

Evaluasi Kualitas Sistem Informasi Menggunakan Model ISO 25010/2011 Pada Aplikasi Sirama Universitas Telkom

1st Dian Febrina Harahap
Information System Department
Telkom University
Bandung, Indonesia
dianfebrarahap@student.telkomuniversity.ac.id

2nd Falahah, S.Si., M.T.
Information System Department
Telkom University
Bandung, Indonesia
falahah@telkomuniversity.ac.id

3rd Ir. Ari Fajar Santoso, M.T.
Information System Department
Telkom University
Bandung, Indonesia
arifajarsantoso@telkomuniversity.ac.id

Abstrak — Aplikasi Sirama merupakan aplikasi untuk registrasi perkuliahan dengan tiga pengguna yaitu mahasiswa, Dosen wali, dan Kaprodi. Permasalahan paling umum terjadi dalam penggunaan aplikasi Sirama seperti ketidaksinkronan data antara IGracias dan Sirama dan terjadinya internal server error akibat jumlah pengguna yang mengakses Sirama dalam satu waktu melebihi kapasitas server aplikasi Sirama. Untuk itu perlu dilakukan peningkatan layanan melalui peningkatan kualitas perangkat lunak sistem informasi dengan peninjauan dan juga evaluasi. Untuk melengkapi evaluasi kualitas aplikasi Sirama dapat ditambahkan model standarisasi, salah satunya ISO/IEC 25010:2011, yang saat ini belum dilakukan. Metode yang digunakan adalah wawancara untuk mengidentifikasi masalah dan menggunakan kuesioner untuk penilaian pengguna terhadap aplikasi Sirama sebagai bahan evaluasi. Penelitian ini berfokus pada empat karakteristik yaitu *Functional Suitability*, *Usability*, *Reliability*, dan *Performance Efficiency*. Hasil penelitian menunjukkan, kualitas aplikasi Sirama untuk karakteristik *functional suitability* dan *usability* dalam kategori sangat tinggi yaitu masing-masing memiliki nilai 83,4% dan 81,4%. Sedangkan kualitas aplikasi Sirama untuk karakteristik *reliability* dan *Performance efficiency* dalam kategori tinggi dengan masing-masing memiliki nilai 66,8% dan 65,4%, dan mempunyai indeks sub karakteristik kategori sedang yaitu *maturity* dan *capacity*. Dengan hasil penilaian dari pengguna tersebut, penulis memberikan rekomendasi untuk meningkatkan kualitas aplikasi Sirama, agar dapat digunakan oleh pengguna untuk memenuhi kebutuhan registrasi perkuliahan.

Kata kunci— ISO 25010/2011. *Product quality model*, Sirama

I. PENDAHULUAN

Universitas Telkom merupakan perguruan tinggi swasta, yang memiliki aplikasi yang mendukung setiap kegiatan mahasiswa, dan salah satu aplikasinya adalah Sirama (Sistem Registrasi Akademik Mahasiswa). Aplikasi Sirama dikembangkan sejak akhir tahun 2021 dan telah digunakan sejak September tahun 2022. Aplikasi Sirama terintegrasi dengan data Base dari IGracias dan SITU. Aplikasi irama merupakan sistem registrasi akademik yang memiliki tiga pengguna yaitu mahasiswa, dosen wali, dan Kaprodi. Bagi mahasiswa, Sirama digunakan untuk registrasi pengambilan mata kuliah dan cetak KRS (Kartu Rencana Studi). Dosen wali dapat melakukan persetujuan registrasi mahasiswa wali

dan juga dapat mencetak KRS. Sedangkan Kaprodi dapat melakukan persetujuan registrasi mahasiswa prodi dan juga dapat mengubah kuota kelas mata kuliah[1] Pengguna dari Aplikasi Sirama untuk mahasiswa sebanyak saat ini kurang lebih 36.000 mahasiswa yang berada di Universitas Telkom kampus Bandung dan juga Jakarta.

Dalam wawancara yang dilakukan bersama Ibu Azizah Zain, System Analyst dari tim Pengembang proyek aplikasi Sirama, permasalahan yang paling umum terjadi pada Sirama adalah masalah data antara di IGracias dan Sirama, seperti perbedaan IPK mahasiswa pada iGracias dan Sirama, ada mata kuliah yang tersedia di IGracias namun tidak tersedia di Sirama, atau dapat dikatakan terjadi masalah ketidaksinkronan data antara iGracias dan Sirama karena sebelumnya registrasi dilakukan pada iGracias. Permasalahan lainnya adalah terjadinya internal server error akibat jumlah pengguna yang mengakses Sirama dalam satu waktu melebihi kapasitas. Server Sirama dapat menampung 6000 sampai 7000 User dalam satu waktu. Jika melebihi kapasitas tersebut, maka Sirama akan mengalami server error.

Dari kondisi tersebut, perlu diidentifikasi penyebab terjadinya permasalahan tersebut dengan menggunakan *Root cause analysis* (RCA) dengan *fishbone diagram*, untuk mengetahui penyebab permasalahannya. Ditemukan bahwa penyebab ketidaksinkronan data antara iGracias dan Sirama adalah pengguna memiliki kebutuhan yang belum sama antara iGracias dan Sirama, proses migrasi data memerlukan waktu dan dilakukan beberapa kali, karena sebelumnya registrasi dilakukan di iGracias, maka Sirama saat ini menggunakan dua sistem dan master data masih ada di iGracias. Penyebab terjadinya internal server error pada sirama adalah pengguna mengakses aplikasi sirama secara bersamaan dalam satu waktu, server aplikasi Sirama tidak dapat menangani jumlah pengguna yang mengakses Sirama, kapasitas server tidak mencukupi jumlah akses Sirama, dan proses registrasi yang dilakukan pada hari-hari terakhir.

Dari permasalahan tersebut, dapat dilihat bahwa Aplikasi Sirama masih memiliki beberapa hal yang dapat menjadi hambatan dalam melakukan proses registrasi. terjadi saat aplikasi dioperasikan. Untuk itu perlu dilakukan peningkatan kualitas perangkat lunak sistem informasi dengan peninjauan dan juga evaluasi agar dapat menemukan kesalahan dalam dokumentasi maupun perangkat lunaknya.

Jika ditemukan masalah, umpan balik pengguna harus dikirimkan kepada pembuat perangkat lunak atau orang yang bertanggung jawab untuk memperbaiki kesalahan [2]. Evaluasi kualitas terhadap aplikasi Sirama dilakukan sebelum aplikasi digunakan, yang dilakukan berupa testing yang dilaksanakan oleh pihak Quality Assurance di PuTi. Untuk melengkapi evaluasi kualitas, dapat ditambahkan model standarisasi, yang salah satu modelnya adalah ISO/IEC 25010:2011. Namun evaluasi kualitas aplikasi Sirama dengan standar ISO 25010:2011 belum pernah dilakukan, sehingga belum diketahui apakah aplikasi Sirama telah memenuhi kebutuhan pengguna.

Pada penelitian [3], analisis kualitas layanan Sirama menggunakan metode E-Servqual dengan lima dimensi yaitu *efficiency*, *fulfillment*, *System availability*, *privacy*, dan *security*, menunjukkan bahwa kepuasan pengguna dengan aplikasi Sirama tetap tidak memadai karena terdapat tiga dari lima dimensi yang memperlihatkan ketidaksesuaian antara harapan dan persepsi pengguna yaitu *efficiency*, *fulfillment*, dan *system availability*. Penelitian ini menggambarkan bahwa kepuasan pengguna terhadap kualitas dari layanan Sirama belum cukup baik. Dalam penelitian yang dilakukan oleh penulis, evaluasi kualitas aplikasi Sirama menggunakan standar ISO/IEC 25010:2011 dengan menggunakan dimensi *Product Quality model*.

Oleh karena itu, penulis melakukan evaluasi terhadap aplikasi Sirama untuk mengukur seberapa baik aplikasi Sirama memenuhi kriteria atau persyaratan dari model standarisasi yang digunakan. Target dari penelitian ini adalah Civitas akademik pada program studi S1 Sistem Informasi, Fakultas Rekayasa Industri, Universitas Telkom Bandung. Untuk dimensi yang akan digunakan adalah *Product Quality model* dengan karakteristik *Functional Suitability*, *Usability*, *Reliability*, dan *Performance Efficiency*. Hasil evaluasi ini menunjukkan apakah aplikasi Sirama telah memenuhi standar kualitas berdasarkan model ISO/IEC 25010:2011 sebagai salah satu aspek dalam pengukuran kualitas perangkat lunak dan dapat memenuhi kebutuhan pengguna.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana cara menerapkan pengukuran Kualitas Berdasarkan standar ISO 25010/2011 dan juga memberikan saran atau rekomendasi perbaikan untuk meningkatkan Kualitas aplikasi Sirama Universitas Telkom Berdasarkan model ISO/IEC 25010:2011.

II. KAJIAN TEORI

A. Evaluasi

Weiss dalam [10] berpandangan bahwa “*the purpose of evaluation research is to measure the effects of a program against the goals it set out accomplish as a means of contributing to subsequent decision making about the program and improving future programming*”. Untuk mengukur dampak sebuah program dan membandingkannya dengan tujuan yang telah ditetapkan, evaluasi digunakan sebagai dasar untuk pengambilan keputusan dan peningkatan program di masa depan. Keputusan yang diambil dapat menentukan apakah program sudah berjalan sesuai dengan rencana, apakah perlu perbaikan, atau apakah program tersebut harus dihentikan, berdasarkan pertimbangan semua informasi yang diberikan.[4].

B. Kualitas Sistem Informasi

Kualitas aplikasi informasi adalah salah satu pertimbangan untuk keberhasilan aplikasi informasi karena memiliki pengaruh signifikan terhadap kepuasan pengguna. Kualitas aplikasi informasi dapat diukur dari sejauh mana aplikasi dapat memenuhi kebutuhan yang disajikan dalam model kualitas, yang kemudian mengategorikan kualitas produk berdasarkan karakteristik dan sub karakteristik[5].

C. *Software Quality*

Software quality atau kualitas perangkat lunak adalah sejauh mana perangkat lunak memenuhi persyaratan yang ditentukan dan secara tepat mencerminkan kebutuhan, keinginan, dan harapan para pemangku kepentingan. Terdapat dua aspek kualitas perangkat lunak: yang pertama adalah memenuhi persyaratan dan yang kedua adalah menghasilkan kepuasan pelanggan atau pemangku kepentingan. Sebuah perangkat lunak yang berkualitas tinggi diharapkan memenuhi semua persyaratan sebelum dan setelah proses pengembangan [6].

D. ISO 25010/2011

ISO/IEC 25010:2011 merupakan model kualitas paling populer yang dibentuk ISO (*The International Organization for Standardization*) dan IEC (*The International Electrotechnical Commission*), untuk perangkat lunak dan sistem komputer [7]. Standar ISO/IEC 25010:2011 merupakan standar yang menggantikan ISO/IEC 9126-1 pada tahun 2011 dari standar SQuaRE yang menerbitkan seri pertamanya pada tahun 2005 yaitu ISO/IEC 25000 [8].

Terdapat dua model yang disediakan oleh ISO/IEC 25010:2011 dalam pengukuran kualitas perangkat lunak, yaitu *Quality in use model* dan *Product quality model*, dan masing-masing model memiliki lima dan delapan karakteristik, dan terdapat sub karakteristiknya. Karakteristik dan sub karakteristik tersebut relevan dengan semua sistem komputer dan produk perangkat lunak. Karakteristik dan sub karakteristik tersebut mendefinisikan, dan menilai kualitas produk perangkat lunak dan sistem[9].

E. *Product Quality Model*

Product quality model merupakan model untuk mengukur apakah sebuah produk memenuhi kebutuhan melalui serangkaian karakteristik kualitas yang ditawarkan [8].

F. *Functional Suitability*

Merupakan karakteristik yang mengukur kualitas produk terkait kesesuaian fungsi untuk memenuhi kebutuhan ketika digunakan dengan kondisi tertentu. Kesesuaian fungsional tidak membahas spesifikasi fungsional, melainkan hanya mempertimbangkan apakah fungsi-fungsi produk dapat memenuhi kebutuhan[9].

G. *Performance Efficiency*

Merupakan karakteristik yang mengukur kualitas produk yang terkait dengan kuantitas sumber daya yang digunakan dalam keadaan tertentu. Sumber daya mencakup produk perangkat lunak lain, konfigurasi perangkat lunak dan perangkat keras, dan material seperti kertas cetak, media penyimpanan, dan lainnya[9].

H. Usability

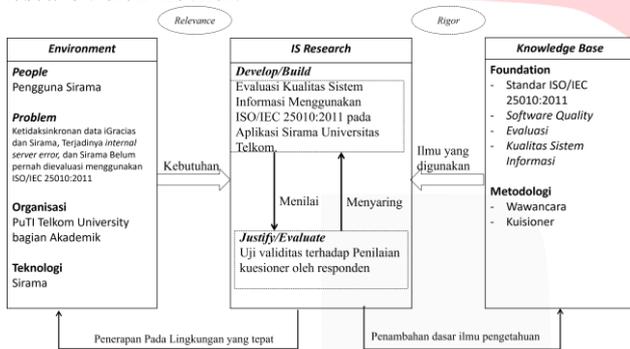
Merupakan karakteristik yang mengukur kualitas produk melalui penggunaan produk oleh pengguna tertentu untuk memenuhi tujuan dengan efektivitas, efisiensi, dan ada kepuasan dalam penggunaannya[9].

I. Reliability

Merupakan karakteristik yang mengukur kualitas produk melalui sejauh mana produk dapat menjalankan tugas dalam jangka waktu tertentu[9].

III. METODE

Pada penelitian ini menggunakan kerangka konseptual *Design Science Research IS*. Kerangka konseptual digunakan untuk memahami penelitian sistem informasi dan serangkaian kriteria atau prinsip yang tepat dalam melaksanakan dan menilai penelitian dengan desain berkualitas. Model kerangka konseptual yang digunakan mengacu pada buku *Design Science in Information System Research* oleh Hevner.



Gambar 1 Model Kerangka Konseptual

Pada penelitian ini menggunakan model ISO/IEC 25010:2011 sebagai standar Kualitas perangkat lunak. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif yang merupakan penelitian sistematis tentang komponen. Dalam pengumpulan data dilakukan wawancara dengan Pihak PuTI atau tim aplikasi Sirama, dan juga melalui kuesioner untuk mengumpulkan data dari pengguna sebagai Penilaian Kualitas aplikasi Sirama. Analisis data yang dilakukan adalah analisis data kuantitatif untuk uji validitas dan reliabilitas instrumen, dan analisis data deskriptif untuk mengolah data penilaian kuesioner oleh responden. *Tools* yang digunakan dalam analisis menggunakan SPSS untuk analisis kuantitatif dan menggunakan Excel untuk analisis deskriptif.

Metode evaluasi yang digunakan dalam penelitian ini berpedoman pada karakteristik dari ISO/IEC 25010:2011 pada dimensi *Product Quality Model*. Pada penelitian ini disarankan untuk mengevaluasi beberapa karakteristik saja yaitu *Functional Suitability*, *Usability*, *Reliability*, dan *Performance Efficiency*, sesuai dengan prioritas yang diberikan oleh tim aplikasi Sirama. Pengisian kuesioner adalah yang menjadi metode evaluasi yang digunakan, dimana mengumpulkan penilaian dari responden mengenai kualitas aplikasi Sirama saat ini. Hasil dari penilaian tersebut akan dievaluasi untuk melihat kepuasan pengguna mengenai aplikasi Sirama. Setelah evaluasi berupa analisis dari data penilaian responden dilakukan, kemudian menyusun

rekomendasi sebagai pertimbangan untuk meningkatkan kualitas aplikasi Sirama.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Objek Penelitian

Direktorat Pusat Teknologi Informasi, yang disebut PuTI bertanggung jawab untuk menggunakan layanan teknologi informasi untuk mendukung bisnis proses Lembaga sesuai dengan visi dan misi Universitas Telkom [10]. PuTI dibagi menjadi 3 divisi atau bagian yaitu Bagian pengembangan produk Teknologi Informasi, Bagian infrastruktur teknologi informasi, dan bagian riset dan layanan teknologi informasi [11]. Aplikasi Sirama adalah aplikasi registrasi yang memungkinkan mahasiswa melakukan registrasi pengambilan mata kuliah, membantu dosen dan Kaprodi menyetujui registrasi mata kuliah, dan membantu bagian layanan akademik melacak proses registrasi mata kuliah mahasiswa di Universitas Telkom. Aplikasi ini memiliki tiga pengguna utama yaitu mahasiswa, dosen wali, dan Kaprodi [1].

B. Menentukan Ukuran Populasi dan sampel

Menentukan ukuran populasi dan sampel dapat membantu proses pengumpulan data. Pada penelitian ini, populasi yang dituju adalah seluruh civitas akademik pada Fakultas Rekayasa Industri (FRI) Universitas Telkom dengan program studi Sistem Informasi yang menggunakan Sirama saat ini. Sampel akan diambil secara acak, di mana semua unit mempunyai kesempatan menjadi sampel (*probability sampling*). Civitas akademik, pengguna aplikasi Sirama ada tiga, yaitu mahasiswa, Dosen wali, dan Kaprodi. Karena sampel yang akan diambil memiliki tiga kategori pengguna dan berbeda, maka teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *Stratified Random Sampling*. Jumlah mahasiswa aktif pada program studi S1 sistem informasi sebanyak 1620 mahasiswa, dengan Kaprodi ada 1, dan dosen wali ada 47. Sehingga jumlah populasi ada 1668. Perhitungan sampel menggunakan Rumus Slovin, dengan jumlah yang didapatkan adalah 94.

C. Pemetaan Instrumen

Pertanyaan yang digunakan dalam kuesioner sangat bergantung pada variabel-variabel yang akan diukur dalam penelitian. Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan sesuai dengan karakteristik dan sub karakteristik pada ISO/IEC 25010:2011. Penelitian ini menggunakan skor minimal 1 pada pilihan Sangat Tidak Setuju dan skor maksimal 5 untuk pilihan Sangat Setuju (SS). Dan jika diurutkan, maka pilihan jawaban dari Skala Likert yang digunakan adalah:

- 1) Sangat Tidak Setuju (STS),
- 2) Tidak Setuju (TS),
- 3) Netral (N),
- 4) Setuju (S), dan
- 5) Sangat Setuju (SS).

Tabel 1 Kuesioner Functional Suitability

Kode	Sub karakteristik	Ref.
	Pertanyaan	
FS1	<i>Functional Completeness</i>	[12]
	Aplikasi Sirama menampilkan informasi yang sesuai dengan kebutuhan registrasi perkuliahan.	

Kode	Sub karakteristik	Ref.
	Pertanyaan	
	<i>Functional Completeness</i>	
FS2	Fitur untuk melakukan <i>log in</i> dan <i>logout</i> pada Aplikasi Sirama berjalan dengan baik saat hendak melakukan registrasi perkuliahan.	[13]
	<i>Functional Correctness</i>	
FS3	Menu atau <i>button</i> yang ada di aplikasi Sirama dapat digunakan dengan baik saat melakukan registrasi.	[12]
FS4	Setiap navigasi pada Aplikasi Sirama mengarahkan sesuai dengan halaman yang di tuju.	[13]
	<i>Functional Appropriateness</i>	
FS5	Aplikasi Sirama menyediakan informasi atau data yang lengkap untuk membantu proses registrasi perkuliahan.	[12]
FS6	Aplikasi Sirama menyediakan fitur pencarian untuk memudahkan pengguna mencari informasi atau data yang dibutuhkan saat registrasi (contohnya mata kuliah).	[13]

Tabel 2 Kuesioner Usability

Kode	Sub karakteristik	Ref.
	Pertanyaan	
	<i>Appropriateness recognizability</i>	
U1	Sirama menjadi aplikasi yang efektif dan efisien untuk melakukan proses registrasi perkuliahan.	[13]
U2	Aplikasi Sirama sesuai dengan kebutuhan dan harapan saya.	[13]
	<i>Learnability</i>	
U3	Pengoperasian Aplikasi Sirama mudah untuk dipelajari tanpa instruksi tertulis.	[12]
U4	Pengoperasian aplikasi Sirama mudah untuk diingat.	[13]
	<i>Operability</i>	
U5	Aplikasi Sirama mudah dijalankan pada <i>device</i> pengguna.	[12]
U6	Aplikasi Sirama memberikan kemudahan saat melakukan proses registrasi perkuliahan.	[13]
	<i>User Error Protection</i>	
U7	Aplikasi Sirama menampilkan pesan kesalahan sebagai petunjuk jika terjadi kesalahan dalam menggunakannya.	[12]
	<i>User Interface Aesthetics</i>	
U8	Desain atau tampilan Aplikasi Sirama menarik dan mudah dimengerti.	[12]
U9	Informasi/data yang di tampilkan di aplikasi Sirama mudah untuk terbaca.	[13]
U10	Tata letak atau <i>layout</i> aplikasi Sirama konsisten dan responsif.	[13]
	<i>Accessibility</i>	
U11	Aplikasi Sirama dapat diakses. diwaktu yang bersamaan dengan pengguna lainnya.	[12]

Tabel 3 Kuesioner Reliability

Kode	Sub karakteristik	Ref.
	Pertanyaan	
	<i>Maturity</i>	
R1	Aplikasi Sirama hampir tidak pernah mengalami <i>server down</i> .	[13]
	<i>Availability</i>	
R2	Aplikasi Sirama selalu dapat diakses kapan pun dibutuhkan.	[13]
R3	Aplikasi Sirama menyediakan informasi kontak helpdesk.	[13]
	<i>Fault tolerance</i>	
R4	Aplikasi Sirama masih tetap beroperasi walau terjadi kegagalan.	[13]
	<i>Recoverability</i>	
R5	Jika terjadi kegagalan, Aplikasi Sirama dapat memulihkan data yang dioperasikan sebelumnya (data tersimpan otomatis).	[13]

Tabel 4 Kuesioner Performace Efficiency

Kode	Sub karakteristik	Ref.
	Pertanyaan	
	<i>Time Behavior</i>	

Kode	Sub karakteristik	Ref.
	Pertanyaan	
PE1	Waktu untuk mengakses Aplikasi Sirama saat hendak melakukan registrasi adalah wajar (1-3 detik).	[13]
PE2	Aplikasi Sirama merespons dengan cepat setiap tindakan yang dilakukan atau saat menampilkan informasi yang diminta.	[12]
	<i>Resource Utilization</i>	
PE3	Aplikasi Sirama adalah aplikasi yang ringan dan tidak memakan banyak ruang pada <i>browser</i> perangkat.	[13]
	<i>Capacity</i>	
PE4	Aplikasi Sirama dapat diakses dengan waktu yang wajar pada jam-jam sibuk.	[12]

D. Uji Validitas

Uji validitas bertujuan untuk mengevaluasi validitas setiap pertanyaan atau pernyataan yang digunakan dalam penelitian, dengan menghubungkan total pertanyaan atau pernyataan dengan total tanggapan untuk setiap variabelnya. Total pertanyaan pada penelitian ini berjumlah 26 pertanyaan yang dibagi dalam empat karakteristik yaitu karakteristik *Functional Suitability* dengan enam pertanyaan, karakteristik *Performance efficiency* dengan empat pertanyaan, karakteristik *Usability* dengan sebelas pertanyaan, dan karakteristik *Reliability* dengan lima pertanyaan. Pertanyaan yang diberikan dinilai menggunakan skala likert 1-5 dengan skala 1=Sangat tidak setuju (STS); 2 = Tidak setuju (TS); 3=Netral (N); 4=Setuju(S); 4=Sangat setuju (SS). Dalam penelitian ini, diperoleh sebanyak 100 responden dari tiga pengguna yaitu Kaprodi, Dosen wali, dan Mahasiswa.

Adapun kriteria dalam uji validitas adalah

- Jika $r\text{-hitung} > r\text{-tabel}$, maka instrumen penelitian dikatakan valid.
- jika $r\text{-hitung} < r\text{-tabel}$, maka instrumen penelitian dikatakan invalid.

Nilai dari $r\text{-hitung}$ diperoleh nilai korelasi Pearson setiap variabel, sedangkan $r\text{-tabel}$ diperoleh dari Tabel R. Besarnya $r\text{-tabel}$ dapat diperoleh dengan menentukan tingkat kepercayaan (*degree of freedom = df*), yaitu jumlah responden dikurangi 2 ($df = n-2$) atau $100-2 = 98$ dan tingkat signifikansi yang digunakan adalah 5% uji dua arah. Sehingga nilai $r\text{-tabel}$ adalah 0.1966. Uji validitas dapat menggunakan aplikasi SPSS atau juga Microsoft Excel. Pada penelitian ini, setiap pengujian menggunakan SPSS.

Tabel 5 Uji Validitas

No.	Kode variabel	Nilai Pearson (r-hitung)	R-tabel	Keputusan
1	FS1	0.515	0.1966	Valid
2	FS2	0.499	0.1966	Valid
3	FS3	0.550	0.1966	Valid
4	FS4	0.485	0.1966	Valid
5	FS5	0.695	0.1966	Valid
6	FS6	0.633	0.1966	Valid
7	U1	0.732	0.1966	Valid
8	U2	0.746	0.1966	Valid
9	U3	0.641	0.1966	Valid
10	U4	0.635	0.1966	Valid
11	U5	0.685	0.1966	Valid
12	U6	0.722	0.1966	Valid
13	U7	0.661	0.1966	Valid
14	U8	0.588	0.1966	Valid
15	U9	0.681	0.1966	Valid
16	U10	0.631	0.1966	Valid
17	U11	0.664	0.1966	Valid
18	R1	0.563	0.1966	Valid
19	R2	0.647	0.1966	Valid

No.	Kode variabel	Nilai Pearson (r-hitung)	R-tabel	Keputusan
20	R3	0.628	0.1966	Valid
21	R4	0.682	0.1966	Valid
22	R5	0.615	0.1966	Valid
23	PE1	0.596	0.1966	Valid
24	PE2	0.581	0.1966	Valid
25	PE3	0.559	0.1966	Valid
26	PE4	0.605	0.1966	Valid

E. Uji Reliabilitas

Para ahli (Manning & Munro, 2006; Gregory, 2000; Nunally, 1978) dalam [14] menyatakan tingkat reliabilitas dari sebuah instrumen berdasarkan nilai Cronbach's Alpha.

Tabel 6 Acuan Tingkat Reliabilitas

Nilai Cronbach's Alpha	Keterangan
0	Tidak memiliki reliabilitas (<i>no reliability</i>)
>0.70	Reliabilitas dapat diterima (<i>acceptable reliability</i>)
>0.80	Reliabilitas yang baik (<i>good reliability</i>)
>0.90	Reliabilitas yang sangat baik (<i>excellent reliability</i>)
1	Reliabilitas sempurna (<i>perfect reliability</i>)

Tabel 7 Hasil Reliabilitas Instrumen

No	Instrumen	Cronbach's Alpha	Keterangan
1	<i>Functional Suitability</i>	0.796	<i>good reliability</i>
2	<i>Usability</i>	0.914	<i>excellent reliability</i>
3	<i>Reliability</i>	0.805	<i>excellent reliability</i>
4	<i>Performance Efficiency</i>	0.799	<i>good reliability</i>

F. Analisis Deskriptif

Analisis dilakukan untuk mengetahui apakah Aplikasi Sirama telah memenuhi untuk masing-masing sub karakteristik. Perhitungan jawaban responden dapat menggunakan rumus persamaan:[5].

$$Total\ Skor = \sum SS \times 5 + \sum S \times 4 + \sum N \times 3 + \sum TS \times 2 + \sum STS \times 1$$

Selanjutnya, setiap karakteristik akan diuji dengan indeks akhir dengan menggunakan rumus [15]:

Indeks akhir (%) = (Total Skor) / ((nilai skala terbesar x jumlah responden x jumlah pertanyaan)) x 100%

Untuk mengetahui kecenderungan arah jawaban dari variabel ISO/IEC 25010, indeks jawaban responden didistribusikan ke dalam rentang seperti tabel di bawah ini [13].

Tabel 8 Acuan Penilaian Analisis Deskriptif

Rentang Persentase	Keterangan (Ket.)
0% - 20%	Sangat Rendah
20.01% - 40.00%	Rendah
40.01% - 60.00%	Sedang
60.01% - 80.00%	Tinggi
80.01% - 100.00%	Sangat Tinggi

Dan berikut adalah hasil analisis deskriptif untuk setiap instrumen.

Tabel 9 Hasil Analisis Deskriptif Tiap Instrumen

Kode	Total Skor	Indeks	Keterangan
FS1	427	85,4%	Sangat Tinggi
FS2	416	83,2%	Sangat Tinggi
FS3	407	81,4%	Sangat Tinggi

Kode	Total Skor	Indeks	Keterangan
FS4	436	87,2%	Sangat Tinggi
FS5	405	81,0%	Sangat Tinggi
FS6	412	82,4%	Sangat Tinggi
U1	396	79,2%	Tinggi
U2	397	79,4%	Tinggi
U3	412	82,4%	Sangat Tinggi
U4	434	86,8%	Sangat Tinggi
U5	418	83,6%	Sangat Tinggi
U6	405	81,0%	Sangat Tinggi
U7	411	82,2%	Sangat Tinggi
U8	401	80,2%	Sangat Tinggi
U9	420	84,0%	Sangat Tinggi
U10	417	83,4%	Sangat Tinggi
U11	364	72,8%	Tinggi
R1	223	44,6%	Sedang
R2	315	63,0%	Tinggi
R3	411	82,2%	Sangat Tinggi
R4	317	63,4%	Tinggi
R5	369	73,8%	Tinggi
PE1	329	65,8%	Tinggi
PE2	341	68,2%	Tinggi
PE3	388	77,6%	Tinggi
PE4	278	55,6%	Sedang

Dan berikut merupakan analisis deskriptif secara keseluruhan untuk keempat karakteristik.

Tabel 10 Analisis Deskriptif Product Quality Model Empat Karakteristik

Variabel	Total Skor	%	Ket.
<i>Functional Suitability</i>	2503	83,4%	Sangat Tinggi
<i>Usability</i>	4475	81,4%	Sangat Tinggi
<i>Reliability</i>	1635	65,4%	Tinggi
<i>Performance Efficiency</i>	1336	66,8%	Tinggi

Dari sisi pengguna, berikut hasil analisis deskriptif per pengguna untuk masing-masing karakteristik.

Tabel 11 Perbandingan Karakteristik Tiap Responden

Karakteristik	Pengguna		
	Mahasiswa	Dosen Wali	Kaprodi
<i>Functional Suitability</i>	84,6%	67,8%	70,0%
<i>Usability</i>	82,4%	67,9%	69,1%
<i>Reliability</i>	65,9%	58,7%	56,0%
<i>Performance Efficiency</i>	67,3%	61,7%	50,0%

1) *Functional Suitability*

a) Instrumen

Untuk instrumen dengan kode awalan FS (*functional suitability*), setiap instrumen memiliki indeks di antara 80.00-100 % atau dalam kategori sangat tinggi. Karakteristik *functional suitability* masuk dalam kategori sangat tinggi. Dapat dikatakan bahwa Aplikasi Sirama yang merupakan sistem registrasi akademik untuk Universitas Telkom dapat menyediakan kesesuaian fungsional yang memenuhi kebutuhan pengguna, yaitu mahasiswa, Dosen wali, dan Kaprodi, yang digunakan dalam kondisi tertentu.

b) Pengguna

Berdasarkan Tabel 11, aplikasi Sirama lebih mampu menyediakan fungsionalitas yang sesuai untuk mahasiswa dalam memenuhi kebutuhan pengguna, yaitu registrasi

perkuliahan, dibandingkan dengan Dosen wali dan Kaprodi. Dari bagan dapat dilihat bahwa persentase Dosen wali lebih rendah dibandingkan mahasiswa dan Kaprodi.

2) *Usability*

a) Instrumen

Untuk instrumen dengan kode awalan U (*usability*), setiap instrumen memiliki indeks yang berbeda. Pada instrumen U1, U2, dan U11 memiliki indeks 60-80% yang termasuk pada kategori tinggi. Pada instrumen U3 hingga U10 memiliki indeks 80-100% yang termasuk pada kategori sangat tinggi. Walaupun ada perbedaan kategori indeks untuk setiap instrumen, karakteristik *usability* masuk pada kategori sangat tinggi. Dapat dikatakan bahwa aplikasi Sirama yang merupakan sistem registrasi akademik dapat dipergunakan pengguna untuk mencapai tujuan dan memenuhi kebutuhan pengguna dengan efektivitas, efisiensi, dan dapat memberi kepuasan kepada pengguna

b) Pengguna

Berdasarkan Tabel 11, Mahasiswa dapat menggunakan Sirama lebih mudah dibandingkan dengan pengguna lainnya. Aplikasi Sirama memberikan kemudahan untuk mahasiswa dalam melakukan registrasi perkuliahan. Jika dilihat dari bagan, dari ketiga pengguna, Dosen wali memiliki persentase penggunaan aplikasi yang lebih rendah dibandingkan mahasiswa dan Kaprodi.

3) *Reliability*

a) Instrumen

Untuk instrumen dengan kode awalan R (*reliability*), setiap instrumen memiliki indeks yang berbeda-beda. Untuk R1 memiliki indeks 44,6% yang termasuk dalam kategori sedang, instrumen R2, R4, dan R5 memiliki indeks diantara 60-80% yang termasuk pada kategori Tinggi, dan instrumen R2 memiliki indeks 82,2% yang berada pada kategori sangat tinggi. Walaupun memiliki indeks dengan kategori yang berbeda, *reliability* memiliki indeks dengan kategori tinggi. Dapat dikatakan bahwa aplikasi Sirama yang merupakan sistem registrasi akademik dapat digunakan dalam kondisi dan waktu tertentu. Selain itu, instrumen R2 dan R4, yang merupakan pertanyaan untuk sub karakteristik *availability* dan *fault tolerance*, memiliki indeks di bawah 70% walaupun dalam kategori tinggi, yang dapat dikatakan bahwa Aplikasi Sirama saat ini masih dapat diakses ketika dibutuhkan dan masih dapat beroperasi walau terjadi kegagalan.

b) Pengguna

Berdasarkan Tabel 11, aplikasi Sirama dapat menjalankan fungsinya sebagai aplikasi untuk sistem registrasi untuk mahasiswa, dibandingkan Dosen wali dan Kaprodi. Meskipun persentase untuk ketiga pengguna di bawah 70%, aplikasi Sirama dapat berfungsi sebagai sistem registrasi untuk mahasiswa. Sedangkan persentase paling rendah dari ketiga pengguna dalam keandalan aplikasi Sirama ada pada Kaprodi.

4) *Performance Efficiency*

a) Instrumen

Untuk instrumen dengan kode awalan PE (*Performance efficiency*), setiap instrumen memiliki indeks yang berbeda-

beda. Untuk instrumen dengan kode PE1-PE3 memiliki indeks diantara 60-80% yang berada pada kategori tinggi. Dapat dikatakan bahwa Aplikasi Sirama yang merupakan sistem registrasi akademik efisien dalam kinerjanya terhadap jumlah sumber daya yang digunakan dalam kondisi tertentu.

Namun untuk kode instrumen PE4 memiliki indeks sebesar 55,6% yang berada pada kategori sedang, dengan pernyataan Aplikasi Sirama dapat diakses dengan waktu yang wajar pada jam-jam sibuk. Instrumen PE4 merupakan pertanyaan untuk sub karakteristik *capacity*, yang dapat dikatakan bahwa Aplikasi Sirama tidak selalu bisa diakses dengan kapasitas yang melebihi batas maksimum akses Sirama dalam jam-jam sibuk. Selain itu, terdapat instrumen PE1 dan PE2 yang masuk dalam kategori tinggi, namun indeks berada di bawah 70%. Kedua instrumen tersebut berada pada sub karakteristik *time behavior*.

b) Pengguna

Berdasarkan Tabel 11, aplikasi Sirama lebih memberikan performa yang efisien untuk mahasiswa jika dibandingkan dengan pengguna lainnya. Dari bagan dapat dilihat juga bahwa persentase Kaprodi lebih rendah dibandingkan pengguna lainnya, yang dapat dikatakan performa aplikasi Sirama yang digunakan oleh Kaprodi masih lebih rendah.

V. KESIMPULAN

Penerapan pengukuran kualitas aplikasi Sirama Universitas Telkom berdasarkan standar ISO/IEC 25010:2011 dimulai dengan studi literatur untuk memahami karakteristik kualitas menurut ISO/IEC 25010:2011. Lalu mengidentifikasi permasalahan yang sedang terjadi atau yang pernah terjadi terhadap Aplikasi Sirama, melalui wawancara dengan pihak PuTI atau tim aplikasi Sirama. Dalam identifikasi masalah, dapat juga mengidentifikasi karakteristik yang perlu difokuskan. Dimana karakteristik yang menjadi fokus utama penelitian adalah *Functional Suitability*, *Usability*, *Reliability*, dan *Performance Efficiency*. Setelah karakteristik ditentukan, selanjutnya pembuatan instrumen, yang dalam penelitian menggunakan metode pengisian kuesioner dalam mengevaluasinya. Sebelum kuesioner didistribusikan, terlebih dahulu diuji oleh tim aplikasi Sirama kelayakan instrumen yang digunakan. Kuesioner didistribusikan kepada pengguna Sirama yaitu Kaprodi, Dosen wali, dan mahasiswa pada prodi S1 Sistem Informasi FRI, Universitas Telkom Bandung. Setiap jawaban responden akan diolah melalui analisis kuantitatif dan analisis deskriptif untuk menilai kualitas aplikasi Sirama saat ini.

Hasil dari penilaian responden terhadap aplikasi Sirama saat ini yaitu untuk karakteristik *functional suitability*, aplikasi Sirama telah menyediakan kesesuaian fungsional yang memenuhi kebutuhan registrasi perkuliahan dengan indeks 83,4%, dalam kategori sangat tinggi. Untuk karakteristik *usability*, aplikasi Sirama yang merupakan sistem registrasi akademik dapat dipergunakan pengguna untuk mencapai tujuan dan memenuhi kebutuhan pengguna dengan efektivitas, efisiensi, dan dapat memberi kepuasan kepada pengguna, dengan indeks 81,4% dalam kategori sangat tinggi. Untuk karakteristik *reliability*, aplikasi Sirama yang merupakan sistem registrasi akademik mampu

digunakan dalam kondisi dan waktu tertentu dengan indeks 65,4% kategori Tinggi. Namun terdapat instrumen yang memiliki kategori indeks sedang dengan nilai 44,6% pada sub karakteristik *maturity* dan di bawah 70% untuk sub karakteristik *availability* dan *fault tolerance*. Untuk meningkatkan keandalan dari aplikasi Sirama saat digunakan. Untuk karakteristik *Performance efficiency*, aplikasi Sirama telah efisien dalam kinerjanya terhadap jumlah sumber daya yang digunakan dalam kondisi tertentu, dengan indeks dalam kategori tinggi, dengan indeks 66,8%. Namun terdapat instrumen yang memiliki kategori indeks sedang dengan nilai 55,6% pada sub karakteristik *capacity* dan di bawah 70% pada sub karakteristik *time behavior*. Untuk itu, Perlu perbaikan pada sub karakteristik tersebut agar dapat meningkatkan keefisienan kinerja aplikasi Sirama.

Setelah mengetahui hasil tersebut, rekomendasi untuk perbaikan aplikasi Sirama. Untuk Karakteristik *Performance efficiency* pada sub karakteristik *capacity*, rekomendasi yang dapat diberikan adalah membatasi akses Sirama dalam satu hari sesuai dengan kapasitas maksimum akses aplikasi Sirama dan membagi jumlah mahasiswa sesuai dengan program studi di jadwal registrasi; dan untuk sub karakteristik *time behavior* dapat mengoptimalkan kinerja aplikasi menggunakan metode *caching*. Untuk karakteristik *reliability*, pada sub karakteristik *maturity*, rekomendasi yang dapat diberikan adalah memperpanjang masa registrasi sebagai rekomendasi kepada BSLA, untuk *availability* menggunakan *load balancing*, dan untuk *fault tolerance* menggunakan prosedur pencadangan dan pemulihan seperti teknik *failover*. Selain itu terdapat beberapa usulan dan rekomendasi yang diberikan responden yaitu Peningkatan kapasitas Server, sinkronisasi data antara IGracias dan Sirama. Meningkatkan kualitas tampilan dan Perbaikan pada UI, dan Penambahan Informasi mengenai mata kuliah yang dapat diambil.

REFERENSI

- [1] "Panduan Pengguna Aplikasi SIRAMA (Sistem Registrasi Akademik Mahasiswa) Untuk Mahasiswa USER," 2023. [Daring]. Tersedia pada: <https://sirama.telkomuniversity.ac.id>
- [2] I. Sommerville, "Software engineering (10th edition)," dalam *Pearson Education Limited*, 2016.
- [3] M. D. Z. Hidayat, "Analisis Kualitas Layanan Website Sirama Terhadap Kepuasan Proses Perencanaan Studi Mahasiswa Telkom University Menggunakan Metode E-Servqual," 2023.
- [4] E. Winaryati, M. Munsarif, Mardiana, dan Suwahono, *Model-model evaluasi aplikasi dan kombinasinya: Guna mengembangkan Model Evaluasi-Supervisi Pembelajaran Berbasis 4Cs/MESp 4Cs*, vol. 1. 2021.
- [5] D. A. Suryadi dan E. Sulistiyani, "Evaluation of Information Quality Using ISO/IEC 25010:2011 (Case Research: Menu Harianku Application)," *International Journal of Innovation in Enterprise System*, vol. 6, no. 01, hlm. 85–94, Jan 2022, doi: 10.25124/ijies.v6i01.165.
- [6] D. Galin, *Software Quality: Concepts and Practice*. Wiley, 2018. doi: 10.1002/9781119134527.
- [7] J. Estdale dan E. Georgiadou, "Applying the ISO/IEC 25010 Quality Models to Software Product," dalam *Communications in Computer and Information Science*, vol. 896, 2018, hlm. 492–503. doi: 10.1007/978-3-319-97925-0_42.
- [8] A. Kobyliński, "The relationships between software development processes and software product quality," dalam *Lecture Notes in Business Information Processing*, 2013. doi: 10.1007/978-3-642-40823-6_13.
- [9] iso.org, "ISO/IEC 25010:2011(en), Systems and software engineering," ISO/IEC JTC 1/SC 7. Diakses: 31 Oktober 2023. [Daring]. Tersedia pada: <https://www.iso.org/obp/ui/en/#iso:std:iso-iec:25010:ed-1:v1:en>
- [10] Pusat Teknologi Informasi Telkom University, "Sejarah PuTI." Diakses: 4 Maret 2024. [Daring]. Tersedia pada: <https://it.telkomuniversity.ac.id/sejarah/>
- [11] Pusat Teknologi Informasi Telkom University, "Profil PuTI." Diakses: 4 Maret 2024. [Daring]. Tersedia pada: <https://it.telkomuniversity.ac.id/profil-puti/>
- [12] H. S. Suparto dan R. H. Dai, "Evaluasi Kualitas Sistem Informasi Pengukuran Prestasi Kerja Berdasarkan ISO/IEC 25010," *Jambura Journal of Informatics*, vol. 3, no. 2, hlm. 109–120, Nov 2021, doi: 10.37905/jji.v3i2.11744.
- [13] N. Ratnadhita, Y. Sudianto, dan A. Kusumawati, "ISO/IEC 25010: Analisis Kualitas Sistem E-learning sebagai Media Pembelajaran Online," *Journal of Information System, Graphics, Hospitality and Technology*, vol. 5, no. 1, hlm. 8–20, Mar 2023, doi: 10.37823/insight.v5i1.302.
- [14] Dr. D. Budiastuti dan Ph. D. A. Bandur, *VALIDITAS DAN RELIABILITAS PENELITIAN*. Penerbit Mitra Wacana Media, 2018.
- [15] W. Asmara, A. Kurniawati, dan D. Anggraini, "Analisis Kualitas Sistem Informasi Kasir (Majoo) Menggunakan Metode ISO 25010:2011 Berdasarkan Karakteristik Usability," 2022, doi: 10.34818/indojc.2022.7.3.668.