

Analisis Evaluasi Website Kalam UMI Berbasis *Framework* ISO/IEC 25010 Dengan Metode *Goal Question Metric*

¹St. Hajrah Mansyur, ²Hendra Katili, ³Wistiani Astuti, ⁴Ella Nadya Rumadaul, ⁵Nurul Ain Syakina
^{1,2,3,4,5}Universitas Muslim Indonesia

Abstrak

Di era digital ini masyarakat tidak lepas akan kebutuhan Informasi dan komunikasi yang tidak terbatas berkat adanya internet. Salah satu sistem pembelajaran yang memanfaatkan teknologi yaitu *Learning Management System* (LMS). LMS merupakan sistem teknologi untuk mengelola dan mendukung proses pembelajaran, mendistribusikan materi perkuliahan, serta memungkinkan kolaborasi antara dosen dan mahasiswa. Universitas Muslim Indonesia (UMI) mempunyai LMS bernama Kalam. Penggunaan sistem yang sangat intensif digunakan dosen dan mahasiswa menyebabkan diperlukannya evaluasi untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran. ISO/IEC 25010 telah menjadi rekomendasi standar karena mempunyai seluruh karakteristik dan sub karakteristik yang dibutuhkan kualitas sistem informasi dibandingkan dengan model lainnya. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan metode *Goal Question Metrics* (GQM) sesuai karakteristik berbasis *framework* ISO/IEC 25010 dalam mengukur kualitas perangkat lunak website Kalam UMI. Evaluasi website Kalam UMI pada beberapa karakteristik sudah masuk ke dalam kategori baik dan sangat baik, namun pada karakteristik keamanan, terdapat sub-karakteristik yang masih perlu ditingkatkan, yaitu integritas dengan persentase 66.67%. Sub-karakteristik kualitas yang sudah masuk kategori baik dan sangat baik yaitu kelengkapan fungsionalitas dengan persentase 89.28%, kebenaran fungsionalitas dengan persentase 93.75%, kesesuaian fungsionalitas dengan persentase 75%, kerahasiaan dengan persentase 75%, non- repudiasi dengan persentase 100%, pertanggungjawaban dengan persentase 100%, keaslian dengan persentase 100%, efektivitas dengan persentase 82.96%, efisiensi dengan persentase 83.06%, kegunaan dengan persentase 84.47%, kepercayaan dengan persentase 81.67%, kesenangan dengan persentase 81.67%, kenyamanan dengan persentase 86.46%, mitigasi risiko ekonomi dengan persentase 88.75%, mitigasi kesehatan dan kenyamanan dengan persentase 85.21%, mitigasi risiko lingkungan dengan persentase 90%, dan fleksibilitas dengan persentase 83.54%.

Kata Kunci: *Learning Management System*, Kalam, ISO/IEC 25010; *Analytical Hierarchy Proces*, *Goal Question Metrics*

Abstract

In this digital era, people cannot be separated from the unlimited need for information and communication thanks to the internet. One of the learning systems that utilizes technology is the Learning Management System (LMS). LMS is a technology system to manage and support the learning process, distribute lecture materials, and enable collaboration between lecturers and students. Universitas Muslim Indonesia (UMI) has an LMS called Kalam. The use of a system that is very intensive used by lecturers and students causes the need for evaluation to improve the quality of the learning process. ISO/IEC 25010 has become a standard recommendation because it has all the characteristics and sub-characteristics required for information system quality compared to other models. In this study, researchers used the Goal Question Metrics (GQM) method according to the characteristics based on the ISO/IEC 25010 framework in measuring the quality of

the Kalam UMI website software. The evaluation of the Kalam UMI website on several characteristics has been included in the good and very good categories, but in security characteristics, there are sub-characteristics that still need to be improved, namely integrity with a percentage of 66.67%.

The quality sub-characteristics that have been categorized as good and very good are completeness of functionality with a percentage of 89.28%, correctness of functionality with a percentage of 93.75%, suitability of functionality with a percentage of 75%, confidentiality with a percentage of 75%, non-repudiation with a percentage of 100%, accountability with a percentage of 100%, authenticity with a percentage of 100%, effectiveness with a percentage of 82.96%, efficiency with a percentage of 83.06%, usability with a percentage of 84.47%, Trust with a percentage of 81.67%, pleasure with a percentage of 81.67%, comfort with a percentage of 86.46%, economic risk mitigation with a percentage of 88.75%, health and comfort mitigation with a percentage of 85.21%, environmental risk mitigation with a percentage of 90%, and flexibility with a percentage of 83.54%.

Keywords: *Learning Management System, Kalam, ISO/IEC 25010; Analytical Hierarchy Proses, Goal Question Metrics*

1. Pendahuluan

Di era digital ini masyarakat tidak lepas akan kebutuhan komunikasi dan informasi yang tidak terbatas berkat adanya akses internet. Berdasarkan data yang diperoleh dari *we are social digital 2022 Indonesia*, jumlah pengguna internet di Indonesia per Januari 2022 sebanyak 204,7 juta jiwa dengan jumlah koneksi seluler sebesar 370,1 juta koneksi, yang artinya ketergantungan masyarakat Indonesia terhadap internet sangat tinggi (S. Kemp, 2022).

Salah satu sistem pembelajaran yang memanfaatkan teknologi yaitu melalui *Learning Management System (LMS)*. LMS merupakan perangkat lunak atau suatu sistem teknologi yang dikembangkan untuk mengelola dan mendukung proses pembelajaran, mendistribusikan materi-materi perkuliahan, serta memungkinkan kolaborasi antara dosen dan mahasiswa (Fitriani, 2020). Universitas Muslim Indonesia mempunyai LMS bernama Kalam UMI. Sistem ini dirancang pada tahun 2019 yang saat ini menjadi bagian dalam proses pembelajaran seperti mahasiswa dapat mengakses materi perkuliahan yang diberikan dosen, melakukan chat, serta mengakses dan mengumpulkan tugas yang diberikan oleh dosen. Selain dapat memberi tugas berupa dokumen teks, dosen juga didorong untuk membuat materi pembelajaran yang lebih kreatif dan inovatif seperti video yang dapat diunggah dalam Kalam UMI. Penggunaan sistem yang sangat intensif digunakan oleh dosen dan mahasiswa menyebabkan diperlukannya evaluasi untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran.

Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa model ISO/IEC 25010 telah menjadi rekomendasi standar karena mempunyai seluruh karakteristik dan sub karakteristik yang dibutuhkan kualitas sistem informasi dibandingkan dengan model lainnya. ISO/IEC 25010 memiliki dua jenis model, yaitu *quality in use model* dan *software product quality model*. Kedua model ini dapat digunakan dalam melakukan penilaian kualitas suatu perangkat lunak atau sistem informasi menggunakan karakteristik dan sub karakteristik pada masing-masing model kualitas tersebut (M. D. Mulyawan, I. B. A. Swamardika, 2021). Oleh karena itu, model ISO/IEC 25010 menjadi pedoman standar pada penelitian ini.

Di samping penggunaan model ISO/IEC 25010, terdapat berbagai metode yang juga digunakan sebagai metode pendukung untuk meningkatkan akurasi dalam mengukur kualitas sistem, seperti *Analytical Hierarchy Process (AHP)*, *Fuzzy Logic*, dan *Goal*

Question Metrics (GQM). Metode perbandingan berpasangan AHP digunakan untuk memilih tiga dari delapan karakteristik *framework* ISO 25010 yang paling diusulkan dalam memperbaiki kualitas aplikasi sapawarga. Adapun delapan karakteristik diantaranya *functional suitability*, *reliability*, *usability*, *performance efficiency*, *maintainability*, *portability*, *security*, dan *compatibility*. Berdasarkan *informed judgment* pakar menggunakan metode perbandingan berpasangan AHP, tiga karakteristik yang paling mempengaruhi aplikasi sapawarga adalah *functional suitability*, *usability*, dan *performance efficiency* dengan tingkat kepentingan 24.9%, 23.2%, 16.5% (J. Calabrese, R. Muñoz, A. Pasini, S. Esponda, M. Boracchia, 2018).

Salah satu metode yang dapat digunakan dalam penilaian standar sistem adalah *Goal Question Metric* (GQM). Metode GQM sudah pernah digunakan di beberapa penelitian untuk menghasilkan metrik yang berlaku pada karakteristik dari model ISO/IEC 25010 (M. D. Mulyawan, I. N. S. Kumara, I. B. A. Swamardika, 2021). Pernyataan di atas telah menunjukkan bahwa metode GQM bisa mendukung dalam meningkatkan akurasi penilaian kualitas sistem informasi. Metode GQM juga pernah digunakan sebelumnya untuk mengukur kualitas pada sistem katalog produk berbasis web dari aspek *security* menggunakan standar ISO/IEC 25010 (J. Calabrese, R. Muñoz, A. Pasini, S. Esponda, M. Boracchia, 2018).

Dengan memperhatikan hal tersebut, maka penulis akan melakukan evaluasi website KALAM UMI berdasarkan standar ISO/IEC 25010 dengan menerapkan metode perbandingan berpasangan AHP yang bertujuan untuk menentukan dari 8 karakteristik yang paling diusulkan untuk memaksimalkan KALAM UMI. Adapun delapan karakteristik diantaranya *functional suitability*, *reliability*, *usability*, *performance efficiency*, *maintainability*, *portability*, *security*, dan *compatibility*. Setelah itu, pengukuran kualitas perangkat lunak website Kalam UMI sesuai karakteristik *framework* ISO/IEC 25010 yang terpilih akan di proses dengan metode *Goal Question Metric* (GQM) sehingga dapat diketahui hasil analisis evaluasi perangkat lunak *website* Kalam UMI dalam upaya meningkatkan kualitas proses pembelajaran.

2. Tinjauan Pustaka

2.1. *Framework* ISO/IEC 25010

Framework ISO/IEC 25010 adalah salah satu model standar kualitas sistem atau perangkat lunak berstandar internasional yang digunakan sebagai pedoman untuk mengukur kualitas sistem atau aplikasi saat melakukan evaluasi kualitas (Rahman, 2020). Model ISO/IEC 25010 dikeluarkan oleh *Canadian Standards Association* pada tahun 2011 (Vivianti, 2022).

2.2. GQM (*Goal, Question, Metric*)

GQM merupakan metode yang mengidentifikasi metrik penting dalam proses pengukuran. Metode ini membantu menentukan kelebihan dan kekurangan dari proses serta menyediakan alasan untuk menyempurnakan teknik dalam mengevaluasi kualitas dan dampak dari proses tersebut (R. G. Utomo, G. Wills, 2021).

2.3. *Learning Management System* (LMS)

LMS merupakan suatu sistem atau perangkat lunak yang digunakan untuk mengelola pembelajaran yakni pendistribusian materi serta penilaian proses pembelajaran secara daring atau online. LMS membantu meningkatkan efisiensi waktu karena dapat diakses secara daring atau *online* kapan saja dan dimana saja (Fitriani, 2020).

2.4. Uji Validitas dan Reliabilitas

2.4.1. Uji Validitas

Uji validitas merupakan pengujian hasil data untuk mengukur apakah item-item dari data tersebut valid atau tidak untuk digunakan dalam penelitian. Salah satu metode dalam pengujian validitas yaitu metode korelasi *Pearson*.

$$r = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n\sum x^2 - (\sum x)^2][n\sum y^2 - (\sum y)^2]}} \quad (1)$$

Keterangan:

r = koefisien Pearson

n = banyak data

$\sum xy$ = jumlah seluruh skor x dan y

$\sum x$ = jumlah skor x

$\sum y$ = jumlah skor y

$\sum x^2$ = jumlah skor x kuadrat

$\sum y^2$ = jumlah skor y kuadrat

Suatu item dinyatakan valid apabila nilai r hitung lebih besar dari r tabel. Untuk melihat r tabel, maka digunakan taraf signifikansi 5% dan df yaitu jumlah responden dikurangi 2. Nilai r tabel dilihat berdasarkan nilai df data masing-masing sektor pertanyaan (Darwiyanto, 2019).

2.4.1. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas merupakan pengujian hasil data untuk mengukur apakah item-item dari pertanyaan dalam kuesioner reliabel atau tidak. Salah satu metode perhitungan reliabilitas adalah metode *Cronbach's Alpha*.

$$\alpha = \frac{k \times \bar{c}}{v + (k - 1)\bar{c}} \quad (2)$$

Keterangan:

α = koefisien Cronbach's Alpha

k = jumlah skala item

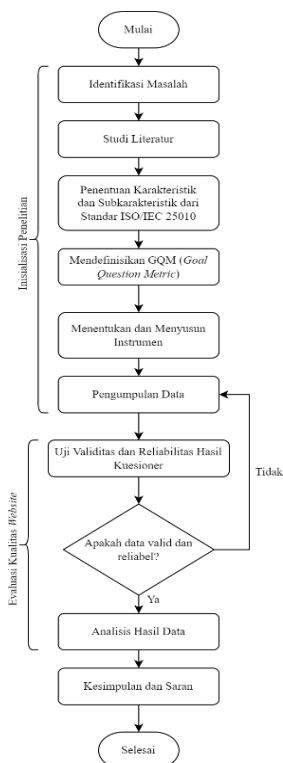
\bar{c} = rata-rata semua kovarians di antara item

\bar{v} = rata-rata kovarians masing-masing item

Nilai *Cronbach's Alpha* harus lebih tinggi dari 0,7 [12]. Namun, jika nilai reliabilitas berada di antara 0,6 – 0,7 maka tingkat konsistensi data masih dapat diterima atau *acceptable* (G. Ursachi, I. A. Horodnic, 2015).

3. Metode Penelitian

3.1. Tahapan Penelitian



Gambar 1. Bagan Alir Tahapan Penelitian

3.2. Metode Penelitian

Penelitian ini bersifat kuantitatif karena menggunakan *Analytical Hierarchy Process* dan *Goal Question Metric* untuk memberikan preferensi oleh pengambil keputusan dalam mengukur kualitas serta menghasilkan metrik untuk penilaian perangkat lunak website Kalam UMI sesuai karakteristik berbasis framework ISO/IEC 25010. Adapun tahapan pengumpulan data penelitian, yaitu:

- 1) Data primer yaitu proses pengambilan data dan informasi yang di perlukan, wawancara dengan dosen Universitas Muslim Indonesia, administrator atau pengelola *website* Kalam UMI, serta mahasiswa Universitas Muslim Indonesia.
- 2) Data sekunder diperoleh dari jurnal dan buku terkait Analisis Kualitas Perangkat Lunak *Website* Kalam UMI Berbasis *Framework* ISO/IEC 25010 dengan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Goal Question Metric* (GQM).

4. Hasil Penelitian dan Pembahasan

4.1. Hasil Penelitian

Adapun hasil penelitian yang telah dilakukan selama 8 bulan mulai pada bulan April hingga November 2023 yaitu berdasarkan implementasi Pengukuran berdasarkan ISO/IEC 25010 untuk menganalisis evaluasi perangkat lunak website Kalam UMI, terdiri dari tahapan proses pertanyaan kuisisioner, penyajian data, dan Uji hasil data.

4.1.1. Pertanyaan Kuesioner

Pengukuran berdasarkan ISO/IEC 25010 melibatkan 3 responden, yaitu dosen, administrator web, dan mahasiswa. Objek penelitian yang digunakan adalah LMS Kalam UMI yang terdapat pada Universitas Muslim Indonesia. Model pengukuran evaluasi berdasarkan ISO/IEC 25010 yang digunakan untuk menghitung nilai masing-masing karakteristik yang terkait dan total kualitas LMS (skala 0-100). Jumlah total pertanyaan kuisisioner yaitu 28 butir untuk pengukuran kesesuaian fungsionalitas, 33 butir pertanyaan untuk pengukuran keamanan, dan 22 butir pertanyaan untuk pengukuran semua

karakteristik model *quality in use*.

Salah satu kuesioner yang berkaitan dengan tujuan G1 (kesesuaian fungsionalitas) diisi oleh salah satu staf yang bertugas mengelola sistem Kalam UMI. Kuesioner ini menggunakan skala *guttman* agar mendapat jawaban yang absolut terhadap fitur yang tersedia atau berfungsi dengan baik..

Selanjutnya adalah kuesioner yang berkaitan dengan tujuan G2 (keamanan) yang diisi oleh salah satu staf pengelola Kalam UMI. Kuesioner ini juga menggunakan skala *guttman* untuk menilai keamanan sistem.

Adapun kuesioner yang terkait dengan tujuan G3 sampai G7 (seluruh karakteristik model *quality in use*). Kuesioner ini di isi oleh 3 orang dosen dan 77 orang mahasiswa. Kuesioner ini menggunakan skala likert.

Penelitian ini melibatkan 3 responden, yaitu 3 orang dosen, 1 orang administrator web, dan 77 orang mahasiswa. Para responden diminta mengisi kuesioner, kemudian data yang diperoleh dapat dihitung total kualitasnya. Untuk menilai jawaban responden terhadap karakteristik ISO/IEC 25010, kuesioner ini menggunakan dua metode penilaian yaitu menggunakan skala *likert* dan skala *guttman*.

4.1.2. Penyajian Data

Berdasarkan dari kuesioner yang telah dibagikan pada responden, maka telah didapat jawaban dari masing-masing pertanyaan terhadap beberapa karakteristik ISO/IEC 25010 untuk mengukur website Kalam UMI. Hasil Jawaban responden terhadap kuesioner untuk mengukur kesesuaian fungsionalitas.

Berikut merupakan tanggapan responden terhadap kuesioner untuk mengukur kesesuaian fungsionalitas menggunakan metode penilaian skala *guttman* yang ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Data Kuesioner dan Perhitungan Pengukuran Kesesuaian Fungsionalitas

No. Pertanyaan	Jawaban		Metrik Total	Bobot Max	Persentase
	Ya	Tidak			
Q1.1 – Q1.14	11	3	M1 25	28	89.28%
Q1.15 – Q1.22	7	1	M2 15	16	93.75%
Q1.23 – Q1.28	3	3	M3 9	12	75%

Adapun tanggapan responden terhadap kuesioner yang mengukur keamanan sistem menggunakan metode penilaian skala *guttman*. Hasil jawaban responden ditunjukkan pada tabel 6.

Setelah mendapatkan hasil data dari responden, selanjutnya melakukan perhitungan sesuai dengan kategori pertanyaan untuk menghasilkan skor dalam mengukur kualitas. Hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Perhitungan Kriteria Pengukuran Keamanan

Kriteria	Nilai	Metrik	Parameter	Persentase
C1	0	M4	0.75	75%
C2	1			
C3	1			
C4	1			
I5	1	M5	0.67	66.67%
I6	1			
I7	0			
NR8	1	M6	1	100%
NR9	1			
NR10	1			
NR11	1			
R12	1	M7	1	100%
R13	1			
A14	1	M8	1	100%
A15	1			

Sedangkan untuk hasil data responden yang penilaian kuesionernya menggunakan skala *likert*. Setelah mendapatkan hasil data dari responden, selanjutnya melakukan perhitungan sesuai dengan untuk menghasilkan skor dalam mengukur kualitas. Hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Perhitungan Pengukuran Model *Quality in Use*

No. Pertanyaan	Skor	Metrik	Total Skor	Bobot Max	Persentase
Q3.1	388	M9	1991	2400	82.96%
Q3.2	414				
Q3.3	383				
Q3.4	402				
Q3.5	404				
Q4.1	400	M10	1196	1440	83.06%
Q4.2	397				
Q4.3	399				
Q5.1	401	M11	811	960	84.47%
Q5.2	410				
Q5.3	394	M12	784	960	81.67%
Q5.4	390				
Q5.5	410				
Q5.6	402	M13	1176	1440	81.67%
Q5.7	364				
Q5.8	417	M14	830	960	86.46%
Q5.9	413				
Q6.1	426	M15	426	480	88.75%
Q6.2	407	M16	818	960	85.21%
Q6.3	411				
Q6.4	432	M17	432	480	90%
Q7.1	401	M18	401	480	83.54%

4.1.3. Uji Hasil Data

Setelah hasil kuesioner dikumpulkan, selanjutnya adalah melakukan uji validitas dan reliabilitas. Pengujian Data dilakukan menggunakan program SPSS. Kriteria dalam menilai validitas yaitu jika nilai *r*-hitung lebih besar dari *r*-tabel, maka item atau pertanyaan dinyatakan valid. Namun, jika nilai *r*-hitung lebih kecil dari *r*-tabel, maka item atau pertanyaan dinyatakan tidak valid. Nilai *r*-tabel untuk jumlah responden sebanyak 80 orang dan $\alpha = 5\%$ adalah 0.220. Hasil uji validitas kuesioner pengukuran *quality in use* ditunjukkan pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Validitas Kuesioner Pengukuran Model *Quality in Use*

Dimensi Indikator	r-hitung	r-tabel	Validitas
Q3.1	0.487	0.220	Valid
Q3.2	0.249	0.220	Valid
Q3.3	0.258	0.220	Valid
Q3.4	0.491	0.220	Valid
Q3.5	0.359	0.220	Valid
Q4.1	0.248	0.220	Valid
Q4.2	0.408	0.220	Valid
Q4.3	0.573	0.220	Valid
Q5.1	0.318	0.220	Valid
Q5.2	0.501	0.220	Valid
Q5.3	0.247	0.220	Valid
Q5.4	0.393	0.220	Valid
Q5.5	0.479	0.220	Valid
Q5.6	0.406	0.220	Valid
Q5.7	0.302	0.220	Valid
Q5.8	0.501	0.220	Valid
Q5.9	0.393	0.220	Valid

Q6.1	0.365	0.220	Valid
Q6.2	0.325	0.220	Valid
Q6.3	0.400	0.220	Valid
Q6.4	0.269	0.220	Valid
Q7.1	0.299	0.220	Valid

Berdasarkan tabel 4, nilai r-hitung dari 22 item pertanyaan lebih besar dari r- tabel. Dengan demikian, semua item pertanyaan pada kuesioner pengukuran *quality in use* dinyatakan valid.

Setelah menguji Validitas, selanjutnya yaitu menguji reliabilitas. Dalam menguji reliabilitas, kuesioner diuji dengan konsistensi internal dari skala teknik Cronbach's Alpha. Suatu instrumen penelitian dikatakan memiliki tingkat reliabilitas memadai apabila koefisien Cronbach's Alpha lebih besar atau sama dengan 0.70. Hasil uji reliabilitas kuesioner ditunjukkan pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Reliabilitas Kuesioner Pengukuran Model *Quality in Use*

Reliability Statistics		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
0.703	0.713	22

Berdasarkan tabel 5, Nilai koefisien reliabilitas sebesar 0.703. Nilai ini menunjukkan bahwa kuesioner pengukuran *quality in use* sudah reliabel.

4.2. Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa website Kalam UMI telah memenuhi penilaian kualitas dari beberapa karakteristik berdasarkan standar ISO/IEC 25010. Peneliti menggunakan metode *Goal Question Metric* (GQM) untuk menentukan pengukuran atau metrik terhadap karakteristik tersebut. Karakteristik ISO/25010 dijadikan sebagai tujuan dalam mengukur kualitas website Kalam UMI. Adapun metrik sebagai pengukur tujuan yaitu sub- karakteristik yang mendefinisikan karakteristik dari ISO/IEC 25010. Hasil dari evaluasi kualitas website Kalam UMI dapat dilihat pada tabel 9.

5. Simpulan dan Saran

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis evaluasi *website* Kalam UMI menggunakan metode GQM berdasarkan standar ISO/IEC 25010, maka diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Evaluasi website Kalam UMI pada beberapa karakteristik sudah masuk ke dalam kategori baik dan sangat baik, namun pada karakteristik keamanan, terdapat sub-karakteristik yang masih perlu ditingkatkan, yaitu integritas dengan persentase 66.67%.
2. Sub-karakteristik kualitas yang sudah masuk kategori baik dan sangat baik yaitu kelengkapan fungsionalitas dengan persentase 89.28%, kebenaran fungsionalitas dengan persentase 93.75%, kesesuaian fungsionalitas dengan persentase 75%, kerahasiaan dengan persentase 75%, non- repudiasi dengan persentase 100%, pertanggungjawaban dengan persentase 100%, keaslian dengan persentase 100%, efektivitas dengan persentase 82.96%, efisiensi dengan persentase 83.06%, kegunaan dengan persentase 84.47%, kepercayaan dengan persentase 81.67%, kesenangan dengan persentase 81.67%, kenyamanan dengan persentase 86.46%, mitigasi risiko ekonomi dengan persentase 88.75%, mitigasi kesehatan dan kenyamanan dengan persentase 85.21%, mitigasi risiko lingkungan dengan persentase 90%, dan fleksibilitas dengan persentase 83.54%.

5.2. Saran

Berdasarkan kesimpulan yang diperoleh, maka peneliti memberikan saran yang dapat dijadikan masukan yaitu dengan menambahkan fitur-fitur yang memudahkan pengguna untuk mengakses informasi dan menjalankan tugas-tugas mereka dengan lebih efektif dan efisien. Selain itu, perlu dilakukan tindakan peningkatan aksesibilitas dan keamanan website untuk memastikan kenyamanan dan keamanan pengguna dalam mengakses website. Pemeliharaan dan pemutakhiran secara berkala juga perlu dilakukan untuk memastikankualitas *website* tetap terjaga.

Daftar Pustaka

- Darwiyanto, H. A. and E. (2019). *Evaluasi Kualitas Website Bandung Smart City Menggunakan ISO/IEC 25010 Quality-In-Use Model*.
- Fitriani, Y. (2020). Analisa Pemanfaatan Learning Management System (LMS) sebagai Media Pembelajaran Online selama Pandemi Covid-19. *J. Inf. Syst. Inform. Comput.*, 4.
- G. Ursachi, I. A. Horodnic, and A. Z. (2015). How Reliable Are Measurement Scales? External Factors with Indirect Influence On Reliability Estimators. *Procedia Econ*, 20, 679–686. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(15\)00123-9](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(15)00123-9)
- J. Calabrese, R. Muñoz, A. Pasini, S. Esponda, M. Boracchia, and P. P. (2018). Assistant for The Evaluation of Software Product Quality Characteristics Proposed by ISO/IEC 25010 based on GQM-Defined Metrics. *Springer International*, 790. https://doi.org/10.1007/978-3-319-75214-3_16
- M. D. Mulyawan, I. B. A. Swamardika, and K. O. S. (2021). Analisis Kesesuaian Fungsional Dan Usability Pada Sistem Informasi Karma Simanis Berdasarkan ISO/IEC 25010. *J. Teknol*.
- M. D. Mulyawan, I. N. S. Kumara, I. B. A. Swamardika, and K. O. S. (2021). Kualitas Sistem Informasi Berdasarkan ISO/IEC 25010: Literature Review. *Maj. Ilm. Teknol. Elektro*, 20.
- R. G. Utomo, G. Wills, and R. W. (2021). Developing an Instrument to Measure Information Assurance Implementation for Egovernment Using Goal Question Metric Approach. *Game Technol. Inf. Syst. Comput. Netw. Comput. Electron. Control*. <https://doi.org/10.22219/Kinetik.V6i2.1200>
- Rahman, A. A. (2020). *Quality Consideration for E-Learning System Based On ISO/IEC 25000 Quality Standard*.
- S. Kemp. (2022). *Datareportal – Global Digital Insights*. Digital. <https://datareportal.com/Reports/Digital-2022-Indonesia>
- Vivianti, N. L. F. and V. (2022). Upgrading The Web-Based Credit Score Calculation System. *Iptek J. Technol*, 33.

Lampiran

Tabel 6. Hasil Data Kuesioner Pengukuran Keamanan

No. Pertanyaan	Jawaban	Kriteria
Q2.1	Ya	C4
Q2.2	Ya	C4
Q2.3	Ya	C4
Q2.4	Ya	C4
Q2.5	Ya	C1
Q2.6	Ya	C1, C3
Q2.7	Tidak	C1, C2, I5
Q2.8	Tidak	C1, C2, I5
Q2.9	Tidak	C1, C2, I5
Q2.10	Tidak	C1, C2
Q2.11	Tidak	C1, C2
Q2.12	Ya	C1
Q2.13	Tidak	I7, NR8, A15
Q2.14	Tidak	I6
Q2.15	Tidak	I6
Q2.16	Tidak	I5
Q2.17	Ya	R12
Q2.18	Ya	NR9
Q2.19	Tidak	NR9
Q2.20	Ya	NR10
Q2.21	Ya	NR9
Q2.22	Ya	NR11, R13
Q2.23	Tidak	NR8
Q2.24	Ya	R12
Q2.25	Ya	R12
Q2.26	Ya	R12
Q2.27	Ya	A14
Q2.28	Ya	A15
Q2.29	Tidak	A15
Q2.30	Tidak	A14
Q2.31	Tidak	A14
Q2.32	Ya	A14
Q2.33	Tidak	A14

Tabel 7. Hasil Kuesioner Pengukuran Model *Quality in Use*

No.	Jawaban						Bobot						Total
	SS	S	CS	KS	TS	STS	SS	S	CS	KS	TS	STS	
Q3.1	13	48	15	3	0	1	78	240	60	9	0	1	388
Q3.2	38	23	15	3	1	0	228	115	60	9	2	0	416
Q3.3	16	38	20	5	1	0	95	190	80	15	2	0	388
Q3.4	26	34	17	2	1	0	156	170	68	6	2	0	401
Q3.5	31	28	16	4	1	0	186	140	64	12	2	0	403
Q4.1	21	40	17	2	0	0	126	200	68	6	0	0	401
Q4.2	25	32	19	3	1	0	150	160	76	9	2	0	395
Q4.3	29	29	17	3	1	1	174	145	68	9	2	1	399
Q5.1	24	41	9	4	2	0	144	205	36	12	4	0	399
Q5.2	28	38	10	4	0	0	168	190	40	12	0	0	409
Q5.3	25	32	17	5	0	1	150	160	68	15	0	1	399
Q5.4	24	31	18	5	2	0	144	155	72	15	4	0	386
Q5.5	32	33	8	7	0	0	192	165	32	21	0	0	407

Q5.6	23	39	16	1	1	0	138	195	64	3	2	0	401
Q5.7	19	31	15	8	4	3	114	155	60	24	8	3	364
Q5.8	31	37	10	2	0	0	186	185	40	6	0	0	415
Q5.9	30	37	10	2	1	0	180	185	40	6	2	0	413
Q6.1	38	31	10	1	0	0	228	155	40	3	0	0	426
Q6.2	23	44	10	3	0	0	138	220	40	9	0	0	412
Q6.3	27	39	13	0	1	0	162	195	52	0	2	0	411
Q6.4	42	29	8	1	0	0	252	145	32	3	0	0	438
Q7.1	19	46	12	3	0	0	114	230	48	9	0	0	402

Tabel 8. Perhitungan Pengukuran Model *Quality in Use*

No. Pertanyaan	Skor	Metrik	Total Skor	Bobot Max	Persentase
Q3.1	388	M9	1991	2400	82.96%
Q3.2	414				
Q3.3	383				
Q3.4	402				
Q3.5	404				
Q4.1	400	M10	1196	1440	83.06%
Q4.2	397				
Q4.3	399				
Q5.1	401	M11	811	960	84.47%
Q5.2	410				
Q5.3	394	M12	784	960	81.67%
Q5.4	390				
Q5.5	410	M13	1176	1440	81.67%
Q5.6	402				
Q5.7	364				
Q5.8	417	M14	830	960	86.46%
Q5.9	413				
Q6.1	426	M15	426	480	88.75%
Q6.2	407	M16	818	960	85.21%
Q6.3	411				
Q6.4	432	M17	432	480	90%
Q7.1	401	M18	401	480	83.54%

Tabel 9. Hasil Evaluasi *Website* Kalam UMI berbasis *Framework ISO/IEC 25010*

Karakteristik	Sub-karakteristik	Definisi	Persentase	Kriteria
Kesesuaian Fungsionalitas	Kelengkapan Fungsional	Sistem memenuhi fitur-fitur yang dibutuhkan pengguna dan berjalan dengan baik	89.28%	Sangat Baik
	Kebenaran Fungsional	Sistem memberikan hasil pengolahan data dengan presisi baik dan akurat	93.75%	Sangat Baik
	Kesesuaian Fungsional	Sistem sesuai dengan tujuan fungsi dan kebutuhan pengguna.	75%	Baik
Keamanan	Kerahasiaan	Sistem mengamankan data dan informasi terhadap akses tanpa izin	75%	Baik
	Integritas	Sistem melindungi data dari akses dan modifikasi tanpa izin	66.67%	Baik

	Non-repudiasi	Sistem membuktikan suatu aksi sehingga tidak terulang	100%	Sangat Baik
	Pertanggung-jawaban	Sistem merekam aksi pengguna	100%	Sangat Baik
	Keaslian	Sistem membuktikan identitas suatu individu	100%	Sangat Baik
Efektivitas	Efektivitas	Keakuratan dan kelengkapan sistem terhadap tujuan spesifik	82.96%	Sangat Baik
Efisiensi	Efisiensi	Sumber daya yang digunakan sistem	83.06%	Sangat Baik
Kepuasan	Kegunaan	Kepuasan pengguna, hasil penggunaan dan konsekuensi	84.47%	Sangat Baik
	Kepercayaan	Keyakinan pengguna terhadap sistem	81.67%	Sangat Baik
	Kesenangan	Pengguna memperoleh kesenangan dari pemenuhan kebutuhan dari sistem	81.67%	Sangat Baik
	Kenyamanan	Pengguna merasa nyaman secara fisik	86.46%	Sangat Baik
Bebas dari Risiko	Mitigasi risiko ekonomi	Mengurangi potensi risiko keuangan, reputasi, komersial, sumber daya, dll	88.75%	Sangat Baik
	Mitigasi kesehatan dan kenyamanan	Mengurangi potensi risiko bagi orang-orang	85.21%	Sangat Baik
	Mitigasi risiko lingkungan	Mengurangi potensi risiko lingkungan atau properti	90%	Sangat Baik
Keseluruhan Konteks	Fleksibilitas	Efektif, efisien, bebas dari risiko di luar konteks penggunaan.	83.54%	Sangat Baik