangkan sistem yang dikembangkan dapat mengelola data <i>user</i> , data mata pelajaran, data guru, data siswa, data kelas, data ujian, data tahun ajaran, data hasil ujian, data riwayat ujian, laporan ujian dan mengerjakan ujian.
2	Judul	Aplikasi Ujian <i>Online</i> Berbasis Komputer Dengan Pengembangan Sistem Model <i>Waterfall</i> (Studi Kasus: Sekolah Tinggi Teknologi Ronggolawe Cepu)
	Penulis, Tahun	(Wiranti & Junaidi, 2021)
	Nama Jurnal	Jurnal JES ( <i>Jurnal Elektro Smart</i> )
	Volume/No	Vol. 01, No. 01
	Masalah	Sekolah Tinggi Teknologi Ronggolawe memiliki masalah ujian yang dikelola manual sehingga saat mencetak soal, berlebihan ataupun kekurangan soal, mendapatkan hasil nilai ujian pun menjadi lama juga.

**Tabel 2.1 Daftar Literatur (Lanjutan)**

No	Keterangan Literasi	Hasil Resume
2	Metode	Metode pengembangan <i>waterfall</i> , metode pendekatan pemrograman menggunakan metode pemrograman berbasis objek, serta model menggunakan <i>usecase diagram</i> .
	Solusi	Mengembangkan aplikasi ujian <i>online</i> .
	Kesimpulan	Melakukan pengembangan aplikasi ujian <i>online</i> yang membantu proses pelaksanaan ujian secara <i>online</i> yang sebelumnya manual, serta tidak perlu lagi mencetak soal karena sistem dapat mengelola soal serta hasil ujian dapat dibuat dengan <i>real time</i> .
	Kelemahan/ Perbedaan	Sistem ujian tidak terdapat pengolahan data soal atau ujian, tidak ada <i>output</i> daftar evaluasi hasil ujian hanya berbentuk <i>view</i> pada sistem sedangkan sistem yang akan dikembangkan dapat mengelola data <i>user</i> , data mata pelajaran, data guru, data siswa, data kelas, data ujian, data tahun ajaran, data hasil ujian, data riwayat ujian, laporan ujian dan mengerjakan ujian.
3	Judul	Rancang Bangun Aplikasi Ujian Berbasis Komputer Tingkat Sekolah Dasar (SD)
	Penulis, Tahun	(Supriady & Kurnia, 2021)
	Nama Jurnal	Jurnal Teknik Informatika
	Volume/No	Vol. 13, No. 03
	Masalah	Sistem ujian yang dilaksanakan pada SD masih menggunakan cara konvensional menggunakan kertas dan alat tulis yang ini mempersulit guru dalam memeriksa jawaban siswa dan dalam membuat hasil ujian menjadi lama.
	Metode	Metode ujian menggunakan metode CBT, metode pendekatan pemrograman menggunakan metode pemrograman berbasis objek, serta model menggunakan <i>usecase diagram</i> dan <i>activity diagram</i> .
	Solusi	Mengembangkan sistem ujian berbasis komputer.
Kesimpulan	Melakukan pengembangan sistem ujian berbasis komputer yang dapat memudahkan guru dalam menghitung hasil ujian secara otomatis, tidak membutuhkan banyak kertas dan alat tulis serta hasil ujian dapat tersimpan dalam <i>database</i> .	
Kelemahan/ Perbedaan	Sistem ujian tidak terdapat kategori ujian sesuai matapelajaran, tidak adanya pengolahan <i>user</i> untuk siswa sedangkan sistem yang akan dikembangkan dapat mengelola data <i>user</i> , data mata pelajaran, data guru, data siswa, data kelas, data ujian, data tahun ajaran, data hasil ujian, data riwayat ujian, laporan ujian dan mengerjakan ujian.	

Tabel 2.1 Daftar *Literatur* (Lanjutan)

No	Keterangan Literasi	Hasil Resume
4	Judul	Aplikasi <i>Computer Based Test</i> Untuk Pelaksanaan Ujian Sekolah Menengah Atas
	Penulis, Tahun	(Ningsih, 2020)
	Nama Jurnal	Jurnal Joisie ( <i>Journal Of Information System And Informatics Engineering</i> )
	Volume/No	Vol. 04, No. 02
4	Masalah	Proses ujian konvensional dimasa <i>pandemic</i> Covid-19 telah berdampak pada siswa dan guru, yang mana pembatasan social dan jarak membuat sistem ujian yang mampu mengatasi permasalahan tersebut.
	Metode	Metode ujian menggunakan metode CBT, metode pendekatan pemrograman menggunakan metode pemrograman berbasis objek, serta model menggunakan <i>usecase diagram</i> dan <i>activity diagram</i> .
	Solusi	Mengembangkan sistem ujian berbasis komputer menggunakan CBT.
	Kesimpulan	Melakukan pengembangan sistem ujian <i>online</i> yang dapat memudahkan siswa mengetahui dengan mudah hasil ujian setelah menyelesaikan ujian, pengarsipan dan pengolahan ujian, soal dapat dilakukan lebih efektif dan efisien dari sistem sebelumnya.
	Kelemahan/ Perbedaan	Sistem ujian tidak terdapat kategori ujian sesuai matapelajaran, tidak adanya pengolahan <i>user</i> untuk siswa, tidak adanya pengolahan data kategori soal sedangkan sistem yang akan dikembangkan dapat mengelola data <i>user</i> , data mata pelajaran, data guru, data siswa, data kelas, data ujian, data tahun ajaran, data hasil ujian, data riwayat ujian, laporan ujian dan mengerjakan ujian.
5	Judul	Aplikasi Ujian Online Dengan Metode <i>Extreme Programming</i> Pada MTs Al Muddatsiriyah
	Penulis, Tahun	(Fitrianti, Ramanda, & Rusman, 2020)
	Nama Jurnal	<i>Journal Informatics For Educators and Professionals</i>
	Volume/No	Vol. 05, No. 01
	Masalah	Sekolah Mts Al Muddatsiriyah memiliki permasalahan yaitu masih manual dalam pengolahan data ujian dan pelaksanaan ujian, yang ini membuat ujian menjadi tidak efektif dan efisien, tugas guru menjadi saat sulit apalagi jika LKS yang telah dikerjakan oleh siswa hilang.
	Metode	Metode pengembangan sistem menggunakan metode <i>extreme programming</i> , metode pendekatan pemrograman menggunakan metode pemrograman berbasis objek, serta model menggunakan <i>sequence diagram</i> dan <i>component diagram</i> .

Tabel 2.1 Daftar *Literatur* (Lanjutan)

No	Keterangan Literasi	Hasil <i>Resume</i>
	Solusi	Mengembangkan aplikasi ujian <i>online</i> .
	Kesimpulan	Melakukan pengembangan sistem ujian <i>online</i> yang dapat meringankan tugas guru dalam pembuatan soal-soal ujian dan juga dalam penilaian hasil ujian siswa.
	Kelemahan/ Perbedaan	Sistem ujian tidak terdapat kategori ujian sesuai matapelajaran, tidak adanya pengolahan <i>user</i> untuk siswa sedangkan sistem yang akan dikembangkan dapat mengelola data <i>user</i> , data mata pelajaran, data guru, data siswa, data kelas, data ujian, data tahun ajaran, data hasil ujian, data riwayat ujian, laporan ujian dan mengerjakan ujian.

## 2.2 Pengertian Sistem Ujian *Online*

Sistem ujian adalah sebuah sistem terintegrasi, sistem manusia mesin, untuk menyediakan dan mengadakan ujian secara lebih cepat dan efektif sehingga dapat diketahui mutunya. Sistem ini memanfaatkan perangkat keras dan perangkat lunak komputer, prosedur manual, dan basis data (Wiranti & Junaidi, 2021).

Sistem ujian adalah sebuah sistem terintegrasi, sistem manusia mesin, untuk menyediakan dan mengadakan ujian secara lebih cepat dan efektif sehingga dapat diketahui mutunya. Sistem ini memanfaatkan perangkat keras dan perangkat lunak komputer, prosedur manual, dan basis data (Aminudin & Susilo, 2019).

Sistem ujian *online* dapat diartikan sebagai suatu cara yang dilakukan seseorang untuk mengetahui kemampuan seseorang/peserta ujian melalui dunia maya dengan menggunakan fasilitas-fasilitas yang dapat menghubungkan peserta ujian dengan dunia maya seperti laptop/komputer/*smartphone*, modem, *wifi* dsb serta menggunakan aturan-aturan tertentu untuk mencegah peserta ujian melakukan kecurangan layaknya ujian tertulis dan dilaksanakan dalam waktu tertentu (Aryatama & Yunita, 2021).

Sistem ujian *online* merupakan suatu cara yang digunakan untuk mengevaluasi hasil belajar siswa dalam mengukur taraf pencapaian siswa sebagai peserta didik, sehingga siswa dapat mengetahui batas kemampuan dirinya dalam memahami bidang studi yang ditempuh selama mengikuti pendidikan dengan pelaksanaan ujian menggunakan *internet* (Haryono, Subekti, Widiyawati, & Hidayatullah, 2021).

Berdasarkan ketiga literasi diatas dapat disimpulkan sistem ujian *online* adalah sistem terkomputerisasi yang memanfaatkan perangkat keras dan perangkat lunak yang menyediakan dan mengadakan ujian dengan memanfaatkan *internet* sehingga siswa dapat mengetahui kemampuan diri sendiri dan dapat membantu dalam pengolahan ujian.

### **2.3 Pengertian Sistem *Computer Assisted Test (CAT)***

Ujian Berbasis Komputer atau biasa juga disebut dengan *Computer Assisted Test (CAT)* adalah sistem pelaksanaan ujian dengan menggunakan komputer sebagai media ujiannya. Dalam pelaksanaannya, ujian berbasis komputer berbeda dengan sistem ujian berbasis kertas atau *Paper Based Test (PBT)* yang selama ini sudah berjalan. Hasil penyelenggaraan ujian berbasis komputer pada sekolah cukup menggembirakan dan semakin mendorong untuk meningkatkan literasi siswa terhadap Teknologi Informasi dan Komunikasi. (Yulianto, Sanjaya, & Setiadi, 2020).

*Computer Assisted Test (CAT)* adalah suatu metode ujian dengan alat bantu komputer yang digunakan untuk mendapatkan standar minimal kompetensi dasar maupun standar kompetensi yang terdapat pada instansi (Santi & Prajana, 2018). Penggunaan *CAT* pada komputer berbasis *web* dalam membantu sebagai media tes

secara terus menerus berkembang pesat dan telah menjadi sebuah peralatan yang bersifat dinamis untuk pengujian dan penilaian ujian yang teragreditas (Putrawansyah, 2017). *CAT* memiliki tujuan antara lain.

- a. Mempercepat proses pemeriksaan dan laporan hasil ujian,
- b. Menciptakan standarisasi hasil ujian secara nasional,
- c. Menetapkan standar nilai,
- d. Meningkatkan transparansi, obyektivitas, akuntabilitas, dan efisiensi.

Adapun tahapan proses dalam merancang *grand design CAT System* adalah melakukan penelitian dan pengumpulan data awal, perencanaan, pembuatan, uji coba dan perbaikan dan pengembangan.

### **2.3.1 SOP Computer Assisted Test (CAT)**

*Standard Operating Prosedur CAT system* mempunyai tujuan antara lain untuk mengetahui dengan jelas peran dan fungsi tiap-tiap posisi dari masing-masing instansi sekolah (Saadah, Utomo, & Julianto, 2017). Di samping itu juga memperjelas alur tugas, wewenang dan tanggung jawab dari instansi terkait. Apabila dilihat dari fungsinya bahwa *Standard Operating Prosedur* mempunyai fungsi antara lain sebagai dasar hukum bila terjadi penyimpangan, mengetahui dengan jelas hambatan - hambatannya dan mempermudah pelacakannya serta sebagai pedoman dalam melaksanakan fasilitas pelaksanaan *CAT system* (Wahyuningsih & Wibawa, 2017). Secara garis besar *Standar Operating Prosedur CAT System* terbagi menjadi 3 (tiga) bagian yang tidak dapat terpisahkan yaitu persiapan, pelaksanaan dan pasca ujian. Untuk pasca ujian terbagi menjadi sub bagian yaitu pengolahan hasil dan *backup database* (Saadah, Utomo, & Julianto, 2017).

a. Persiapan

Untuk persiapan ujian dapat dibedakan menjadi dua kegiatan yaitu:

1. Persiapan yang terkait dengan sarana dan prasarana termasuk kesiapan jaringan komputer dan komputer *client*
2. Persiapan untuk pelaksanaan ujian yang terkait dengan registrasi siswa/i ujian, skema ujian, dan skema soal berdasarkan instansi sekolah yang akan difasilitasi.

b. Pelaksanaan

Mengatur bagaimana mekanisme pelaksanaan ujian dengan *CAT system* yang mencakup antara lain mengenai verifikasi data siswa/i, pelaksanaan ujian persesi sampai dengan percetakan laporan, waktu pelaksanaan ujian

c. Pasca ujian

1. Pengolahan hasil

Dalam pengolahan hasil ujian adalah pencetakan secara keseluruhan hasil ujian berdasarkan instansi sekolah dan selanjutnya hasil pengolahan diserahkan kepada panitia sekolah yang memiliki wewenang dalam bentuk *hardcopy*.

2. *Backup Database*

Mengatur bagaimana mekanisme setelah pelaksanaan ujian selesai yang mencakup *backup database* ujian ke dalam *secondary storage* untuk pengamanan dan memastikan bahwa *backup* tersebut dapat digunakan kembali, selanjutnya melakukan *uninstall database* ujian di dalam server.

Untuk hasil ujian, siswa/i dapat langsung mengakses nilai dilayar monitor masing-masing peserta dan secara *realtime* ditampilkan di *TV LCD Monitor*

guna menjamin transparansi dan obyektivitas hasil seleksi, selanjutnya hasil ujian dicetak untuk diserahkan kepada pihak instansi sekolah yang bertugas mengelola nilai.

#### **2.4 Pengertian *Website***

*Website* adalah suatu kumpulan halaman yang memaparkan sebuah data berupa *text*, gambar maupun *video*, baik bersifat statis atau dinamis yang akan menciptakan alur bangunan yang saling terhubung dengan jaringan lainnya (Permadi, Tibyani, & Arwani, 2020). Saat ini, informasi *web* didistribusikan melalui pendekatan *hyperlink*, yang memungkinkan suatu *teks*, gambar, ataupun objek yang lain menjadi acuan yang membuka halaman-halaman *web* yang lain. Dengan pendekatan *hyperlink* ini, seseorang memperoleh informasi dengan meloncat dari suatu halaman ke halaman lain (Aminudin & Susilo, 2019).

#### **2.5 Metode Pengembangan *Prototype***

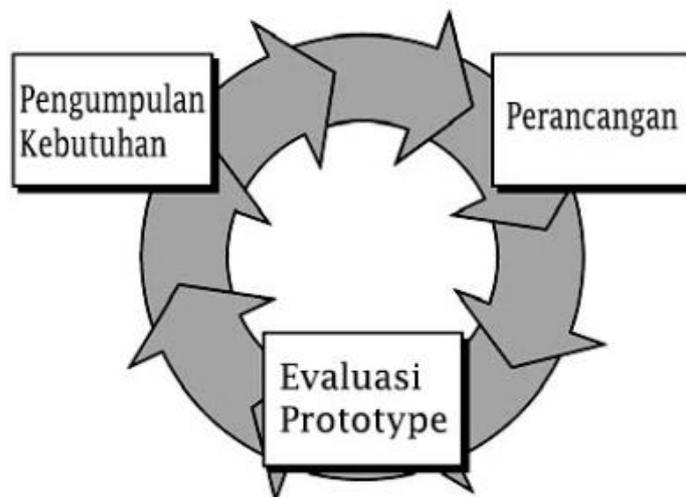
Menurut (Rosa A. S & M. Shalahuddin, 2018), *Prototype* adalah salah satu metode pengembangan sistem yang prosesnya dibuat secara cepat untuk digunakan terlebih dahulu dan ditingkatkan terus menerus sampai didapatkan sistem yang utuh. Proses yang digunakan untuk membantu pengembang perangkat lunak dalam membentuk *prototype* dari perangkat lunak yang harus dibuat. Proses pada model *Prototype* dapat dijelaskan sebagai berikut.

1. Pengumpulan kebutuhan, *developer* dan klien bertemu dan menentukan tujuan umum, kebutuhan yang diketahui dan gambaran bagian-bagian yang akan dibutuhkan berikutnya.

2. Perancangan, dilakukan cepat dan rancangan mewakili semua aspek perangkat lunak yang diketahui, dan rancangan ini menjadi dasar pembuatan *prototype*.
3. Evaluasi *prototype*, klien mengevaluasi *prototype* yang dibuat dan digunakan untuk memperjelas kebutuhan perangkat lunak.

Perulangan ketiga proses ini terus berlangsung hingga semua kebutuhan terpenuhi. *Prototype-prototype* dibuat untuk memuaskan kebutuhan klien dan untuk membangun perangkat lunak lebih cepat.

Model *Prototype* dapat digunakan untuk menyambungkan ketidak pahaman pelanggan mengenai hal teknis dan memperjelas spesifikasi kebutuhan yang diinginkan pelanggan kepada pengembang perangkat lunak Berikut ini adalah gambar dari model *prototype* pada gambar berikut.



**Gambar 2. 1 Ilustrasi Model *Prototype***

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

## **2.6 Perancangan Sistem *Unified Modeling Language (UML)***

Pada perkembangan teknik pemrograman berorientasi objek, dibuatlah sebuah standarisasi bahasa permodelan untuk membangun perangkat lunak dengan

menggunakan teknik pemrograman berorientasi objek. Bahasa permodelan ini adalah *Unified Modelling Language (UML)*. Menurut (Rosa A. S & M. Shalahuddin, 2018), *UML* adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan *requirement*, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek”. *UML* terdiri dari 13 macam diagram yang dikelompokkan dalam 3 kategori (Rosa A. S & M. Shalahuddin, 2018) yaitu:

- a. *Structure Diagrams* yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan suatu struktur statis dari sistem yang dimodelkan.
- b. *Behavior Diagrams* yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan kelakuan sistem atau rangkaian perubahan yang terjadi pada sebuah sistem.
- c. *Interactions Diagrams* yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan interaksi sistem dengan sistem lain maupun interaksi antar subsistem pada suatu sistem.

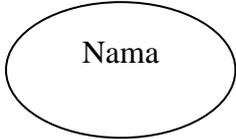
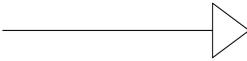
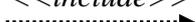
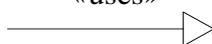
Dari 13 model diagram tersebut, penelitian ini hanya mengambil 2 model diagram yaitu *Usecase Diagram* dan *Activity Diagram* (Rosa A. S & M. Shalahuddin, 2018).

### **2.6.1 *Usecase Diagram***

Menurut (Rosa A. S & M. Shalahuddin, 2018). “*Use case diagram* atau diagram *use case* merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat oleh pengembang sistem sebelum melakukan perancangan antarmuka pada suatu perangkat lunak”. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan

dibuat. simbol-simbol yang ada pada diagram *use case* dapat dilihat pada gambar 2.2 di bawah ini.

**Tabel 2. 2 Usecase Diagram**

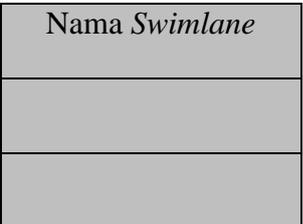
No.	Simbol	Keterangan
1.	Aktor/Actor  Nama Aktor	Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem Informasi yang akan dibuat itu sendiri.
2.	<i>Use case</i>  Nama	Fungsionalitas yang disediakan sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor; biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal <i>frase</i> nama <i>use case</i> .
3.	<i>Association</i> 	Komunikasi antara aktor dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> atau <i>use case</i> memiliki interaksi dengan aktor.
4.	<i>Extend/Ekstensi</i> <<extend>> 	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.
5.	<i>Generalization/Generalisasi</i> 	Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum khusus) antara dua buah <i>use case</i> dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih dari lainnya.
6.	<i>Menggunakan/Include/Uses</i> <<include>>  «uses» 	Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> di mana <i>use case</i> yang ditambahkan memerlukan <i>use case</i> ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat.

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

### 2.6.2 Activity Diagram

*Activity Diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. Yang perlu diperhatikan adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktifitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem (Rosa A. S & M. Shalahuddin, 2018).

**Tabel 2. 3 Activity Diagram**

No	Simbol	Keterangan
1	Status awal 	Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
2	Aktivitas 	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
3	Percabangan 	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu.
4	penggabungan/ <i>join</i> 	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu.
5	Status akhir 	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.
6	<i>Swimlane</i> 	<i>Swimlane</i> memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi.

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

## 2.7 Alat Pendukung

### 2.7.1 XAMPP

*Xampp* adalah perangkat lunak (*free software*) bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, yang merupakan komplikasi dari beberapa program. *Xampp* juga dapat dikatakan salah satu paket instalasi *apache*, PHP, dan *MySQL* secara *instant* yang dapat digunakan untuk membantu proses instalasi ketiga produk tersebut (Aminudin & Susilo, 2019). *Xampp* ini digunakan untuk *server local host* atau *server* yang berdiri sendiri dan terdiri dari beberapa program seperti *perl*, *apache http server*, penerjemah bahasa yang sudah ditulis sesuai dengan bahasa pemrograman *pop*, dan *mysql* database (Arif & Putrawansyah, 2018).

### 2.7.2 Code Igniter

*CodeIgniter* merupakan *framework* PHP yang dibuat berdasarkan *Model View Controller* (MVC). MVC digunakan untuk memisahkan antara logika dari pemrograman dan presentasi, hal ini dapat dilihat dari adanya minimalisir *script* presentasi (HTML, CSS) yang dipisahkan dari PHP (*Hypertext Preprocessor*) *script* (Supriady & Kurnia, 2021). *Framework CodeIgniter* ini terdiri dari *file-file* pustaka (*library*), kelas-kelas, dan infrastruktur *runtime* yang memudahkan sebuah *programmer* atau penggunaanya (Permadi, Tibyani, & Arwani, 2020). *CodeIgniter* dibuat oleh Rick Ellis pada tahun 2006, penemu dan pendiri *EllisLab* ([www.ellislab.com](http://www.ellislab.com)). *Ellislab* adalah suatu tim kerja yang berdiri pada tahun 2002 dan bergerak dibidang pembuatan *software* dan *tool* untuk para pengembang *web*. Sejak tahun 2004 sampai sekarang, *EllisLab* telah menyerahkan hak kepemilikan *CodeIgniter* ke *British Columbia Institute of Technology* (BCIT) untuk proses pengembangan lebih lanjut. Saat ini, situs web resmi dari *CodeIgniter* telah berubah

dari [www.ellislab.com](http://www.ellislab.com) ke [www.codeigniter.com](http://www.codeigniter.com) (Wahyuningsih & Wibawa, 2017).

### **2.7.3 PHP**

PHP adalah bahasa *scripting* yang menyatu dengan HTML dan berada di *server* (*server side HTML embedded scripting*). Disini *sintax-sintax* dan perintah-perintah yang kita masukan akan sepenuhnya dijalankan dan dikerjakan se *server* dan disertai halaman HTML biasa (Aryatama & Yunita, 2021). PHP dirancang untuk membentuk halaman *web* yang dinamis yaitu halaman *web* yang dapat membentuk suatu tampilan berdasarkan perintah terkini, seperti perintah menampilkan basis data ke halaman web (Aminudin & Susilo, 2019).

### **2.7.4 Bootstrap**

*Bootstrap* adalah sebuah *framework* CSS yang dapat digunakan untuk mempermudah membangun tampilan *web*. *Bootstrap* pertama kali dikembangkan pada pertengahan 2010 di *Twitter* oleh Mark Otto dan Jacob Thomson. *Bootstrap* merupakan salah satu *framework* CSS yang sangat populer dikalangan pencipta pemrograman *website*. Dengan *bootstrap*, proses desain *website* lebih cepat dan mudah (Wahyuningsih & Wibawa, 2017).

### **2.7.5 HTML**

*Hypertext Markup Language* (HTML) adalah bahasa yang digunakan untuk membuat suatu situs *web* atau *homepage*. Sebenarnya, dokumen HTML hanyalah sebuah dokumen biasa dan disebut sebagai *Markup Language* yakni bahasa yang mengandung kode penanda yang disebut *tag* HTML yang digunakan untuk mengatur *format* tampilan suatu dokumen. *Tag* HTML ini menggunakan simbol khusus untuk menandakan suatu kode instruksi. Simbol ini adalah kurung siku <

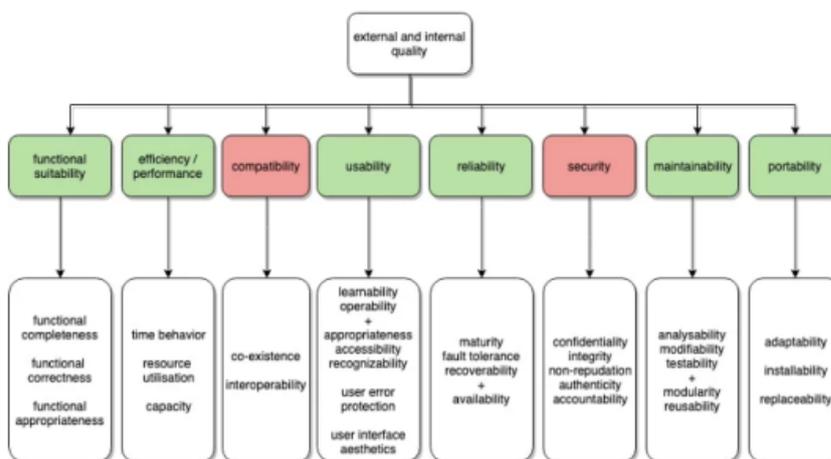
dan >. Kode *tag* HTML ini tidak bersifat *case sensitive* (Wahyuningsih & Wibawa, 2017).

### 2.7.6 MySQL

MySQL (*My Structure Query Language*) adalah sebuah program pembuat *database* yang bersifat *open source*. MySQL juga dapat disebut sebagai program *database server* yang mampu menerima dan mengirimkan datanya dengan sangat cepat, *multi user* serta menggunakan perintah standar SQL (*structured Query Language*) (Aminudin & Susilo, 2019). MySQL sangat banyak dipakai dalam sistem *database web* dengan menggunakan PHP. *PHP Triad* juga memberikan fasilitas *database* yang karena *PHP Triad* dilengkapi dengan *database* MySQL maka terdapat tempat untuk menyimpan data (*store*), dan untuk mengambil kembali data anda (*retrieve*) (Aryatama & Yunita, 2021).

## 2.8 Pengujian ISO 25010

Model *ISO 25010* didefinisikan salah satu model pengujian dan evaluasi kualitas perangkat lunak dan merupakan bagian dari *Software Product Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE)*, teknik pengujian ini berkaitan dengan model kualitas perangkat lunak yang merupakan pengembangan dari model sebelumnya yaitu *ISO 9126*. Pada model *ISO 25010* ini terdapat delapan domain (kriteria) dimana terdiri dari sejumlah *sub* domain tambahan dan beberapa *sub* domain yang dipindahkan ke domain lainnya. Berikut struktur *ISO 25010* dapat dilihat pada gambar 2.2 dibawah ini.



**Gambar 2. 2 Karakteristik ISO 25010**  
*Sumber : (Jaya, 2020)*

Dari kedelapan domain atau kriteria diatas penulis menggunakan 3 domain antara lain *functional suitability*, *performance efficiency*, dan *usability* dikarenakan pengujian sistem dilakukan oleh *stakeholder* terkait sistem yang tidak mengerti pengcodingan ataupun jaringan. Penjelasan domain yang digunakan dalam penelitian ini pada tabel 2.4.

**Tabel 2. 4 Domain ISO 25010**

No	Domain	Sub-Domain	Indikator Testing
1	<i>Functional Suitability</i>	<i>Functional completeness</i>	sejauh mana fungsi yang disediakan mencakup semua tugas dan tujuan pengguna secara spesifik.
		<i>Functional correctness</i>	sejauh mana produk atau sistem menyediakan hasil yang benar sesuai kebutuhan.
		<i>Functional appropriateness</i>	sejauh mana fungsi yang disediakan mampu memfasilitasi penyelesaian tugas dan tujuan tertentu.

Tabel 2.4 Domain ISO 25010 (Lanjutan)

No	Domain	Sub-Domain	Indikator Testing
2	<i>Performance Efficiency</i>	<i>Time behavior</i>	sejauh mana respon dan pengolahan waktu produk atau sistem dapat memenuhi persyaratan ketika menjalankan fungsi.
		<i>Resource utilization</i>	sejauh mana jumlah dan jenis sumber daya yang digunakan oleh produk atau sistem dapat memenuhi persyaratan ketika menjalankan fungsi.
		<i>Capacity</i>	sejauh mana batas maksimum parameter produk dapat memenuhi persyaratan.
3	<i>Usability</i>	<i>Appropriateness recognizability</i>	sejauh mana pengguna dapat mengetahui apakah sistem atau produk sesuai kebutuhan mereka.
		<i>Learnability</i>	sejauh mana produk atau sistem dapat digunakan oleh pengguna untuk mencapai tujuan tertentu yang belajar menggunakan sistem atau produk dengan efisien, efektif, kebebasan dari resiko dan kepuasan dalam konteks tertentu.
		<i>Operability</i>	sejauh mana produk atau sistem mudah dioperasikan dan dikontrol

**Tabel 2.4 Domain ISO 25010 (Lanjutan)**

No	Domain	Sub-Domain	Indikator Testing
3	Usability	<i>User error protection</i>	sejauh mana produk atau sistem melindungi pengguna terhadap membuat kesalahan.
		<i>User interface aesthetics</i>	sejauh mana antarmuka pengguna dari sistem memungkinkan interaksi memuaskan pengguna.
		<i>Accessibility</i>	sejauh mana produk atau sistem dapat digunakan oleh semua kalangan untuk mencapai tujuan tertentu sesuai konteks penggunaan.

## 2.9 Skala Likert

Menurut (Jaya, 2020) *skala likert testing* adalah Skala yang digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Dalam penelitian fenomena sosial ini telah ditetapkan secara spesifik oleh peneliti, yang selanjutnya disebut sebagai variabel penelitian.

Dengan *skala likert* maka variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. Kemudian indikator variabel tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun item-item instrumen yang dapat berupa pernyataan atau pertanyaan. Jawaban setiap item instrumen yang menggunakan skala *Likert* mempunyai gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif, yang dapat berupa kata-kata antara lain:

- |                  |           |
|------------------|-----------|
| a. Sangat Setuju | a. Selalu |
| b. Setuju        | b. Sering |

- |                        |                      |
|------------------------|----------------------|
| c. Ragu-ragu           | c. Kadang-kadang     |
| d. Tidak setuju        | d. Tidak pernah      |
| e. Sangat tidak setuju |                      |
| a. Sangat Positif      | a. Sangat baik       |
| b. Positif             | b. Baik              |
| c. Negatif             | c. Tidak baik        |
| d. Sangat Negatif      | d. Sangat tidak baik |

Untuk keperluan analisis kuantitatif, maka jawaban itu dapat diberi skor, misalnya:

- |   |   |
|---|---|
| a. Setuju/selalu/sangat positif diberi skor             | 5 |
| b. Setuju/sering/positif diberi skor                    | 4 |
| c. Ragu-ragu/kadang-kadang/netral diberi skor           | 3 |
| d. Tidak setuju/hampir tidak pernah/negatif diberi skor | 2 |
| e. Sangat tidak setuju/tidak pernah diberi skor         | 1 |

Instrumen kualifikasi kelayakan sistem yang menggunakan skala likert dapat dibuat dalam bentuk tabel dibawah ini.

**Tabel 2. 5 Skala Likert**

<b>Tingkat Pencapaian</b>	<b>Kualifikasi</b>	<b>Keterangan</b>
90% - 100%	Sangat Baik	Tidak Perlu Revisi
75% - 89%	Baik	Sedikit Revisi
65% - 74%	Cukup	Di Revisi Secukupnya
55% - 64%	Kurang	Banyak hal yang direvisi
0% - 54%	Sangat Kurang	Diulang Membuat Produk