

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Studi Sebelumnya

Penelitian sebelumnya akan digunakan sebagai acuan dan pembanding dalam penulisan penelitian ini. Hasil-hasil dari penelitian sebelumnya masih relevan dengan penelitian yang akan dilakukan, yaitu evaluasi terhadap karakteristik *portability*, *usability*, *functional suitability* dan *performance efficiency* pada aplikasi dengan menggunakan aspek-aspek ISO 25010.

Penelitian yang dilakukan oleh Hengki [11] terhadap 25 pengguna Lecture STMIK Atma Luhur SI menggunakan ISO 25010, diperoleh nilai *functional suitability* sebesar 88,44%, kemudian nilai *reliability* sebesar 81,59%, *operability* dengan nilai 82,54%, *performance efficiency* dengan skor 77,20%. Keseluruhan sistem informasi lecture memiliki nilai sebesar 82,19% yang berarti dari hasil dari pengujian sistem informasi lecture termasuk dalam kategori baik.

Ismail Tangkudung [12] melakukan penelitian tentang evaluasi website menggunakan ISO 25010, memperoleh nilai 1 pada aspek *functional suitability*, pada aspek *performance efficiency* memperoleh skor 62,68 grade D dan rata-rata waktu respon sebesar 17.64 detik(butuh perbaikan), pada aspek *portability* dengan melakukan uji coba menggunakan tiga *web-browser* dan menghasilkan *website* mampu berjalan dengan baik tanpa adanya error, serta aspek *usability* memperoleh nilai sebesar 57,2 dengan grade D(butuh perbaikan). Berdasarkan hasil yang telah didapatkan, website ini dinilai perlu mendapatkan perbaikan sehingga dapat layak untuk digunakan.

Millati Izzatillah [13] melakukan penelitian tentang pengukuran kualitas aplikasi transportasi GO-JEK menggunakan ISO 25010, aspek *functional suitability* memperoleh skor 1 atau sangat baik, pada aspek *performance efficiency* memperoleh skor 85.49%, aspek *compatibility* dengan skor 73.92%, aspek *usability* dengan skor 84%, pada aspek *reliability* memperoleh skor 75.25%, dan *security* dengan skor 80%. Berdasarkan evaluasi tersebut, didapatkan nilai rata-rata sebesar 80.88% dan dinilai memiliki kualitas aplikasi yang bagus.

Endhika Saputra [14] melakukan penelitian tentang analisis kualitas pada aplikasi E-Office PT. KAI menggunakan ISO 25010, aspek *functional suitability* memperoleh skor 88%, *maintainability* memperoleh skor 88%, aspek *usability* memperoleh skor 87%, *portability* memperoleh skor 83%, *reliability* memperoleh skor 83%, *security* memperoleh skor 80%, *performance efficiency* memperoleh skor 73%, dan skor terkecil terdapat pada aspek *compatibility* dengan skor 72%. Aplikasi E-Office PT. KAI memiliki kualitas yang bagus dan layak untuk digunakan dengan rata-rata skor 81%.

Devaldi Akbar [15] melakukan penelitian tentang evaluasi sistem informasi terhadap 32 pengguna aplikasi Menu Harianku dengan ISO 25010, nilai *functional suitability* memperoleh skor sebesar 87% dari total 86 uji coba berhasil dan 11 uji coba gagal, aspek *performance efficiency* memperoleh skor 84%, aspek *portability* aplikasi Menu Harianku mampu berjalan dengan lancar pada 6 *desktop* dan *mobile browser*, untuk aspek *reliability* aplikasi hanya dapat diakses di Jepang dan negara-negara Eropa dengan batasan 20 VUs, aspek *security* tergolong pada *medium-level vulnerabilities* dengan 8 *medium levels*, 18 *low levels*, 32 *informational instructions*, dan 32 *best practices*, aspek *usability* termasuk dalam kategori baik dengan skor 83.5%. Ringkasan penelitian-penelitian diatas telah dirangkum pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Perbandingan penelitian-penelitian sebelumnya

No	Penelitian	Penulis	Tahun	Metode	Hasil
1	Evaluasi Lecture STMIK IS Atma Luhur menggunakan ISO 25010	Hengki [11]	2018	ISO 25010 dengan 4 aspek yaitu: <i>Reliability</i> , <i>Functional Suitability</i> , <i>Operability</i> , dan <i>Performance Efficiency</i> .	Aspek <i>functional suitability</i> memperoleh skor sebesar 88,44%, nilai <i>reliability</i> sebesar 81,59%, <i>operability</i> dengan nilai 82,54%, dan <i>performance efficiency</i> 77,20%. Keseluruhan sistem informasi mendapatkan rata-rata skor 82,19% yang berarti sistem informasi lecture masuk pada kategori baik dan layak untuk dipergunakan umum.
2	Evaluasi website menggunakan metode ISO 25010	Tangkudung [12]	2019	ISO 25010 dengan 4 aspek yaitu: <i>Usability</i> , <i>Functional Suitability</i> , <i>Portability</i> , dan <i>Performance Efficiency</i> .	Aspek <i>functional suitability</i> memenuhi syarat dengan nilai $x = 1$ (baik), untuk sendiri aspek <i>performance efficiency</i> mendapatkan skor 62,68 <i>grade D</i> dan rata-rata waktu respon sebesar 17.64 detik(butuh perbaikan), aspek <i>portability</i> dengan melakukan uji coba memanfaatkan tiga browser dan website dapat berjalan dengan baik dengan tidak adanya <i>error</i> , aspek <i>usability</i> dengan skor sebesar 57,2 dengan <i>grade D</i> (memerlukan perbaikan).
3	Quality Measurement	Izzatillah [13]	2019	ISO 25010 dengan 6 aspek	Aplikasi GO-JEK memiliki rata-rata nilai 79.30% di android, dan nilai 80.88% di iOS. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi GO-JEK

	of Transportation Service Application GO-JEK Using ISO 25010 Quality Model			yaitu: <i>Functional Suitability, Performance Efficiency, Security, Usability, Reliability, dan Compatibility.</i>	memiliki kualitas baik dalam aspek <i>Functional Suitability, Performance Efficiency, Compatibility, Usability, Reliability, dan Security.</i>
4	Quality Analysis of E-Office Application PT. KAI (Persero) Use Method ISO 25010	Saputra [14]	2021	ISO 25010 dengan 8 aspek yaitu: <i>Functional Suitability, Maintainability, Usability, Portability, Reliability, Security, Performance Efficiency, dan Compatibility.</i>	Aspek <i>functional suitability</i> memperoleh skor 88%, <i>maintainability</i> skor 88%, aspek <i>usability</i> dengan skor 87%, yaitu: <i>Functional portability 83%, reliability 83%, security 80%, performance efficiency 73%</i> , dan skor terkecil pada aspek <i>compatibility</i> dengan skor 72%. Aplikasi memiliki kualitas yang bagus dan layak untuk digunakan dengan rata-rata skor 81%.

5	Evaluation of Information Quality Using ISO/IEC 25010:2011 (Case Research: Menu Harianku Application)	Suryadi [15]	2022	ISO 25010 dengan 6 aspek yaitu: <i>Functional Suitability, Usability, Performance Efficiency, Reliability, Portability, dan Security</i>	Aspek <i>functional suitability</i> memperoleh skor sebesar 87%, aspek <i>performance efficiency</i> memperoleh skor 84%, aspek <i>portability</i> aplikasi Menu Harianku dapat berjalan baik pada 6 web-browser, untuk aspek <i>reliability</i> aplikasi hanya dapat diakses di Jepang dan negara-negara Eropa dengan batasan 20 VUs, aspek <i>security</i> tergolong pada <i>medium-level vulnerabilities</i> , aspek <i>usability</i> termasuk baik dengan skor 83.5%
---	---	--------------	------	--	--

2.2. Dasar Teori

2.2.1. VR Gamelan Slenthem

Aplikasi VR Gamelan Slenthem merupakan aplikasi yang dibuat dengan tujuan membantu proses kegiatan pembelajaran gamelan untuk mengatasi permasalahan seperti kurangnya alat musik gamelan karena mahalnya harga gamelan. Aplikasi ini dapat dijalankan melalui perangkat seperti Oculus Quest, Playstation VR, HP Reverb, dan lain-lain. Aplikasi VR Gamelan Slenthem ini tidak membutuhkan adanya jaringan internet untuk sekedar memainkannya, namun untuk memaksimalkan beberapa fungsi, adanya jaringan internet akan sangat membantu ketika sedang memainkannya.



Gambar 2.1. Aplikasi VR Gamelan Slenthem

2.2.2. Kualitas Aplikasi

Menurut ISO 25010 kualitas aplikasi berdefinisi sebagai kemampuan suatu perangkat lunak untuk memenuhi kebutuhan dan harapan pengguna, serta memenuhi persyaratan yang diberikan dalam spesifikasi, standar, dan regulasi yang relevan [16]. Pressman dalam [17] menjelaskan bahwa evaluasi kualitas aplikasi merupakan tahapan akhir yang dapat dilakukan untuk mengetahui dan memastikan kualitas dari suatu aplikasi. Menurut Behshid Behkmal dalam [17] menjelaskan tentang adanya karakteristik yang menjadi dasar dalam melakukan evaluasi terhadap kualitas suatu aplikasi. Berdasarkan [18], *easy of use* (kemudahan dalam penggunaan), *response time* (waktu respon), *reliability* (kehandalan aplikasi),

flexibility (fleksibilitas), dan *security* (keamanan) menjadi indikator dalam melakukan pengukuran kualitas suatu aplikasi.

2.2.3. Model ISO 25010

ISO 25010, sebuah standar internasional yang mengatur tentang evaluasi terkait kualitas dari suatu perangkat lunak. Standar ISO 25010 ini sendiri telah melewati tiga tahap pembaharuan yang terjadi pada 2007, 2011, dan 2017 [19]. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan kerangka kerja ISO 25010 dikarenakan ISO 25010 ini merupakan standar internasional sehingga penelitian dapat dilakukan secara subjektif. Metode ini memiliki kriteria yang jelas dan terstruktur pada setiap karakteristiknya sehingga penelitian dapat dilakukan dengan efektif.

Metode penelitian ini dipakai dengan tujuan untuk mengevaluasi kualitas perangkat lunak berdasarkan karakteristik yang ada dalam ISO 25010. Evaluasi ini bertujuan untuk mengevaluasi kualitas perangkat lunak dengan metode yang efektif, dan memberikan rekomendasi untuk meningkatkan kualitas perangkat lunak tersebut.

ISO 25010 mencakup 8 karakteristik terkait kualitas aplikasi, karakteristik tersebut antara lain:

1. *Functional Suitability*, kemampuan untuk menyediakan fungsi yang diperlukan dan diharapkan oleh pengguna.
2. *Performance Efficiency*, kemampuan untuk menyediakan kinerja yang memadai dalam hal waktu, respon, dan penggunaan sumber daya.
3. *Compatibility*, kemampuan untuk berinteraksi dengan sistem atau lingkungan lain.
4. *Usability*, kemudahan yang dirasakan oleh pengguna ketika menggunakan perangkat lunak.
5. *Reliability*, kemampuan untuk menyediakan fungsi yang diharapkan dengan tingkat kesalahan yang minimal.
6. *Security*, kemampuan untuk melindungi informasi maupun data dari sesuatu yang dianggap mencurigakan.

7. *Maintainability*, kemudahan yang dirasakan oleh pengembang ketika melakukan pemeliharaan atau perbaikan pada perangkat lunak.

8. *Portability*, kemampuan untuk dipindahkan dari satu lingkungan ke lingkungan lainnya dengan mudah.



Gambar 2.2. Model ISO 25010 [19]

Dalam penelitian ini, beberapa aspek tidak diuji seperti *maintainability*, *security*, *compatibility*, dan *reliability*. Keputusan untuk tidak menguji aspek *maintainability* karena fokus penelitian adalah mengevaluasi aplikasi dari perspektif pengguna, bukan dari perspektif pengembang. Karakteristik *Security* tidak diuji dikarenakan masih *offline* sehingga pengujian pada aspek ini kurang memiliki pengaruh. Kemudian, karakteristik *compatibility*, dan karakteristik *reliability* juga tidak dilakukan pengujian karena teknologi yang tersedia untuk menguji aplikasi VR Gamelan Slenthem masih terbatas.

2.2.4. Black Box Testing

Merupakan salah satu metode yang dapat digunakan dalam melakukan pengujian perangkat lunak yang dilakukan tanpa memeriksa atau mengetahui detail *source code* atau dari perangkat lunak yang diuji. Dalam metode ini, pengujian dilakukan dengan berfokus pada fitur dari perangkat lunak.

Pengujian dilangsungkan tanpa akses ke *source code* atau detail desain internal dari perangkat lunak yang diuji. Pengujian ini biasanya dilakukan dengan memeriksa spesifikasi perangkat lunak, dokumen pengguna, dan fitur-fitur yang diinginkan oleh pengguna akhir. Tujuan utama dari *black box testing* adalah untuk menjamin kalau perangkat lunak bekerja sesuai pada kebutuhan fungsional, dan menemukan kesalahan atau kekurangan yang terdapat di perangkat lunak yang mungkin tidak terlihat dari luar.

Keuntungan dari *black box testing* adalah pengujian dapat dilakukan oleh orang dengan atau tanpa adanya pengetahuan mendalam tentang *source code* dari aplikasi yang diuji. Namun, kelemahan dari metode ini adalah mungkin ada beberapa kesalahan atau kekurangan yang hanya dapat ditemukan dengan memeriksa *source code* dari aplikasi secara detail.

2.2.5. USE Questionnaire

Karakteristik usability pada suatu aplikasi dapat diukur dengan melakukan pengujian secara langsung terhadap penggunanya atau dengan memanfaatkan kuesioner [20], [21]. Berbagai metode kuesioner dapat dimanfaatkan dalam mengukur karakteristik *usability*, salah satunya adalah USE (*Usefulness, Ease of Use, Ease of Learning, Satisfaction*) Questionnaire. Kuesioner ini terbagi menjadi 30 pertanyaan yang terbagi dalam 4 parameter di dalamnya yaitu, parameter kebergunaan atau *usefulness*, kemudahan penggunaan atau *ease of use*, kemudahan mempelajari atau *ease of learning*, dan kepuasan pengguna atau *satisfaction* [22] yang dapat dilihat pada Lampiran.

Tabel 2.2. Pengukuran dengan USE Questionnaire

No	Pernyataan
<i>Usefulness</i>	
1	Aplikasi ini membantu saya menjadi lebih efektif
2	Aplikasi ini membantu saya menjadi lebih produktif
3	Aplikasi ini bermanfaat
4	Aplikasi ini membantu saya terhadap tugas yang saya lakukan
5	Aplikasi ini membuat mempermudah saya dalam menyelesaikan apa yang saya kerjakan
6	Aplikasi ini menghemat waktu saya ketika menggunakannya
7	Aplikasi ini sesuai dengan kebutuhan saya
8	Aplikasi ini bekerja sesuai dengan apa yang saya harapkan
<i>Ease of Use</i>	
9	Aplikasi ini mudah digunakan
10	Aplikasi ini praktis untuk digunakan

11	Aplikasi ini mudah untuk dipahami
12	Langkah-langkah penggunaan aplikasi ini praktis
13	Aplikasi ini dapat disesuaikan dengan kebutuhan
14	Tidak terdapat kesulitan dalam menggunakan aplikasi ini
15	Saya dapat menggunakan aplikasi ini tanpa instruksi tertulis
16	Saya tidak melihat adanya ketidak konsistenan selama saya menggunakan aplikasi ini
17	Pengguna yang jarang ataupun rutin menggunakan akan menyukai aplikasi ini
18	Saya dapat mengatasi kesalahan ketika menggunakan aplikasi ini dengan cepat dan mudah
19	Saya dapat menggunakan aplikasi ini dengan berhasil setiap kali saya menggunakannya
<i>Ease of Learning</i>	
20	Saya belajar menggunakan aplikasi ini dengan cepat
21	Saya dapat mengingat cara menggunakan aplikasi ini dengan mudah
22	Saya dapat dengan mudah memahami cara penggunaan aplikasi ini
23	Saya dapat dengan cepat terampil menggunakan aplikasi ini
<i>Satisfaction</i>	
24	Saya puas dengan aplikasi ini
25	Saya akan merekomendasikan aplikasi ini ke teman
26	Aplikasi ini menyenangkan untuk digunakan
27	Aplikasi ini bekerja sesuai dengan keinginan saya
28	Aplikasi ini sangat bagus
29	Saya perlu memiliki aplikasi ini untuk membantu kegiatan pembelajaran gamelan
30	Aplikasi ini nyaman untuk digunakan

2.2.6. Skala Guttman

Skala ini digunakan dalam pengujian aplikasi secara langsung oleh responden. Skala ini memberi hasil jawaban yang jelas seperti "ya-tidak"; "benar-salah"; "berhasil-gagal" dan lain-lain [23]. Skala ini bisa berbentuk pilihan ganda atau checklist, skor tertinggi adalah 1 sedangkan skor terendah adalah 0. Selain itu, ada pilihan jawaban alternatif seperti Ya untuk 1 dan Tidak untuk 0. Skor-skor ini digunakan untuk memberikan penilaian terhadap jawaban responden, sehingga

data kebutuhan terhadap media yang dikembangkan dapat didapatkan melalui skor tersebut.



2.2.7. Skala Likert

Sugiyono menurut [24] menjelaskan kalau skala Likert dipergunakan untuk mengetahui sikap, tanggapan, serta pandangan seseorang dalam suatu fenomena sosial. Skala Likert memberikan jawaban “Sangat Setuju”; “Setuju”; “Netral”; “Tidak Setuju”; “Sangat Tidak Setuju”. Umumnya kategori tanggapan diberi kode numerik di mana nilai tersebut ditentukan untuk studi spesifik, contohnya seperti 1 = sangat tidak setuju, 2 = tidak setuju, dan seterusnya. Kategori tanggapan pada skala Likert menyesuaikan dengan pertanyaan atau pernyataan pada kuesioner, jika positif maka skor 1 dimulai dari “sangat tidak setuju” dan jika negatif, maka skor 1 dimulai dari “sangat setuju” seperti yang ada pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3. Skala Likert

Pernyataan Positif (+)		Pernyataan Negatif (-)	
Alternatif Jawaban	Skor	Alternatif Jawaban	Skor
Sangat Setuju	5	Sangat Setuju	1
Setuju	4	Setuju	2
Netral	3	Netral	3
Tidak Setuju	2	Tidak Setuju	4
Sangat Tidak Setuju	1	Sangat Tidak Setuju	5