

Evaluasi Kualitas Sistem Informasi Menggunakan ISO/IEC 25010 Studi Kasus Aplikasi OBE (Outcome Based Education) Pada iGracias

1st Lut Fathul Latifah
Fakultas Rekayasa Industri
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia

lutfathullatifah@students.telkomuniver
sity.ac.id

2nd Falahah
Fakultas Rekayasa Industri
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia

falahah@telkomuniversity.ac.id

3rd Ari Fajar Santoso
Fakultas Rekayasa Industri
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia

arifajarsantoso@telkomuniversity.ac.id

Abstrak— OBE (*Outcome Based Education*) merupakan salah satu aplikasi yang ada di iGracias yang dikembangkan sejak tahun 2018 dan digunakan sejak tahun 2020. *Root cause analysis* dengan *diagram fishbone* dibuat untuk mengetahui faktor-faktor pemicu permasalahan yang ada di Aplikasi OBE iGracias. Permasalahan yang sering terjadi pada Aplikasi OBE iGracias adalah sistem *down* karena request yang terlalu banyak saat proses penginputan nilai yang dilakukan oleh semua dosen pada waktu yang sama sehingga menyebabkan proses *generate* nilai gagal. Selain itu, Aplikasi OBE iGracias belum memiliki fitur *export* laporan CLO persemester yang mengakibatkan Kaprodi harus melakukan *ticketing* secara manual untuk meminta data nilai dalam bentuk excel. Untuk meningkatkan kualitas Aplikasi OBE iGracias perlu diketahui kualitas aplikasinya dengan cara melakukan evaluasi kualitas salah satunya dengan standar ISO/IEC 25010:2011. Akan tetapi, berdasarkan hasil wawancara, Aplikasi OBE iGracias belum pernah dilakukan evaluasi terkait kualitasnya dengan menggunakan standar ISO/IEC 25010:2011. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kualitas Aplikasi OBE iGracias berdasarkan standar ISO/IEC 25010:2011 pada dimensi *product quality* yang meliputi karakteristik *security*, *functional suitability*, *usability*, *reliability*, dan *performance efficiency*. Berdasarkan hasil analisis deskriptif dari hasil kuesioner tingkat kepuasan pengguna pada masing-masing karakteristik tersebut, menunjukkan bahwa kualitas Aplikasi OBE iGracias berada pada kategori “Baik” dengan skor persentase keseluruhan 78%. Dengan hasil tersebut, Aplikasi OBE iGracias masih membutuhkan perbaikan untuk meningkatkan kualitas aplikasinya. Sehingga, penulis memberikan usulan perbaikan sebagai rekomendasi untuk meningkatkan kualitas Aplikasi OBE iGracias sehingga dapat memenuhi harapan pengguna.

Kata kunci— ISO/IEC 25010, *Product Quality*, Kualitas Sistem Informasi, OBE iGracias

I. PENDAHULUAN

Sistem informasi adalah suatu entitas terpadu yang terdiri dari berbagai komponen untuk menghimpun, menyimpan,

dan memproses data serta untuk menyebarkan informasi dan pengetahuan [1]. Dalam struktur sistem informasi terdiri dari berbagai entitas, salah satunya adalah perangkat lunak. Berdasarkan definisi dari IEEE, perangkat lunak merujuk pada program komputer, serta dokumentasi dan data terkait yang berhubungan dengan operasi sistem komputer. Dalam struktur sistem informasi terdiri dari berbagai entitas, salah satunya adalah perangkat lunak. Berdasarkan definisi dari IEEE, perangkat lunak merujuk pada program komputer, serta dokumentasi dan data terkait yang berhubungan dengan operasi sistem computer [2].

Menurut definisi IEEE, kualitas perangkat lunak mencakup sejauh mana suatu sistem, komponen, atau proses memenuhi persyaratan yang ditetapkan, serta memenuhi kebutuhan atau harapan pengguna [2]. Untuk mengevaluasi kualitas perangkat lunak dapat digunakan model kualitas ISO/IEC 25010:2011, yang merupakan kerangka kerja untuk evaluasi berbagai aspek kualitas perangkat lunak. Model kualitas ISO/IEC 25010:2011 memiliki 2 dimensi besar yaitu *product quality* dan *quality in use*. Dimensi *product quality* terdiri dari 8 karakteristik dan sementara dimensi *product in use* terdiri dari lima karakteristik [3].

OBE (*Outcome Based Education*) merupakan salah satu aplikasi yang ada di iGracias yang dikembangkan sejak tahun 2018 dan digunakan sejak tahun 2020. *User* yang terlibat dalam pada Aplikasi OBE adalah Kaprodi, *Subject Coordinator*, dan Dosen. OBE merupakan sebuah konsep baru dari pembentukan pembelajaran secara akademik dari sebelumnya pembelajaran berdasarkan silabus. Aplikasi OBE adalah pengembangan dari aplikasi iGadis CLO yang digunakan untuk mengukur capaian PLO (*Program Learning Outcome*) dan didefinisikan sesuai dengan kurikulum yang berlaku [4].

Root cause analysis dengan *diagram fishbone* dibuat untuk mengetahui faktor-faktor pemicu permasalahan yang ada di Aplikasi OBE iGracias. Permasalahan yang sering terjadi pada Aplikasi OBE iGracias adalah sistem *down*

karena *request* yang terlalu banyak saat proses penginputan nilai yang dilakukan oleh semua dosen pada waktu yang sama sehingga menyebabkan proses *generate* nilai gagal. Selain itu, Aplikasi OBE iGracias belum memiliki fitur *export* laporan CLO persemester yang mengakibatkan Kaprodi harus melakukan *ticketing* secara manual untuk meminta data nilai dalam bentuk excel. Untuk meningkatkan kualitas Aplikasi OBE iGracias perlu diketahui kualitas aplikasinya dengan cara melakukan evaluasi kualitas salah satunya dengan standar ISO/IEC 25010:2011. Akan tetapi, berdasarkan hasil wawancara, Aplikasi OBE iGracias belum pernah dilakukan evaluasi terkait kualitasnya dengan menggunakan standar ISO/IEC 25010:2011.

Penelitian sebelumnya pernah dilakukan untuk mengevaluasi kualitas perangkat lunak iGracias Universitas Telkom dengan menggunakan standar ISO 25010:2010 pada tahun 2014. Pada penelitian ini menguji kualitas perangkat lunak berdasarkan dua dimensi ISO 25010:2010, yaitu dimensi *quality in use* yang meliputi karakteristik *effectiveness, efficiency, satisfaction, freedom for risk* dan *context coverage* dan dimensi *product quality* yang meliputi karakteristik *functional suitability, reliability, operability, performance efficiency, security, compatibility, maintainability* dan *transferability* [5]. Penelitian lain juga pernah dilakukan terhadap *website* akademik Universitas Telkom pada tahun 2015 [6] dan sistem presensi iGracias pada tahun 2018 [7] dengan menggunakan standar ISO/IEC 9126. Pengujian dilakukan pada karakteristik *functional, reliability, usability, efficiency, dan maintainability*.

Penelitian yang dilakukan oleh penulis mengevaluasi kualitas perangkat lunak berdasarkan ISO 25010:2011 dengan studi kasus Aplikasi OBE iGracias. Pengujian dilakukan pada dimensi *product quality* yang meliputi karakteristik *security, functional suitability, usability, reliability, dan performance efficiency*. Target responden dari kuesioner adalah Dosen S1 Sistem Informasi Fakultas Rekayasa Industri.

Oleh karena itu, dilakukan pengujian kualitas aplikasi berdasarkan standar ISO/IEC 25010:2011 yang melengkapi penelitian sebelumnya dengan panduan melakukan pengujian perangkat lunak untuk memastikan bahwa Aplikasi OBE pada iGracias telah memenuhi standar kualitas yang ditetapkan. Target penelitian ini adalah Dosen S1 Sistem Informasi Fakultas Rekayasa Industri, Universitas Telkom. Evaluasi kualitas aplikasi akan dilakukan berdasarkan karakteristik pada dimensi *product quality* yaitu, *security, functional suitability, usability, reliability, dan performance efficiency*. Hasil evaluasi kualitas tersebut akan menunjukkan kualitas Aplikasi OBE iGracias berdasarkan standar kualitas yang mengacu pada model kualitas ISO/IEC 25010:2011.

II. KAJIAN TEORI

A. ISO/IEC 25010

ISO (*The International Organization for Standardization*) dan IEC (*The International Electrotechnical Commission*) bekerjasama membentuk suatu sistem standarisasi global. Komite teknis ISO dan IEC berkolaborasi dalam bidang yang menjadi kepentingan bersama terutama di bidang teknologi. Mereka membentuk komite teknis bersama yang dikenal sebagai ISO/IEC JTC 1. ISO/IEC 25010 merupakan standar internasional yang disiapkan oleh Komite Teknis Gabungan

ISO/IEC JTC 1, khususnya Subkomite SC 7 yang berfokus pada Rekayasa Perangkat Lunak dan Sistem. ISO/IEC 25010 adalah bagian dari rangkaian Standar Internasional SQuaRE dan merupakan model evolusi dari seri ISO/IEC 25000 yang berkembang versi sebelumnya, ISO/IEC 9126. Dalam ISO/IEC 25010 terbagi menjadi 2 dimensi besar yaitu *product quality* dan *quality in use* [3].

B. Quality Product

Dimensi *product quality* terdiri dari 8 karakteristik yang berkaitan dengan sifat statis perangkat lunak dan sifat dinamis sistem komputer [3].

1. Security

Sejauh mana suatu produk atau sistem menjaga keamanan informasi dan data, memastikan bahwa tingkat akses yang diberikan kepada individu, produk, atau sistem lain sesuai dengan jenis dan tingkat otorisasi yang tepat.

2. Functional Suitability

Karakteristik ini mengukur sejauh mana suatu produk atau sistem menyediakan fungsi yang memenuhi kebutuhan yang secara eksplisit dan tersirat ketika digunakan dalam situasi tertentu.

3. Usability

Seberapa baik suatu produk atau sistem dapat dimanfaatkan oleh pengguna untuk mencapai tujuan tertentu, dengan tingkat efektivitas, efisiensi, dan kepuasan dalam konteks pengguna tertentu.

4. Reliability

Seberapa baik suatu sistem, produk, atau komponen dapat melaksanakan fungsi khususnya dalam situasi tertentu selama periode waktu yang ditentukan.

5. Performance Efficiency

Karakteristik ini mencerminkan kinerja relatif tergantung pada jumlah sumber daya yang digunakan dalam situasi tertentu.

C. Sistem Informasi

Sistem Informasi adalah kombinasi terorganisir dari orang, perangkat keras, perangkat lunak, jaringan komunikasi, dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah, dan mendistribusikan informasi dalam suatu organisasi [8].

D. Software Quality

Berdasarkan definisi dari IEEE, kualitas perangkat lunak didefinisikan sebagai tingkat kepatuhan suatu sistem, komponen, atau proses terhadap persyaratan yang telah ditetapkan dan kebutuhan yang diinginkan oleh pengguna dan pihak-pihak terkait [2].

E. Skala Likert

Skala Likert digunakan untuk menilai sikap, pendapat, dan persepsi individu atau kelompok terhadap fenomena sosial. Dengan menggunakan skala ini, peneliti dapat mengukur pandangan seseorang terhadap sesuatu yang mungkin tidak dapat dilihat secara langsung, namun dapat diukur sejauh mana melalui penggunaan instrumen kuesioner

[9]. Pada Tabel 7 merupakan bobot Skala Likert untuk jawaban responden [10].

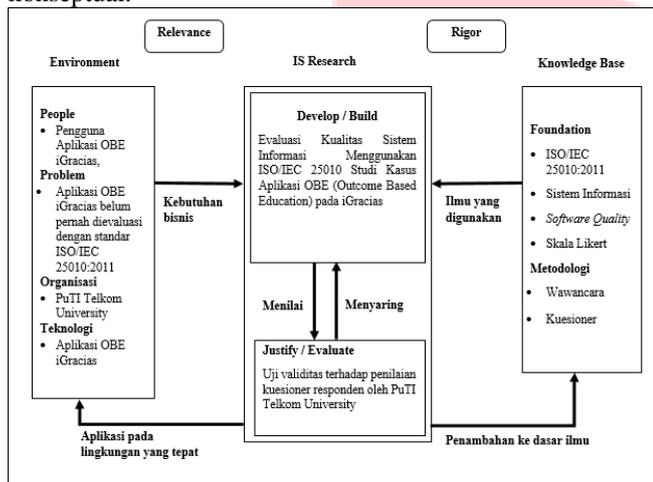
TABEL 1
Skala Likert

Skala	Kriteria Penilaian
1	Sangat Tidak Setuju
2	Tidak Setuju
3	Netral
4	Setuju
5	Sangat Setuju

III. METHODOLOGY

A. Kerangka Konseptual

Pada sub bab ini dijelaskan langkah-langkah yang dilakukan dalam penyelesaian masalah dengan menggunakan *design Science Research Methodology* sebagai kerangka konseptual.



GAMBAR 1
Design Science Research

Berdasarkan GAMBAR 1, terdapat 3 komponen pada kerangka konseptual yaitu *environment*, *IS research*, dan *knowledge base*. Komponen *environment* mendeskripsikan lingkungan yang akan diteliti seperti *people* yang dalam penelitian ini adalah pengguna Aplikasi OBE iGracias; *problem* adalah permasalahan yang saat ini terjadi yaitu Aplikasi OBE iGracias belum pernah dievaluasi dengan standar ISO/IEC 25010:2011; organisasi adalah tempat studi kasus untuk penelitian yaitu PuTI Telkom University; dan teknologi adalah aplikasi yang kualitasnya akan dievaluasi yaitu Aplikasi OBE iGracias. Komponen *IS Research* mendeskripsikan penelitian yang akan dilakukan yaitu melakukan Evaluasi Kualitas Sistem Informasi Menggunakan ISO/IEC 25010 Studi Kasus Aplikasi OBE (Outcome Based Education) Pada iGracias dan kuesioner penelitian akan dievaluasi dan diberikan *feedback* oleh pihak PuTI Telkom University. Komponen yang terakhir adalah *knowledge base* yang merupakan dasar-dasar pengetahuan dan teori yang digunakan untuk penelitian yaitu ISO/IEC 25010, sistem informasi, *software quality*, dan skala likert. Metodologi yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah wawancara dan kuesioner.

B. Root Cause Analysis

Root cause analysis dengan diagram *fishbone* dibuat dengan tujuan untuk menganalisis berbagai faktor pemicu terjadinya sebuah akibat yang disebabkan oleh pengaruh faktor tertentu [11].



GAMBAR 2
Root Cause Analysis 1

Pada GAMBAR 2 diagram *fishbone* dapat diketahui bahwa masalah pada Aplikasi OBE iGracias yaitu, sistem *down* saat *generate* nilai yang dipengaruhi oleh 6 faktor, yaitu *measurement*, *machine*, *man*, *material*, *method*, dan *environment*.



GAMBAR 3
Root Cause Analysis 2

Pada GAMBAR 3 diagram *fishbone* dapat diketahui bahwa masalah pada Aplikasi OBE iGracias yaitu, tidak ada fitur *export* laporan CLO persemester yang dipengaruhi oleh 6 faktor, yaitu *measurement*, *machine*, *man*, *material*, *method*, dan *environment*.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis akan dilakukan dengan menggunakan dua pendekatan yaitu kuantitatif dan deskriptif sesuai dengan rumusan, batasan masalah, dan perangkat pengumpulan data yang digunakan. Pada penelitian ini tidak dilakukan uji hipotesis karena penelitian ini tidak bertujuan untuk menjawab hipotesis tertentu. Pengolahan data secara kuantitatif dilakukan pada instrumen kuesioner untuk menguji validitas dan reliabilitasnya. Kemudian, pengolahan data dengan analisis deskriptif dilakukan terhadap hasil jawaban responden [12]. Penelitian kuantitatif yang bersifat deskriptif tidak perlu merumuskan hipotesis karena hanya membuat deskripsi atau pengukuran secara cermat terkait objek yang diteliti [13][14].

A. Hasil Analisis Kuantitatif

1. Pengujian Validitas

Dalam penelitian ini data yang diperoleh sebanyak 37 responden, dengan 21 item pernyataan berdasarkan 5 karakteristik ISO/IEC 25010:2011, yaitu *security* yang terdiri dari 5 item pernyataan, *functional suitability* yang terdiri dari 3 item pernyataan, *usability* yang terdiri dari 6 item pernyataan, *reliability* yang terdiri dari 4 item pernyataan, dan *performance efficiency* yang terdiri dari 3 item pernyataan. Tiap item pernyataan memiliki bobot nilai dengan menggunakan skala likert 1-5 dimana nilai 1 = Sangat

Tidak Setuju (STS), 2 = Tidak Setuju (TS), 3 = Netral (N), 4 = Setuju (S), 5 = Sangat Setuju (SS) [10].

Uji validitas menggunakan uji *product moment correlation* pada instrumen kuesioner. Pada pengujian validitas ini menggunakan tingkat signifikansi 5% atau 0,05 untuk membandingkan nilai t hitung dengan t tabel. Penentuan $r_{table} = df (N-2)$, tingkat signifikansi uji dua arah. Dimana jumlah sampel (N) adalah 37. Maka, $r_{table} = df (37-2)$, $0,05 = 35$. Berdasarkan perhitungan r_{table} maka r_{table} yang digunakan adalah 0,325. Dimana [15]:

- a. Instrumen pernyataan dapat dianggap VALID jika nilai r hitung > r_{table} .
- b. Instrumen pernyataan dapat dianggap TIDAK VALID jika nilai r hitung < r_{table} .

Setiap pernyataan kuesioner direpresentasikan dengan kode pernyataan seperti, karakteristik *security* dengan kode S, *functional suitability* dengan kode FS, *suitability* dengan kode S, *reliability* dengan kode R, dan *performance efficiency* dengan kode PE.

Dengan hasil yang lebih rinci seperti pada TABEL 2. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa dari 21 item pernyataan, semua item pernyataan pada karakteristik *security*, *functional suitability*, *usability*, *reliability*, dan *performance efficiency* dinyatakan "Valid" karena hasil r hitung > r_{table} . Artinya 21 pernyataan tersebut dapat dipercaya dan konsisten untuk mengukur tingkat kepuasan pengguna Aplikasi OBE iGracias [10].

TABEL 2
Hasil Uji Validitas

Karakteristik	Kode	r Tabel	r Hitung	Keterangan
Security	S1	0,325	0,401	Valid
	S2	0,325	0,544	Valid
	S3	0,325	0,493	Valid
	S4	0,325	0,492	Valid
	S5	0,325	0,332	Valid
Functional Suitability	FS1	0,325	0,726	Valid
	FS2	0,325	0,473	Valid
	FS3	0,325	0,715	Valid
Usability	U1	0,325	0,625	Valid
	U2	0,325	0,452	Valid
	U3	0,325	0,692	Valid
	U4	0,325	0,548	Valid
	U5	0,325	0,501	Valid
	U6	0,325	0,466	Valid
Reliability	R1	0,325	0,457	Valid
	R2	0,325	0,531	Valid
	R3	0,325	0,403	Valid
	R4	0,325	0,569	Valid
Performance Efficiency	PE1	0,325	0,656	Valid
	PE2	0,325	0,625	Valid
	PE3	0,325	0,570	Valid

2. Pengujian Reliabilitas

Pengujian reliabilitas merupakan pengujian yang dilakukan untuk memastikan bahwa instrumen yang digunakan dapat dipercaya sebagai alat mengumpulkan data dan dapat memberikan informasi yang sama [16].

Pengujian reliabilitas pada penelitian ini menggunakan uji *Cronbach Alpha*. Dimana [15]:

- a. Instrumen pernyataan dianggap RELIABEL jika nilai *Cronbach Alpha* > 0,6.

- b. Instrumen pernyataan dianggap TIDAK RELIABEL jika nilai *Cronbach Alpha* < 0,6.

Hasil pengujian menggunakan SPSS seperti pada GAMBAR 4. Nilai *Cronbach's Alpha* dari 21 item pernyataan sebesar 0,868. Artinya, item pernyataan dikatakan "Reliabel" dan konsisten dalam mengukur karena nilai *Cronbach's Alpha* $0,868 > 0,6$ [17].

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.868	21

GAMBAR 4
Hasil Uji Reliabilitas

B. Hasil Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif merupakan analisis yang dilakukan untuk memberikan penjelasan data dengan cara mendeskripsikannya untuk mendapatkan kesimpulan dari sekumpulan data tersebut [18]. Analisis deskriptif dilakukan terhadap distribusi jawaban responden berdasarkan dimensi *product quality* pada ISO/IEC 25010:2011 karakteristik *security*, *functional suitability*, *usability*, *reliability*, dan *performance efficiency*. Adapun kriteria interpretasi skor berdasarkan hasil perhitungan persentase untuk rentang jawaban responden seperti pada

TABEL 3 [19].

TABEL 3
Kriteria Interpretasi Skor

Persentase Skor	Keterangan
81% - 100%	Sangat Baik
61% - 80%	Baik
41% - 60%	Cukup
21% - 40%	Tidak Baik
0% - 20%	Sangat Tidak Baik

Rumus untuk melakukan perhitungan jawaban responden adalah sebagai berikut [12]:

$$\begin{aligned}
 \text{Skor Total} = & \left(\sum STS \times 1 \right) \\
 & + \left(\sum TS \times 2 \right) \\
 & + \left(\sum N \times 3 \right) \\
 & + \left(\sum S \times 4 \right) + \left(\sum SS \times 5 \right)
 \end{aligned} \tag{1}$$

$$\text{Skor Absolut} = (5 \times N) \tag{2}$$

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor Total}}{\text{Skor Absolut}} \times 100\% \tag{3}$$

1. Karakteristik Security

$$\text{Persentase} = \frac{625}{800} \times 100\% = 78\%$$

Hasil persentase jawaban responden untuk variabel *security* secara keseluruhan sebesar 78% pada rentang baik. Hasil ini menunjukkan bahwa Aplikasi OBE iGracias memiliki tingkat keamanan yang memadai dan dirasakan oleh pengguna pada berbagai sub karakteristik *security* seperti *confidentiality*, *integrity*, *non-repudiation*, *authenticity*, dan *accountability*. Aplikasi menerapkan berbagai mekanisme keamanan yang cukup efektif untuk melindungi data dan informasi pengguna terbukti pada

pernyataan bahwa Aplikasi OBE iGracias memiliki menu *login* dan memiliki sistem keamanan yang dapat diandalkan yang mendapat skor dari sudut pandang pengguna paling tinggi dengan masing-masing skor 92% dan 82%. Namun, aplikasi OBE iGracias masih memerlukan peningkatan lebih lanjut terutama pada pernyataan yang mendapat skor rendah untuk mencapai tingkat keamanan yang lebih tinggi.

2. Karakteristik *Functional Suitability*

$$\text{Persentase} = \frac{437}{555} \times 100\% = 79\%$$

Hasil persentase jawaban responden untuk variabel *functional suitability* secara keseluruhan sebesar 79% pada rentang baik. Hasil menunjukkan bahwa Aplikasi OBE iGracias memiliki kesesuaian fungsional yang cukup dan diakui oleh pengguna pada berbagai sub karakteristik *functional suitability* seperti *functional completeness*, *functional correctness*, dan *functional appropriateness*. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi memenuhi sebagian besar kebutuhan dan tujuan pengguna, memberikan hasil yang benar dan relevan, dan membantu pengguna menyelesaikan tugas secara efisien terbukti pada pernyataan bahwa Aplikasi OBE iGracias yang memiliki menu dan tombol yang dapat digunakan dengan baik mendapat skor dari sudut pandang pengguna paling tinggi 85%. Dengan hasil tersebut, Aplikasi OBE iGracias masih memerlukan peningkatan lebih lanjut untuk mencapai tingkat kesesuaian dan pengalaman pengguna yang lebih baik.

3. Karakteristik *Usability*

$$\text{Persentase} = \frac{827}{1110} \times 100\% = 75\%$$

Hasil persentase jawaban responden untuk variabel *usability* secara keseluruhan sebesar 75% pada rentang baik. Hasil menunjukkan bahwa Aplikasi OBE iGracias memiliki tingkat kegunaan yang sesuai dan pada beberapa sub karakteristik *usability*, seperti *appropriateness*, *recognizability*, *learnability*, *operability*, *user error protection*, *user interface aesthetics*, dan *accessibility* diakui oleh pengguna. Hasil tersebut terbukti pada pernyataan bahwa Aplikasi OBE iGracias adalah aplikasi yang efektif dan efisien untuk mengelola capaian pembelajaran yang mendapat skor dari sudut pandang pengguna paling tinggi 79%. Namun, dengan hasil tersebut aplikasi OBE iGracias masih memerlukan peningkatan lebih lanjut terutama terkait tampilan aplikasi untuk mencapai tingkat kegunaan yang lebih tinggi dan memberikan pengalaman pengguna yang lebih baik.

4. Karakteristik *Reliability*

$$\text{Persentase} = \frac{572}{740} \times 100\% = 71\%$$

Hasil persentase jawaban responden untuk variabel *reliability* secara keseluruhan sebesar 71% pada rentang baik. Hasil menunjukkan bahwa aplikasi OBE iGracias memiliki tingkat keandalan yang cukup dan dirasakan oleh pengguna pada berbagai sub karakteristik *reliability* seperti *maturity*,

availability, *fault tolerance*, dan *recoverability*. Berdasarkan hasil tersebut secara umum aplikasi OBE iGracias dapat diandalkan oleh pengguna terbukti pada pernyataan bahwa Aplikasi OBE iGracias dapat diakses kapanpun dan dimanapun yang mendapat skor dari sudut pandang pengguna paling tinggi yaitu 80%. Meskipun demikian, aplikasi masih memerlukan peningkatan lebih lanjut terutama pada item pernyataan yang mendapat skor rendah, yaitu terkait kemampuan memulihkan data saat terjadi kegagalan dan kinerja aplikasi dengan skor masing-masing 66% dan 67% untuk meningkatkan keandalan dan memberikan pengalaman pengguna yang lebih konsisten dan bebas dari gangguan.

5. Karakteristik *Performance Efficiency*

$$\text{Persentase} = \frac{412}{555} \times 100\% = 74\%$$

Hasil persentase jawaban responden untuk variabel *performance efficiency* secara keseluruhan sebesar 74% pada rentang baik. Hasil menunjukkan bahwa aplikasi OBE iGracias memiliki efisiensi kinerja yang cukup dan dirasakan oleh pengguna pada berbagai sub karakteristik *performance efficiency* seperti *time behavior*, *resource utilization*, dan *capacity*. Hasil tersebut terbukti pada pernyataan bahwa Aplikasi OBE iGracias merespon dengan cepat saat menampilkan informasi yang mendapatkan skor dari sudut pandang pengguna paling tinggi 78%. Namun, aplikasi masih memerlukan peningkatan untuk meningkatkan efisiensi, memberikan pengalaman pengguna lebih baik, dan memenuhi kebutuhan operasional dengan lebih efisien.

Pada

TABEL 4 adalah hasil analisis deskriptif dari pengujian kualitas Aplikasi OBE iGracias berdasarkan lima karakteristik ISO/IEC 25010:2011 berada pada kategori "Baik" menurut sudut pandang pengguna dan cukup memenuhi standar kualitas ISO/IEC 25010:2011. Akan tetapi masih ada karakteristik yang membutuhkan perbaikan, yaitu *reliability* dan *performance efficiency*.

TABEL 4
Kualitas Aplikasi OBE iGracias

Karakteristik	Rata-rata	Skor Total	Skor Absolut	%	Ket-
<i>Security</i>	3,91	723	925	78%	Baik
<i>Functional Suitability</i>	3,94	437	555	79%	Baik
<i>Usability</i>	3,73	827	990	75%	Baik
<i>Reliability</i>	3,56	527	740	71%	Baik
<i>Performance Efficiency</i>	3,71	412	555	74%	Baik
Kualitas Aplikasi OBE iGracias	3,77	2926	3765	78%	Baik

C. Hasil Pengujian GTMetrix

GTmetrix merupakan alat yang digunakan untuk mengevaluasi kinerja sebuah website atau aplikasi untuk mengetahui kinerjanya. Gtmtrtix memiliki penilaian GTmetrix *Grade* yang mengandung skor penilaian kualitas website, yang memungkinkan pengguna melihat hasil analisis tersebut [15]. Hasil pengujian dengan GTMetrix menunjukkan Aplikasi OBE iGracias memperoleh *grade C*, LSP 2,7s, dan TBT 0ms. Standar kepuasan pengguna menurut

respon waktu yang dikemukakan oleh Hoxmeier & DiCesare [20], kualitas Aplikasi OBE iGracias pada karakteristik *performance efficiency* berada pada kategori “Sangat Puas” dengan LCP 2,7s.



GAMBAR 5 Hasil Evaluasi Kinerja Aplikasi OBE iGracias

D. Profil Responden

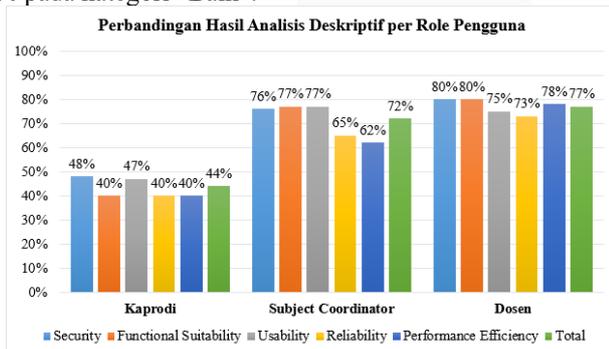
Role menjadi salah satu profil responden dari kuesioner yang disebar. Role dibedakan menjadi 3 yaitu, Dosen, Subject Coordinator, dan Kaprodi. Berdasarkan data kuesioner yang diperoleh adalah sebanyak 37 responden yang dapat dilihat pada

TABEL 5, maka diketahui bahwa responden adalah Dosen sebanyak 81,1%, Subject Coordinator sebanyak 16,2%, dan Kaprodi sebanyak 2,7%.

TABEL 5 Disribusi Responden

Role	Frekuensi	Persentase
Kaprodi	1	2,7%
Subject Coordinator	6	16,2%
Dosen	30	81,1%
Total	37	100%

Hasil analisis dekriptif dari pengujian kualitas Aplikasi OBE iGracias berdasarkan lima karakteristik ISO/IEC 25010:2011 pada GAMBAR 6, menunjukkan bahwa tingkat kepuasan pengguna Aplikasi OBE iGracias oleh dosen memberikan hasil yang paling tinggi dengan total sebesar 77% pada kategori “Baik”.



GAMBAR 6 Grafik Hasil Analisis Deskriptif per Role Pengguna

E. Usulan Perbaikan

Berdasarkan hasil analisis deskriptif dapat diketahui bahwa secara keseluruhan kualitas Aplikasi OBE iGracias berdasarkan lima karakteristik ISO/IEC 25010:2011 berada pada kategori “Baik”. Meskipun demikian, Aplikasi OBE iGracias masih membutuhkan peningkatan untuk menjadi aplikasi yang berkualitas dan memenuhi kebutuhan pengguna hingga berada pada kategori “Sangat Baik”. Berikut adalah usulan perbaikan untuk sub karakteristik yang memperoleh

persentase terendah pada setiap karakteristik untuk kualitas Aplikasi OBE iGracias:

1. Security

Aplikasi OBE merupakan salah satu aplikasi akademik yang ada di iGracias. Aplikasi OBE menyimpan data-data penting, salah satunya adalah data nilai capaian mahasiswa. Data ini tidak hanya digunakan oleh institusi tetapi juga disimpan oleh PDDikti. Oleh karena itu, penting untuk menjaga keamanan aplikasi dari serangan yang tidak diinginkan, masuknya pengguna yang tidak memiliki hak akses, dan aktivitas yang tidak semestinya. Usulan perbaikan pada sub karakteristik *non-repudiation* yang mendapat skor 67%, yaitu memastikan aplikasi memiliki autentikasi yang kuat untuk memverifikasi identitas pengguna, memastikan hanya pengguna yang berwenang yang dapat mengakses aplikasi atau sumber daya tertentu, memastikan adanya *audit trail* untuk mendeteksi adanya aktivitas yang tidak biasa, dan memastikan adanya sistem log aktivitas setiap pengguna yang menampilkan waktu akses dan aktivitas sistem yang dilakukan oleh pengguna.

2. Functional Suitability

Salah satu kendala yang sering terjadi dari aplikasi OBE iGracias adalah pada proses perhitungan. Aplikasi OBE iGracias belum memiliki fitur untuk melakukan *export* laporan CLO persemester dalam bentuk excel. Oleh karena itu, Kaprodi harus melakukan secara manual dengan ticketing untuk meminta data nilai dalam bentuk excel. Usulan perbaikan pada sub karakteristik *functional appropriateness* yang mendapat skor 74%, yaitu memastikan untuk dilakukan analisis kebutuhan fungsional yang lebih dalam dengan cara wawancara atau riset kebutuhan ke pengguna, memastikan tersedianya data dan informasi yang relevan dengan kebutuhan dan harapan pengguna, dan memastikan untuk pembuatan fitur *export* untuk kemudahan pengguna mencapai tujuan dengan digunakannya Aplikasi OBE iGracias.

3. Usability

Pengguna Aplikasi OBE iGracias adalah semua program studi yang ada di Universitas Telkom. Pada tahap pengembangan Aplikasi OBE iGracias dibuat segeneral mungkin sehingga dapat digunakan oleh program studi teknis maupun yang nonteknis, karena tidak semua fungsionalitas yang ada pada Aplikasi OBE iGracias dapat dipahami oleh pengguna dari program studi nonteknis. Usulan perbaikan pada sub karakteristik *user interface aesthetics* yang mendapat skor 66%, yaitu memastikan menerapkan aspek *user friendly* pada aplikasi, memastikan konsistensi desain semua komponen antarmuka pengguna termasuk ikon, font, dan tombol, memastikan penggunaan navigasi dan pelabelan yang memudahkan pengguna untuk menemukan informasi atau fitur yang dibutuhkan, dan memastikan adanya panduan pengguna terkait penggunaan Aplikasi OBE iGracias yang bisa dengan mudah diakses oleh pengguna.

4. Reliability

Aplikasi OBE iGracias menyimpan data akademik mahasiswa yang penting. Kemampuan sistem untuk menyimpan data secara otomatis ketika terjadi kegagalan merupakan salah satu aspek mengukur kualitas aplikasi. Usulan perbaikan pada sub karakteristik *recoverability* yang mendapat skor 66%, yaitu memastikan aplikasi menerapkan prosedur pencadangan dan pemulihan, memastikan untuk melakukan pemantauan untuk melacak kinerja, kesehatan,

dan ketersediaan sistem, memastikan untuk melakukan uji sistem secara menyeluruh seperti pengujian unit, pengujian integrasi, pengujian sistem, dan pengujian kinerja yang bisa dilakukan dengan *tool* JMeter.

5. Performance Efficiency

Permasalahan yang sering terjadi pada Aplikasi OBE iGracias adalah ketika proses *generate* nilai. *Generate* nilai dilakukan setelah semua pembelajaran telah selesai dan dosen menginputkan nilai di waktu yang sama. Hal itu menyebabkan sistem *down* karena banyaknya *request* yang terjadi. Usulan perbaikan pada sub *capacity* yang mendapat skor 70%, yaitu memastikan untuk meningkatkan kapasitas server dan mengurangi waktu respon server, mengoptimalkan gambar sehingga menghasilkan aplikasi yang ringan dan cepat, dan memastikan optimisasi JavaScript dan manajemen sumber daya yang efektif.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Penerapan pengujian kualitas Aplikasi OBE iGracias berdasarkan ISO/IEC 25010:2011 dilakukan dari melakukan studi literatur terkait teori-teori yang relevan dengan topik, identifikasi masalah untuk mengetahui masalah yang akan menjadi topik penelitian, penentuan karakteristik ISO/IEC 25010:2011 yang akan diuji pada Aplikasi OBE iGracias berdasarkan hasil studi literatur dan wawancara, pengumpulan data dengan cara wawancara dengan PuTI dan penyebaran kuesioner tingkat kepuasan pengguna ke Dosen S1 Sistem Informasi Fakultas Rekayasa Industri Telkom University, analisis kualitas perangkat lunak pada lima karakteristik yaitu *security*, *functional suitability*, *usability*, *reliability*, dan *performance efficiency*, dan pembuatan rekomendasi atau usulan berdasarkan item pernyataan kuesioner yang mendapat skor persentase terendah. Berdasarkan hasil analisis deskriptif kualitas Aplikasi OBE iGracias berada pada kategori “Baik” dengan skor persentase sebesar 78%. Rekomendasi atau usulan perbaikan yang diberikan berdasarkan hasil analisis deskriptif pada sub karakteristik yang memperoleh skor terendah pada masing-masing karakteristik.

B. Saran

Berdasarkan hasil evaluasi kualitas sistem informasi Aplikasi OBE iGracias, berikut saran yang diberikan dari penulis:

1. Penulis merekomendasikan untuk melakukan pengujian kualitas Aplikasi OBE iGracias berdasarkan semua karakteristik pada dimensi *product quality* ISO/IEC 25010:2011 sehingga evaluasi mencakup semua aspek kualitas Aplikasi OBE iGracias.
2. Sampel pada penelitian ini adalah Dosen S1 Sistem Informasi Fakultas Rekayasa Industri. Untuk penelitian selanjutnya, penulis merekomendasikan untuk melakukan penelitian dengan sampel seluruh pengguna Aplikasi OBE iGracias di Telkom University.

REFERENSI

- [1] F. Veljanoska and M. Axhiu, “Information Systems as Support to Corporate Management,” *Manag. Inf. Syst.*, vol. 8, no. 4, pp. 3–9, 2013.
- [2] D. Galin, *Software Quality Assurance From theory to implementation Software Quality Assurance From theory to implementation* CYAN MAGENTA YELLOW BLACK. 2004. [Online]. Available: www.pearsoned.co.uk
- [3] iso.org, “ISO/IEC 25010:2011(en) Systems and software engineering — Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) — System and software quality models,” *iso.org*, 2011. <https://www.iso.org/obp/ui/en/#iso:std:iso-iec:25010:ed-1:v1:en> (accessed Oct. 31, 2023).
- [4] Pusat Teknologi Informasi Telkom University, “Panduan Aplikasi OBE, Untuk Kaprodi,” 2020. <https://servicedesk.telkomuniversity.ac.id/usermanual/8581/>
- [5] R. Maliki, K. Rahmat, and K. A. L., “Implementasi ISO 25010:2010 untuk Evaluasi Kualitas Perangkat Lunak (Studi Kasus: i-GRACIAS Universitas Telkom),” 2014.
- [6] M. Rochmani, E. Darwiyanto, and D. D. J. Suwawi, “Evaluasi Website Akademik Menggunakan ISO/IEC 9126,” vol. 2, p. 1756, 2015.
- [7] D. Banjarnahor, E. Darwiyanto, and D. D. J. S. Suwawi, “Analisis Kualitas Sistem Presensi Pada I-Gracias Universitas,” vol. 5, no. 3, pp. 7428–7440, 2018, [Online]. Available: <https://openlibrarypublications.telkomuniversity.ac.id/index.php/engineering/article/view/7068/6962>
- [8] E. Y. Anggraeni and R. Irviani, *Pengantar Sistem Informasi*. Penerbit Andi, 2017. [Online]. Available: <https://books.google.co.id/books?id=8VNLDwAAQBAJ>
- [9] A. Ibrahim, A. H. Alang, Madi, Baharuddin, M. A. Ahmad, and Darmawati, *Metodologi Penelitian*. 2018.
- [10] G. Desi Geoloni and D. Agushinta R., “Analisis Kualitas Sistem Human Resource berbasis Web menggunakan Metode ISO 25010:2011 berdasarkan Karakteristik Usability,” *Sistemasi*, vol. 12, no. 2, p. 573, 2023, doi: 10.32520/stmsi.v12i2.2791.
- [11] M. Lenawati, D. Setiawan, and W. Rindra Kurniawan, “Menentukan Prioritas Audit Sistem dan Teknologi Informasi Berdasarkan Root Cause Analysis Menggunakan Pareto Chart dan Fishbone,” *Fountain Informatics J.*, vol. 8, no. 1, pp. 15–20, 2023, doi: 10.21111/fij.v8i1.9440.
- [12] N. Ratnaduhita, Y. Sudianto, and A. Kusumawati, “ISO/IEC 25010: Analisis Kualitas Sistem E-learning sebagai Media Pembelajaran Online,” *J. Inf. Syst. Hosp. Technol.*, vol. 5, no. 1, pp. 8–20, 2023, doi: 10.37823/insight.v5i1.302.
- [13] S. Siyoto and M. A. Sodik, *Dasar Metodologi Penelitian*. 2015.
- [14] Hardani *et al.*, *Metode Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif*. 2020.
- [15] S. A. Arni, D. C. Mongkau, and A. Berelaku, “Analisis Performa Website Menggunakan GTMetrix,” *J. Minfo Polgan*, vol. 12, no. 1, pp. 857–861, 2023, doi: 10.33395/jmp.v12i1.12518.
- [16] D. A. Suryadi and E. Sulistiyani, “Evaluation of Information Quality Using ISO/IEC 25010:2011

- (Case Research: Menu Harianku Application),” *Int. J. Innov. Enterp. Syst.*, vol. 6, no. 2, pp. 143–156, 2022.
- [17] E. Rosita, W. Hidayat, and W. Yuliani, “Uji Validitas Dan Reliabilitas Kuesioner Perilaku Prososial,” *FOKUS (Kajian Bimbing. Konseling dalam Pendidikan)*, vol. 4, no. 4, p. 279, 2021, doi: 10.22460/fokus.v4i4.7413.
- [18] M. S. Lamada, A. S. Miru, and R.- Amalia, “Pengujian Aplikasi Sistem Monitoring Perkuliahan Menggunakan Standar ISO 25010,” *J. Mediat.*, vol. 3, no. 3, 2020, doi: 10.26858/jmtik.v3i3.15172.
- [19] H. S. Suparto and R. H. Dai, “Evaluasi Kualitas Sistem Informasi Pengukuran Prestasi Kerja Berdasarkan ISO/IEC 25010,” *Jambura J. Informatics*, vol. 3, no. 2, pp. 109–120, 2021, doi: 10.37905/jji.v3i2.11744.
- [20] H. Rismauli and N. Umniati, “Analisis Kualitas Sistem Omnichannel pada PT. BFI Menggunakan Model ISO 25010,” *J. Pendidik. dan Konseling*, vol. 4, pp. 6126–6136, 2022.

