

BAB II
LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka sebuah penelitian sebelumnya yang dapat digunakan sebagai pendukung penelitian yang sedang dilakukan sekarang. Peneliti telah mengumpulkan beberapa tinjauan pustaka yang dapat dilihat pada tabel 2.1 yang ada dibawah.

Tabel 2.1 Studi Literatur

Nomor	Detail Jurnal	
1	Judul	PENERAPAN METODE WATERFALL DALAM PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI E-LEARNING (Studi Kasus: SMP NEGERI 5 JAYAPURA)
	Tahun Terbit	2021
	Penulis	Salahudin Robo, Andrian Sah, Andri Tri Sidarmawan
	Metode pengembangan	Waterfall
	Hasil	Hasil adalah sistem yang dibangun dapat dapat digunakan sebagai media pembelajaran secara online tanpa terbatas ruang dan waktu. Siswa mendapatkan materi pelajaran, tugas, dan dapat mengerjakan tugas yang ditambahkan oleh guru dengan sistem. Guru juga dapat melihat hasil nilai tugas yang telah dikerjakan secara langsung

		sehingga guru tidak perlu lagi menilai masing-masing siswanya secara manual.
2	Judul	PENERAPAN SISTEM INFORMASI PEMBELAJARAN ONLINE DI SMK AL-HUDA LAMPUNG SELATAN.
	Penulis	Arif Munandar, Heni Sulistiani, Qadli Jafar Adrian, Agus Irawan
	Tahun Terbit	2020
	Metode Pengembangan	Extream Programming
	Hasil	Hasil dari sistem ini merupakan sistem yang dapat membantu guru dan murid dalam menjalani kegiatan belajar mengajar pada SMK AL-Huda Lampung Selatan. pada pengembangan sistem ini menggunakan bahasa pemrograman PHP, dengan didukung oleh database MySql sebagai media penyimpanan data yang dibutuhkan. sistem ini juga dirancang dengan pemerograman berorientasi objek yaitu usecase diagram. Pada pengembangan sistem ini hasil pengujian sistem menggunakan metode blackbox dengan melibatkan 8 responden yang menunjukkan bahwa sistem yang dibangun telah

		sesuai dengan kebutuhan dan berjalan dengan sangat baik.
3	Judul	PEMBELAJARAN TRADISIONAL MENUJU MILENIAL: PENGEMBANGAN APLIKASI BERBASIS WEB SEBAGAI PENUNJANG PEMBELAJARAN E-LEARNING PADA MAN 1 PESAWARAN
	Penulis	Styawati, Fenty Ariany, Debby Alita, Erliyan Redy Susanto
	Tahun Terbit	2020
	Metode Penelitian	Metode Kualitatif
	Hasil	Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, maka hasil yang didapat yaitu sistem elearning sangat dibutuhkan oleh MAN 1 Pesawaran saat situasi covid maupun situasi normal. Saat situasi covid siswa tetap dapat belajar dari rumah tanpa harus berkerumun dengan siswa lain. Saat situasi normal sistem ini dapat digunakan oleh para Guru untuk menyampaikan materi meskipun para Guru tersebut tidak berada di sekolah atau sedang tugas luar, sedangkan untuk para Siswa tetap dapat mengakses materi meskipun tidak melalui pembelajaran secara tatap muka. Sistem

		<p><i>E-Learning</i> ini menggunakan bahasa pemrograman <i>PHP</i>, <i>framework moodle 3.9</i>, <i>database MYSQL</i>, dan <i>theme Moove</i>. Penggunaan aplikasi tersebut dalam proses belajar mengajar memiliki banyak fungsi, diantaranya yaitu siswa dapat melihat secara langsung nilai setelah mereka mengerjakan soal ujian. Selain itu dari pihak guru juga dapat melihat rekap kehadiran siswa dan rekap siswa yang telah mengikuti pembelajaran.</p>
4	Judul	Rancangan dan Implementasi Sistem E-Learning Berbasis Web
	Penulis	I Putu Yoga Indrawan, Putu Gede Surya Cipta Nugraha
	Tahun Terbit	2020
	Metode Penelitian	Waterfall
	Hasil	Dari hasil yang telah didapat ialah penelitian berhasil menghasilkan aplikasi berupa sistem e-learning atau pembelajaran dalam jaringan berbasis web, yang diserahkan pada SMP Negeri 1 Singaraja. Pembuatan yang dapat dilakukan meliputi penyesuaian kurikulum sesuai anjuran pemerintah, penyesuaian konten atau materi, maupun penyesuaian jenjang pendidikan.

		Metode yang dipakai pada penelitian ini adalah metode waterfall. Sistem ini dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP native, dan Database MySql sebagai penyimpanan data yang diperlukan.
5	Judul	Penerapan Codeigniter Dalam Pengembangan Sistem Pembelajaran Dalam Jaringan Di SMK 7 Bandar Lampung.
	Penulis	Heni Sulistiani, Setiawansyah, Very Hendra Saputra
	Tahun Terbit	2020
	Metode penelitian	Extreme Programming
	Hasil	Hasil Persepsi Kegunaan (Perceived Usefulness) sebesar 89,79%, Persepsi Kemudahan Penggunaan (Perceived Easy of Use) sebesar 81,04%. Dari keseluruhan kriteria Model TAM untuk penerimaan teknologi sebesar 85,41% dengan kriteria Sangat Baik untuk model penerimaan teknologi model TAM.

2.1.1 Tinjauan pada Literatur 1

Pada literatur 1 meneliti tentang sebuah pengembangan sistem e-learning berbasis web pada SMP Negeri 5 Jayapura untuk menghasilkan sebuah pembelajaran secara online. Melalui sistem tersebut, siswa dapat lebih mudah mengakses silabus mata pelajaran, modul-modul mata pelajaran, tugas-tugas dan banyak informasi lainnya berupa pengumuman-pengumuman yang dimasukkan oleh dosen kedalam sistem E-Learning, sehingga mahasiswa dapat mengaksesnya dengan mudah, kapanpun dan dimanapun.

Perbedaan penelitian yang akan diteliti dengan literatur 1 terdapat pada sistem yang akan dirancang, pada penelitian yang akan diteliti, pengembangan sistem yang digunakan adalah Extreme Programming, dan pada sistem ini siswa juga dapat mengerjakan sebuah kuis yang diberikan oleh guru.

2.1.2 Tinjauan pada Literatur 2

Pada literatur 2 meneliti tentang sebuah Penerapan Sistem Informasi Pembelajaran Online Di Smk Al-Huda Lampung Selatan. Pembelajaran Online pada SMK tersebut dikembangkan agar memudahkan guru dalam berbagi materi, tugas dan melaksanakan ujian. Serta dapat memudahkan siswa dalam memperoleh materi, mengumpulkan tugas dan mengerjakan soal ujian.

Perbedaan penelitian yang akan diteliti dengan literatur 2 terdapat pada studi kasus yang dipilih, pada penelitian yang akan diteliti, penulis membuat memilih studi kasus di sebuah SD yang berada pada kabupaten lampung selatan yaitu SDN 1 Bulok , dan juga pada penelitian ini menggunakan sebuah metode pengujian ISO 25010 sedangkan pada literatur 2 ini menggunakan metode pengujian Black Box.

2.1.3 Tinjauan pada Literatur 3

Pada literatur 3 meneliti tentang sebuah Pengembangan Aplikasi Berbasis Web Sebagai Penunjang Pembelajaran E-Learning Pada Man 1 Pesawaran. Proses pembelajaran di MAN 1 Pesawaran saat situasi pandemi covid menggunakan whatsapp. Penggunaan aplikasi tersebut dalam proses belajar mengajar memiliki banyak kendala, diantaranya yaitu siswa tidak dapat melihat secara langsung nilai setelah mereka mengerjakan soal ujian. Selain itu dari pihak guru juga tidak dapat melihat rekap kehadiran siswa dan rekap siswa yang telah mengikuti pembelajaran.

Perbedaan pada penelitian ini adalah penelitian yang akan penulis teliti menggunakan sebuah framework CodeIgniter sedangkan pada literatur 3 menggunakan framework Moodle sebagai media pembuatan website tersebut.

2.1.4 Tinjauan pada Literatur 4

Pada literatur 4 meneliti tentang Rancangan dan Implementasi Sistem E-Learning Berbasis Web. Pada penelitian ini yang bertempat di SMPN 1 Singaraja memiliki suatu kendala yaitu tidak adanya sarana pendukung pembelajaran yang bisa diakses kapan saja dan dimana saja oleh para siswa. Pada penelitian ini juga terdapat 3 jenis user yaitu administrator, guru, dan siswa masing masing user tersebut mempunyai tugas atau fungsi sebagaimana kegiatan belajar mengajar disekolah misalnya guru memberikan materi dan siswa menerima materi serta mengerjakan soal soal.

Perbedaan pada penelitian ini adalah penelitian yang akan penulis teliti ialah peneliti membangun sistem ini dengan menggunakan metode pengembangan

sistem *Extreme Programming*, sedangkan pada literatur 4 pengembangan sistem dilakukan dengan metode *waterfall*.

2.1.5 Tinjauan pada Literatur 5

Pada literature 5 Teknologi informasi merupakan bagian dari system informasi yang mendukung sistem informasi dalam menghasilkan berbagai informasi yang dibutuhkan oleh suatu perusahaan untuk mencapai tujuan tertentu. Perkembangan teknologi informasi di Indonesia telah banyak mengalami kemajuan, didukung dengan teknologi komunikasi yang menunjukkan peningkatan yang sangat signifikan merupakan alternatif yang tepat bagi suatu bidang pendidikan untuk menunjang kinerja dari penyelenggaraan pendidikan tersebut agar dapat berjalan dan bekerja dengan baik.

Perbedaan pada penelitian ini adalah penelitian yang akan penulis teliti adalah pembuatan system E-learning untuk pembelajaran. Sedangkan penelitian literature 5 ini adalah Pengembangan Sistem Pembelajaran Dalam Jaringan.

2.2 Pengertian Belajar

Belajar dan pembelajaran merupakan aktivitas utama dalam proses pendidikan. Pendidikan secara nasional di Indonesia didefinisikan sebagai usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran, agar siswa/i secara aktif dapat mengembangkan potensi diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak diri, serta keterampilan yang dibutuhkan baik untuk diri sendiri maupun berkehidupan dalam bermasyarakat, bangsa, dan negara. Belajar dan pembelajaran juga merupakan aktivitas yang terencana untuk mencapai tujuan tertentu yang di cirikan dengan keterlibatan sejumlah komponen yang saling terkait

satu sama lain. Komponen-komponen dalam belajar yang dimaksud terdiri atas alat pembelajaran, media, dan sumber belajar sehingga melahirkan konsep dan teori pembelajaran yang beragam.

2.3 Pengertian Konten Pembelajaran

Menurut kamus besar bahasa Indonesia (KBBI) konten adalah informasi yang tersedia melalui media atau produk elektronik. Penyampaian konten dapat dilakukan melalui berbagai medium baik secara langsung maupun tidak langsung seperti internet, televisi, CD audio, bahkan sekarang sudah melalui telepon genggam (handphone). Konten pembelajaran adalah sebuah cara menggabungkan sebuah materi pelajaran dengan media, alat, serta sumber belajar sehingga dapat menghasilkan sebuah sistem yang dapat membantu Siswa/i termasuk para Guru dalam melakukan pembelajaran jarak jauh.

2.4 Web Server

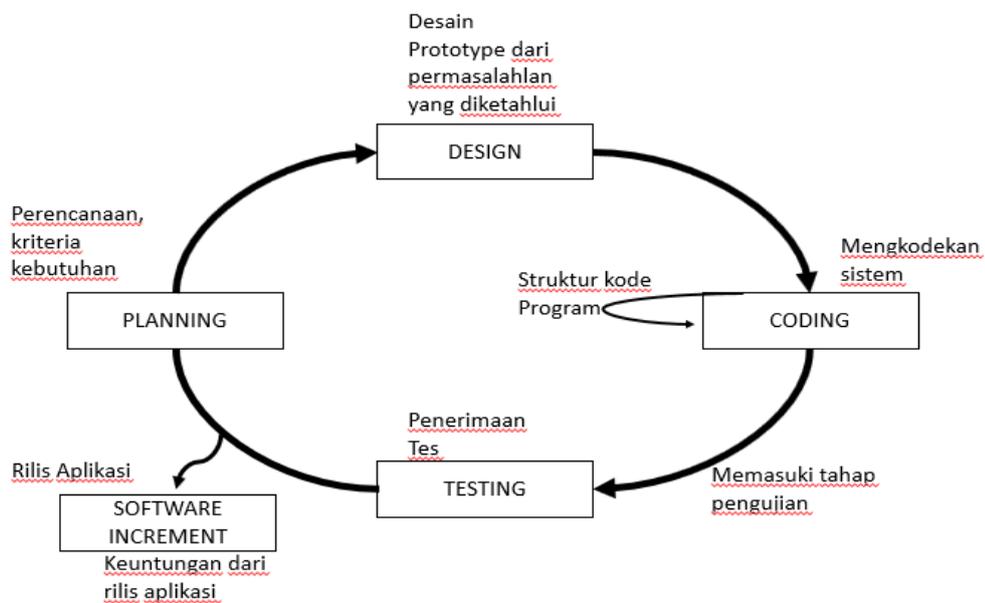
Server web atau yang dalam bahasa Inggris disebut web server adalah perangkat lunak (software) dalam server yang berfungsi untuk menerima permintaan (request) berupa halaman web melalui protokol HTTP dan atau HTTPS dari klien yang lebih dikenal dengan nama browser, kemudian mengirimkan kembali (respons) hasil permintaan tersebut ke dalam bentuk halaman-halaman web yang pada umumnya berbentuk dokumen HTML.

2.5 Metode pengembangan sistem

Extreme Programming (XP) merupakan metodologi yang digunakan untuk pengembangan perangkat lunak yang ditujukan dalam meningkatkan kualitas perangkat lunak terhadap perubahan serta kebutuhan pelanggan. Jenis

pengembangan perangkat lunak semacam ini dimaksudkan untuk meningkatkan produktivitas dan memperkenalkan pro pemeriksaan dimana persyaratan pelanggan baru dapat diadopsi. Ada beberapa tahapan yang ada pada *Extreme Programming* yaitu terdiri dari Perencanaan (Planning) seperti memahami kriteria pengguna dan perencanaan pengembangan, designing seperti perancangan prototype dan tampilan, pengkodean juga termasuk dalam pengintegrasian, terakhir adalah testing (Lisa Ariyanti, 2020).

Extreme Programming adalah suatu metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan untuk menyederhanakan tahapan saat proses pengembangan, sehingga menjadi lebih fleksibel, adaptif, dan dapat dikerjakan oleh satu atau dua orang. Pada metode ini terdapat empat tahapan yang harus dilakukan oleh penulis sebelum mengerjakan sebuah perangkat lunak, empat tahapan tersebut adalah sebagai berikut:



Gambar 2.1 Metode Extreme Programming

Sumber : (Adlian, et al., 2020)

1. Tahapan ini merupakan tahapan yang diperlukan sebelum pengembang membuat sistem. Tahapan ini penting karena dalam membuat suatu perangkat lunak atau sebuah sistem harus direncanakan dan dianalisis kebutuhan-kebutuhan apa saja yang diperlukan user atau pengguna terlebih dahulu. Dengan cara mengidentifikasi permasalahan, kemudian menganalisis kebutuhan yang diperlukan seperti fungsi utama dan fitur-fitur lainnya, serta menetapkan jadwal untuk melaksanakan pembuatan sistem.
2. Setelah selesai pada tahapan perencanaan, maka tahapan selanjutnya adalah perancangan desain sistem atau software. Pada tahapan ini penulis melakukan perancangan dengan membuat sebuah pemodelan, yang dimulai dari pemodelan sistem, kemudian pemodelan arsitektur, dan yang terakhir adalah pemodelan basis data
3. Setelah tahap perancangan selesai, maka tahapan selanjutnya yaitu mengkodekan sistem. Tahapan ini merupakan tahapan untuk menerapkan pemodelan yang sudah dirancang di tahapan perancangan yang sudah dibuat ke dalam bentuk user interface dan menggunakan bahasa pemrograman. Pada tahapan ini juga dilakukannya konfigurasi layanan FTP serta Web Server dengan menggunakan Linux Ubuntu sebagai sistem operasinya.
4. Selanjutnya masuk pada bagian tahap akhir, setelah melakukan pengkodean sistem maka selanjutnya adalah tahapan testing atau pengujian sistem atau software. Pada tahapan ini penulis melakukan

pengujian terhadap sistem yang sudah dibuat untuk mengetahui apakah ada kesalahan atau yang sering disebut Bug pada sistem saat sistem tersebut dijalankan, dan untuk memeriksa sistem yang telah dibuat sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna atau belum.

2.6 Unified Modelling Language

Unified Modeling Language (UML) 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.

2.7 Use Case Diagram

User Case Diagram merupakan pemodelan untuk perilaku sistem informasi yang akan dibuat, *use case* bekerja dengan mendeskripsikan tipikal interaksi antara user sebuah sistem dengan sistem itu sendiri melalui sebuah cerita bagaimana sistem itu dipakai.

Berikut simbol atau node yang akan digunakan dalam menggambarkan *Use Case Diagram* dapat dilihat pada tabel 2.2 berikut:

Tabel 2.2 Simbol Use Case Diagram

Simbol	Keterangan
	<p><i>Use Case</i></p> <p>Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang bertukar pesan antar unit atau actor, biasanya</p>

	dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal <i>Frase</i> nama <i>Use Case</i>
	<p>Aktor</p> <p>Aktor adalah seseorang atau sesuatu yang berinteraksi dengan sistem yang akan dibuat, diluar sistem informasi. biasanya dinyatakan menggunakan kata benda</p>
	<p>Asosiasi</p> <p>Asosiasi merupakan komunikasi antara aktor dengan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada use case atau secara singkat <i>use case</i> memiliki interaksi dengan aktor.</p>
	<p>Generalisasi</p> <p><i>Generalization</i> merupakan hubungan (umum – khusus) antara dua buah <i>use case</i> dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum.</p>
<p><< Include >></p> 	<p><i>Include</i></p> <p><i>Include</i> merupakan sebuah <i>use case</i> tambahan yang dimana <i>use case</i> yang dituju harus melalui sebuah proses.</p>
<p><< Extend >></p> 	<p><i>Extend</i></p>

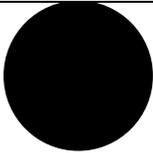
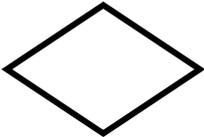
.....	<i>Extend</i> merupakan sebuah <i>use case</i> tambahan yang dimana <i>use case</i> yang dituju berdiri sendiri tanpa harus dilalui oleh sebuah proses.
-------	---

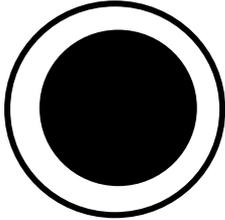
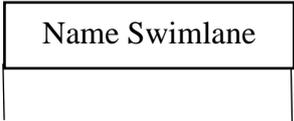
2.8 Activity diagram

Activity diagram adalah *activity diagram* menggambarkan aliran kerja atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem.

Berikut simbol-simbol yang akan digunakan dalam menggambarkan *activity diagram* dapat dilihat pada tabel 2.3 berikut ini:

Tabel 2.3 Activity Diagram

Simbol	Keterangan
	Status Awal Sebuah diagram aktivitas yang memiliki status awal.
	Aktivitas, yang dilakukan oleh sistem, yang biasanya diawali dengan kata kerja.
	Decision asosiasi percabangan, dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu.
	Join

	<p>asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu.</p>
	<p>Status akhir, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.</p>
	<p>Swimlane memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi.</p>

2.9 PHP Language

Bahasa pemrograman PHP (PHP Hypertext Preprocessor) adalah bahasa pemrograman yang bekerja dalam sebuah web server. Script-script PHP harus tersimpan dalam sebuah server dan dieksekusi atau proses dalam server tersebut. Dengan menggunakan program PHP, sebuah website akan lebih interaktif dan dinamis.

2.10 MySQL

MySQL merupakan singkatan dari Structured Query Language. SQL merupakan bahasa terstruktur yang khusus digunakan untuk mengolah database. MySQL merupakan sistem manajemen database yang bersifat relational. Artinya,

data yang dikelola dalam database akan diletakkan pada beberapa tabel yang terpisah sehingga manipulasi data akan jauh lebih cepat (Nirsal, 2020).

2.11 HTML Language

HTML merupakan singkatan dari *Hyper Text Markup Language*, yaitu kode program yang berupa tag-tag untuk membuat dan mengatur struktur atau tampilan dari halaman *website*. Tugas utama dari *HTML* sendiri yaitu sebagai desain dari *website*, misalnya menentukan layout, memformat text dan paragraf, membuat list dan tabel, menyisipkan video maupun audio, dan lain lain. *HTML* bisa digunakan bersamaan dengan *CSS*.

2.12 Codeigniter

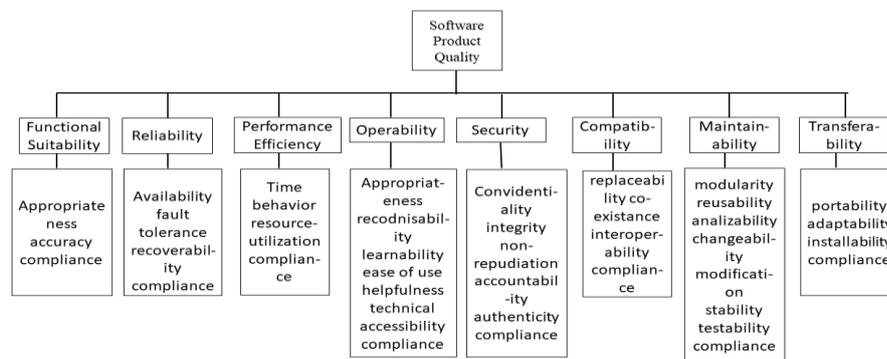
CodeIgniter adalah Kerangka Pengembangan Aplikasi - toolkit - untuk orang yang membangun situs web menggunakan PHP. Tujuannya adalah untuk memungkinkan Anda mengembangkan proyek jauh lebih cepat daripada jika Anda menulis kode dari awal, dengan menyediakan kumpulan pustaka yang kaya untuk tugas-tugas yang biasanya dibutuhkan, serta antarmuka sederhana dan struktur logis untuk mengakses pustaka ini. CodeIgniter memungkinkan Anda secara kreatif fokus pada proyek Anda dengan meminimalkan jumlah kode yang diperlukan untuk tugas tertentu.

2.13 Pengujian ISO 25010

Menurut (Fadli H. Wattiheluw, 2019) Pengujian ISO 25010 merupakan bagian dari Systems and Software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) yang merupakan versi lanjutan dari ISO 91261, yang telah direvisi secara teknis dengan menambahkan beberapa struktur dan bagian dari standar model kualitas.

Tujuan dari penggunaan kualitas ini adalah untuk mengukur sejauh mana produk atau sistem tersebut bisa digunakan oleh pengguna untuk memenuhi kebutuhan dalam mencapai tujuan yang diinginkan dengan efisiensi, efektivitas, kepuasan dalam konteks penggunaan yang spesifik, dan bebas dari resiko.

Menurut (Fadli H. Wattiheluw, 2019) 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 Model ISO 25010

Model ISO 25010 adalah Model kualitas adalah landasan dari sistem evaluasi kualitas produk. Model kualitas menentukan karakteristik kualitas mana yang akan diperhitungkan saat mengevaluasi properti produk perangkat lunak.

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 dapat mempertahankan kinerjanya pada level tertentu ketika digunakan pada keadaan tertentu.
3. *Performance Efficiency*, merupakan tingkat dimana sistem menyediakan performa yang baik dengan sejumlah *resource* yang akan digunakan pada sistem atau produk.
4. *Usability*, merupakan tingkat dimana pada suatu sistem atau produk mudah dimengerti, mudah dipakai, dan menarik untuk digunakan.
5. *Security*, merupakan tingkat dimana pada suatu sistem menyediakan layanan untuk melindungi akses, ataupun pengungkapan yang berbahaya.
6. *Compatibility*, merupakan kemampuan pada suatu komponen atau sistem untuk bertukar informasi.
7. *Maintainability*, merupakan tingkat dimana pada suatu sistem dapat dimodifikasi, yang meliputi perbaikan, pengembangan untuk menyesuaikan dengan lingkungan, modifikasi pada kriteria, dan spesifikasi fungsi.
8. *Portability*, merupakan tingkat dimana pada suatu sistem dapat dipindahkan dari satu ruang ke ruang lainnya.

2.14 Skala Likert

Skala Likert adalah ukuran yang digunakan untuk mengukur pendapat seseorang atau kelompok mengenai sebuah peristiwa. Pertanyaan yang digunakan disebut dengan *variable* penelitian (Pranatawijaya, et al., 2019).

Skala Likert mempunyai kriteria nilai jawaban. Kriteria tersebut digambarkan dalam bentuk tabel seperti dibawah ini:

Tabel 2.4 Kriteria Nilai

Bobot	Keterangan
5	Sangat Setuju (SS)
4	Setuju (S)
3	Netral (N)
2	Tidak Setuju (TS)
1	Sangat Tidak Setuju (STS)

Sumber : (Pranatawijaya, et al., 2019)

Skala Likert juga mempunyai sebuah interval penilaian. Interval Penilaian tersebut digambarkan dalam bentuk tabel seperti dibawah ini

Tabel 2.5 Interval Nilai

Indeks	Kriteria
0% - 19%	Sangat tidak Baik
20% - 39%	Tidak Baik
40% - 59%	Cukup
60% - 79%	Baik
80% - 100%	Sangat Baik

Sumber : (Pranatawijaya, et al., 2019)

Pada penggunaan Skala Likert terdapat suatu rumus penilaian. Berikut rumus yang digunakan dalam perhitungan skala likert:

$$Hasil = \frac{Skor\ Diperoleh}{Skor\ Maksimal} \times 100\%$$