

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Tinjauan Pusataka**

Penyusunan skripsi ini diperlukan sebuah perbandingan studi literatur yang berhubungan dengan tema penulisan skripsi ini. Perbandingan studi literatur yang sejenis diperlukan agar nantinya dapat bermanfaat dan menjadi pelengkap dari studi literatur yang telah dilaksanakan. Untuk tabel penelitian ada pada lampiran 10.

#### **2.2. Teori Pendukung**

##### **2.2.1. Jaminan Mutu Software**

Jaminan mutu software adalah kesesuaian antara fungsional dan kebutuhan, standar mutu software dan karakteristik implisit yang diharapkan dari pengembang software professional. Berdasarkan jaminan mutu software adalah sebuah rencana dan pola sistematis yang diperlukan untuk menghasilkan produk yang sesuai dengan persyaratan, dan serangkaian aktivitas yang dibuat untuk melakukan proses evaluasi berdasarkan produk yang sedang dibangun. Tujuan jaminan mutu software dalam pengembananagan software adalah sebagai berikut.

- a. Memastikan bahwa software sesuai dengan persyaratan.
- b. Memastikan bahwa software akan sesuai dengan waktu dan dana yang ditetapkan untuk memenuhi persyaratan.
- c. Memulai dan melakukan tindakan manajemen untuk meningkatkan dan meningkatkan efisiensi pengembangan dan menjamin kualitas software.

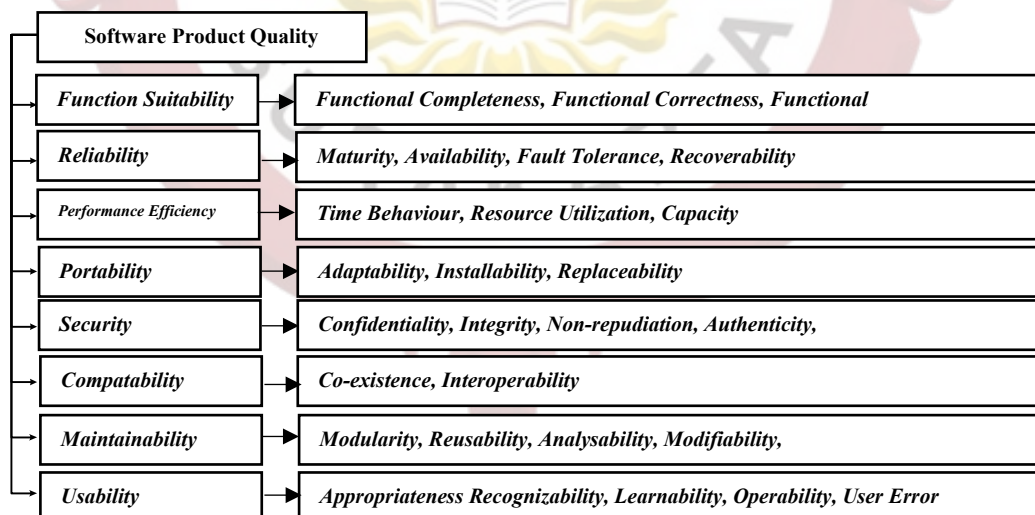
Software quality assurance menurut IEEE adalah tindakan yang sistematis serta terencana dilakukan agar memastikan barang atau produk tersebut telah sesuai terhadap persyaratan teknis yang telah ditetapkan. Kegiatan tersebut dirancang bagi evaluasi produk. Produk tersebut sedang dalam pengembangan atau dalam produksi. Sebuah pengujian perlu dilakukan saat ingin tahu apakah website yang dijalankan sudah sesuai harapan. (Hosal et al., 2021).

##### **2.2.2. Standart ISO/IEC 25010**

Standar ISO/IEC 25010 adalah bagian dari Rekayasa Sistem dan Perangkat Lunak atau dikatakan juga *Systems and software Quality Requirements and Evalu-*

ation (SQuaRE). Standar ini merupakan evolusi dari ISO/IEC 9126. Standar ini resmi menggantikan ISO/IEC 9126:2001 (ISO and IEC, 2011). ISO/IEC 25010 memberikan pedoman menentukan, mengukur, dan menilai kualitas perangkat lunak perusahaan tertentu berdasarkan serangkaian kriteria kualitas relevan.

Standar ISO/IEC 25010 memiliki dua jenis kategori. Yaitu *Product Quality* dan *Quality in Use*. Kriteria *product quality* menurut ISO/IEC 25010 terdiri dari delapan aspek (Rumabar & Maria, 2024). Aspek pertama kemampuan aplikasi untuk menyediakan fungsi sesuai dengan kebutuhan pengguna. Aspek kedua efisiensi kinerja, yang berarti bahwa aplikasi dapat beroperasi dengan baik dalam kondisi beban kerja. Aspek ketiga kompatibilitas, berarti bahwa aplikasi dapat berfungsi dengan baik dengan komponen lainnya. Keempat kemudahan penggunaan, berarti bahwa aplikasi itu mudah digunakan. Kelima ketahanan, merupakan kemampuan aplikasi untuk menjalankan fungsi dengan tingkat error yang rendah. Aspek keenam keamanan, bahwa aplikasi dapat melindungi data dan informasi dari orang yang tidak berhak. Aspek ketujuh ketahanan, bahwa aplikasi dapat dikembangkan dan diperbaiki dengan biaya yang rendah. Aspek kedelapan portabilitas, aplikasi dapat digunakan di berbagai tempat (Mulyawan et al., 2021).



Gambar 2.1 ISO 25010 Model *Software Product Quality*

### **2.2.3. Browser**

Web Browser ialah suatu aplikasi perangkat lunak yang digunakan untuk mengambil dan menampilkan sumber informasi web. Aplikasi ini memiliki berbagai fungsi yang terkait dengan internet, seperti menelusuri isi web, menambah komentar, menyalin gambar, lagu, dan bahkan film, dan sebagainya.(Adha, 2023).

Jika ingin mengakses sebuah website, browser adalah hal yang harus miliki. Karena itu, para pengembang browser harus membuat aplikasi web browser yang tidak hanya mudah digunakan tetapi juga dapat menampilkan website dengan baik dan memungkinkan navigasi yang mudah.(Adha, 2023).

Web browser adalah perangkat lunak (software) yang digunakan untuk berselancar dalam dunia internet. Berkat kemajuan teknologi, saat ini web browser dapat digunakan pada mobile. Hal tersebut menjadikan para pengembang web bersaing untuk berinovasi menciptakan web browser yang dapat digunakan pada mobile.(Abdiati et al., 2021)

### **2.2.4. *Operasional Land***

Dalam penelitian yang melibatkan pengujian langsung di lapangan, operasional land adalah metode praktis atau aplikatif yang digunakan peneliti untuk mengukur atau menguji suatu variabel atau objek secara langsung di lokasi sebenarnya (on-site). Tujuan dari metode ini adalah untuk mendapatkan data empiris yang lebih akurat dan relevan dengan kondisi nyata, sehingga hasil penelitian menjadi lebih valid dibandingkan dengan metode pengujian yang melibatkan pengujian langsung di lapangan. Alat pengujian maintainability ini terdiri dari tiga elemen: instrumen, kekonsistenan, dan kemudahan.(Lamada et al., 2020).

### **2.2.5. *Metode Mean Opinion Score***

Mean Opinion Score adalah cara untuk mengevaluasi kinerja dan kualitas aplikasi yang dibangun dari sisi pengguna untuk membantu mengevaluasi kepuasan pengguna terhadap berbagai aspek sistem, memberikan indikasi tentang kinerja dan kualitas sistem dari sudut pandang pengguna. Proses pengujian yang melibatkan pengguna adalah dengan mengizinkan pengguna menggunakan perangkat lunak tersebut dan menanyakan tentang kualitas perangkat lunak. (Umila et al., 2025).

$$P = \frac{f}{n} \times 100\% \quad \text{Persamaan (1)}$$

Keterangan:

$p$  = Skor persentase yang dicari

$f$  = Perolehan skor oleh validator

$N$  = Skor maksimal Persentase

Pengujian menggunakan *Metode Mean Opnion Score* memberikan penilaian kinerja website dalam kategori sangat tidak layak hingga sangat layak. Untuk kategori penilaian ada pada Tabel 2.1.

Tabel 2. 1 Tabel Penilaian Standart

No.	Persentase	Interpretasi
1.	0% - 20%	Sangat Tidak Layak
2.	21% - 40%	Tidak Layak
3.	41% - 60%	Cukup Layak
4.	61% - 80%	Layak
5.	81% - 100%	Sangat Layak

Kemudian data diolah menggunakan rumus skor persentase untuk mendapatkan nilai dari bobot penilaian menggunakan skala likert seperti berikut.

Tabel 2. 2 Skala Likert

MOS	Bobot
Sangat Tidak Baik	1
Tidak Baik	2
Netral	3
Baik	4
Sangat Baik	5

#### 2.2.6. *Immuniweb*

Salah satu landasan teori utama di mana ImmuniWeb adalah penggunaan teknologi kecerdasan buatan dan pembelajaran mesin untuk meningkatkan pengujian keamanan aplikasi; penyediaan SLA dengan zero false positives sebagai

jaminan akurasi; dan otomatisasi cerdas untuk menyederhanakan dan mengurangi biaya keamanan aplikasi. Selain itu, platform ini menekankan pengujian dan pemantauan terus menerus untuk identifikasi kerentanan secara real-time, pendekatan komprehensif melalui integrasi kasus penggunaan yang berbeda, dan pentingnya intelijen ancaman untuk postur keamanan proaktif. Immuniweb memberikan penilaian kinerja website dalam kategori A hingga C. Untuk kategori penilaian ada di Tabel 2.3.

Tabel 2. 3 Penilaian Immuniweb

Grade	Score
A+	Skor lebih dari 100
A	Skor antara 90 – 99
A-	Skor antara 80 – 89
B+	Skor antara 70 – 79
B	Skor antara 60 – 69
B-	Skor antara 50 – 59
C+	Skor antara 35 – 49
C	Skor antara 20 – 34
C-	Skor dibawah 20

Untuk informasi lebih lanjut, dapat mengunjungi situs resmi ImmuniWeb di <https://www.immuniweb.com>. (Immuniweb, 2024).

#### 2.2.7. *GtMetrix*

GTMetrix adalah alat yang dimaksudkan untuk melacak kinerja website dengan mudah. Tools GTMetrix dapat diakses pada link berikut <https://gtmetrix.com/>, dan menyediakan beragam parameter evaluasi yang bertujuan untuk mengidentifikasi kelemahan dan hambatan dalam performa suatu situs web. GTMetrix memberikan penilaian kinerja website dalam kategori A hingga F. Untuk kategori penilaian ada pada Tabel 2.4.

Tabel 2. 4 Kategori Penilaian GTMetrix

GTmetrix Grade Letter Grade	GTmetrix Grade Letter Grade
90-100	A
80-89	B
70-79	C
60-69	D
50-59	E
0-49	F

Tabel 2.4 tersebut menunjukkan konversi nilai persentase kinerja website menurut GTMetrix ke dalam kategori huruf A hingga F. Nilai 90–100% dikategorikan sebagai A (sangat baik), 80–89% sebagai B (baik), 70–79% sebagai C (cukup), 60–69% sebagai D (kurang), 50–59% sebagai E (buruk), dan 0–49% sebagai F (sangat buruk). Kategorisasi ini memudahkan dalam menilai seberapa optimal performa teknis suatu website, terutama dalam hal kecepatan dan struktur halaman. Ada 6 kinerja kinerja yang dapat menunjukkan skor kinerja dengan detail (Nanda Bija et al., 2024).

- A. *First Contentful Paint* adalah waktu yang digunakan untuk teks atau gambar muncul di halaman web, dengan waktu yang baik bagi pengguna di bawah 0.9 detik, dan metrik ini berkontribusi pada 15% dari skor kinerja total website.
- B. *Speed Index* adalah waktu yang digunakan untuk konten muncul di halaman web, dengan waktu yang baik bagi pengguna di bawah 1.3 detik.
- C. *Largest Contentful Paint* adalah waktu yang digunakan untuk menampilkan konten terbesar di halaman. Waktu yang baik untuk pengguna adalah di bawah 1.2 detik.
- D. *Time to Interactive* adalah waktu yang digunakan oleh halaman web untuk menjadi sepenuhnya interaktif. Waktu yang baik untuk pengguna adalah di bawah 2.5 detik.

- E. *Total Blocking Time* adalah waktu yang dibutuhkan skrip untuk memblokir halaman web selama proses menampilkannya. Waktu yang ideal adalah 150 milidetik atau kurang.
- F. *Cumulative Layout Shift* adalah saat halaman dimuat disebut pergeseran tata letak kumulatif. untuk memberikan pengalaman pengguna yang baik, yaitu dengan skor di bawah 0,1.

#### **2.2.8. Pingdom Website Speed Test**

Pingdom Tools adalah alat yang membantu mengukur kecepatan dan kinerja sebuah website secara menyeluruh. Alat ini bisa diakses langsung lewat browser, jadi tidak perlu repot menginstal aplikasi tambahan. Selain menguji performa, Pingdom Tools juga menunjukkan ukuran total halaman dan setiap elemen yang dimuat di dalamnya. Hasil pengujian ditampilkan dengan skor dan grafik waterfall yang mudah dipahami, sehingga memudahkan kita menemukan bagian yang membuat website jadi lambat. Kelebihannya mencakup kemudahan penggunaan, proses analisis yang cepat, dan informasi yang cukup lengkap untuk membantu optimasi website. (Yason & Yunus, 2021)

#### **2.2.9. Google PageSpeed Insights**

PageSpeed Insights adalah alat yang digunakan untuk mengukur kecepatan loading sebuah blog atau website, baik saat diakses melalui perangkat seluler maupun desktop. Alat ini tidak hanya mengandalkan kecepatan jaringan sebagai patokan, tetapi juga mempertimbangkan faktor-faktor lain seperti konfigurasi server, struktur HTML halaman, serta penggunaan sumber daya eksternal seperti gambar, JavaScript, dan CSS. Hasil analisisnya dilengkapi dengan indikator prioritas perbaikan, yang dibedakan berdasarkan warna. (Yason & Yunus, 2021)

- a. Tanda seru merah menunjukkan bahwa diperlukan perbaikan besar karena masalah tersebut berdampak signifikan pada kinerja halaman.
- b. Tanda seru kuning menandakan adanya hal yang sebaiknya diperbaiki, namun tidak memerlukan usaha yang terlalu berat.
- c. Tanda centang hijau berarti tidak ditemukan masalah yang signifikan dan kinerja halaman sudah tergolong baik.

### **2.2.10. E-Procurement**

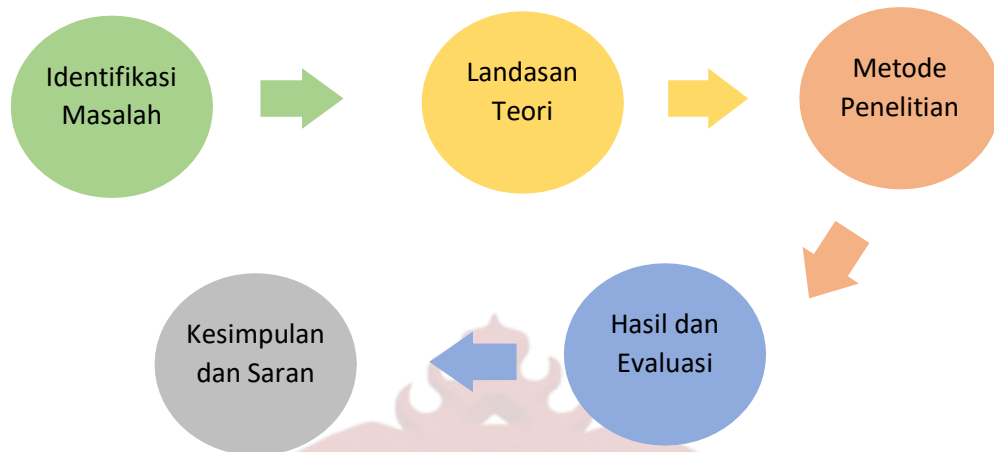
Saat ini, pengadaan barang dan jasa dilakukan melalui proses pengadaan secara elektronik (*E-Procurement*). *E-Procurement* adalah istilah yang mengacu pada pengadaan barang dan jasa secara elektronik yang dilakukan melalui teknologi informasi dan transaksi elektronik sesuai dengan peraturan perundang-undangan. Salah satu metode pengadaan barang dan jasa secara elektronik adalah e-tendering atau e-purchasing. Proses pengadaan barang dan jasa sekarang tidak dapat dipisahkan dari kemajuan teknologi informasi dan komunikasi. Untuk informasi lebih lanjut, dapat mengakses sistem *E-Procurement* melalui <https://eproc.asdp.id/> (Delimaya & Sudiarti, 2022).

### **2.2.11. WAPT**

WAPT sendiri merupakan kependekan dari (*Web Application Load, Stress, and Performance Testing*) atau berarti aplikasi untuk melakukan *test load, stress,* dan *performance* pada Web. Karena website universitas memiliki tingkat pengunjung yang naik turun setiap harinya. Testing ini digunakan untuk mengetahui tingkat Performansi dan kecepatan server dalam menangani serta menguji tingkat stress untuk melihat apakah servernya mengalami stress atau masalah ketika website dikunjungi oleh pengguna dalam jumlah yang besar. (Anggraini & Andri Senubekti, 2024)

## **2.3. Kerangka Pemikiran**

Kerangka pemikiran dirancang untuk menunjukkan hubungan yang logis antara masalah, teori, dan tujuan penelitian. Penelitian ini menggunakan kerangka pemikiran untuk menjelaskan bagaimana standar ISO/IEC 25010 dapat digunakan untuk mengevaluasi kualitas website *E-Procurement* PT ASDP Indonesia Ferry.



Gambar 2.2 Gambar Kerangka Pemikiran

a. Identifikasi Masalah

Pada bagian ini akan diuraikan permasalahan yang muncul terkait sistem *E-Procurement* di PT ASDP Indonesia Ferry.

1. *E-Procurement* menjadi sistem penting dalam pengadaan barang dan jasa di PT ASDP Indonesia Ferry.
2. Seiring dengan perkembangan teknologi, evaluasi kualitas website *E-Procurement* menjadi krusial untuk memastikan keandalan, efisiensi, dan keamanan sistem.
3. Standar ISO/IEC 25010 digunakan untuk mengukur kualitas sistem berbasis delapan aspek utama: *Functional Suitability*, *Performance Efficiency*, *Compatibility*, *Usability*, *Reliability*, *Security*, *Maintainability*, dan *Portability*.
4. Perlu dilakukan analisis terhadap kekuatan dan kelemahan sistem serta memberikan rekomendasi untuk peningkatan kualitas website.

b. Landasan Teori

Bagian ini membahas teori-teori yang menjadi dasar dalam mengevaluasi dan mengembangkan sistem *E-Procurement*.

1. Jaminan Mutu Perangkat Lunak: konsep dasar pengukuran kualitas perangkat lunak.
2. ISO/IEC 25010 sebagai standar evaluasi kualitas perangkat lunak.

3. *E-Procurement*: sistem pengadaan barang dan jasa berbasis elektronik serta manfaatnya dalam efisiensi dan transparansi proses pengadaan.

c. Metode Penelitian

Pada bagian ini dijelaskan metode yang digunakan dalam mengumpulkan, menganalisis, dan mengevaluasi data terkait sistem *E-Procurement*.

1. Teknik Pengumpulan Data:

- a. Pengamatan langsung terhadap sistem *E-Procurement* PT ASDP Indonesia Ferry.
- b. Studi literatur terkait penelitian sejenis.
- c. Pengujian sistem menggunakan standar ISO/IEC 25010.

2. Parameter Evaluasi:

- a. *Functional Suitability* adalah pengujian fungsionalitas sistem.
- b. *Performance Efficiency* adalah pengujian waktu respons dan kinerja sistem. Tools yang akan digunakan untuk pengujian *Performance Efficiency* adalah *GTMetrix*, *Google PageSpeed Insights*, dan *Pingdom Website Speed Test*.
- c. *Compatibility* adalah uji kompatibilitas di berbagai sistem operasi dan browser.
- d. *Usability* adalah pengujian dengan metode *USE Questionnaire*.
- e. *Reliability* adalah pengujian stabilitas sistem.
- f. *Security* adalah pengujian dengan *ImmuniWeb* untuk analisis keamanan sistem.
- g. *Maintainability* adalah evaluasi kemudahan pemeliharaan sistem.
- h. *Portability* adalah pengujian interoperabilitas di berbagai platform.

d. Hasil dan Evaluasi

Bagian ini menyajikan hasil temuan dari hasil penelitian dan evaluasi sistem berdasarkan standar ISO/IEC 25010.

1. Analisis Kinerja Website: skor pengujian dari berbagai aspek kualitas perangkat lunak berdasarkan pengujian perangkat menggunakan standart ISO/IEC 25010.

2. Identifikasi Kelemahan Sistem: aspek yang masih memerlukan perbaikan berdasarkan hasil evaluasi.
3. Rekomendasi Perbaikan: strategi peningkatan kualitas sistem berdasarkan temuan penelitian.

e. Kesimpulan dan Saran

Bagian ini merangkum temuan utama dari hasil evaluasi serta memberikan saran perbaikan untuk peningkatan sistem ke depan

1. Rangkuman hasil penelitian mengenai kualitas website *E-Procurement* PT ASDP Indonesia Ferry berdasarkan standar ISO/IEC 25010.
2. Saran perbaikan untuk meningkatkan kualitas, efisiensi, dan keamanan sistem agar lebih optimal dalam mendukung kebutuhan pengadaan barang dan jasa di PT ASDP Indonesia Ferry.

