

Quality Evaluation of Academic Information Systems with ISO / IEC 25010 Standards (Case Study: ABC University)

Evaluasi Kualitas Sistem Informasi Akademik dengan Standar ISO/IEC 25010 (Studi Kasus: Universitas ABC)

Nafal Adi Syamaidzar Laudza¹, Herry Sofyan²

^{1,2} Sistem Informasi, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Yogyakarta, Indonesia

¹adisyamaidzar@gmail.com, ^{2*}herry.s@upnyk.ac.id

*: *Penulis korespondensi (corresponding author)*

Informasi Artikel

Received: February 2024

Revised: March 2024

Accepted: May 2024

Published: June 2024

Abstract

Purpose: This study aims to evaluate the quality of academic information systems at ABC University based on ISO / IEC 25010 standards.

Design/methodology/approach: This research uses a structured testing approach in accordance with the criteria contained in ISO / IEC 25010.

Findings/result: Testing using the ISO/IEC 25010 standard shows that seven of the eight standards, namely: (a) functional suitability runs 100% with a grade of one; (b) performance efficiency gets grade B; (c) compatibility gets a score of 100%; (d) usability with an average score of 78.6%; (e) reliability with a score of 100%; (f) maintainability meets the Land identification aspect; and (g) portability scores 100% has met the standard, while security at level two (medium) has not met the ISO/IEC 25010 standard.

Originality/value/state of the art: The use of all ISO/IEC 25010 standards provides a broader and more comprehensive analysis in evaluating the quality of academic information systems at ABC University. Using direct observation and testing methods with various testing tools provides objective information with actual system conditions.

Abstrak

Keywords: Academic Information System, Quality Evaluation, ISO/IEC 25010

Kata kunci: Sistem Informasi Akademik, Evaluasi Kualitas, ISO/IEC 25010

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kualitas sistem informasi akademik di Universitas ABC berdasarkan standar ISO/IEC 25010.

Perancangan/metode/pendekatan: Penelitian ini menggunakan pendekatan pengujian yang terstruktur sesuai

dengan kriteria-kriteria yang terdapat dalam ISO/IEC 25010.

Hasil: Pengujian menggunakan standar ISO/IEC 25010 menunjukkan bahwa tujuh dari delapan standar yaitu: (a) *functional suitability* berjalan 100% dengan nilai satu; (b) *performance efficiency* mendapatkan *grade B*; (c) *compatibility* mendapat skor 100%; (d) *usability* dengan skor rata-rata 78.6%; (e) *reliability* dengan skor 100%; (f) *maintainability* memenuhi aspek identifikasi Land; dan (g) *portability* memperoleh skor 100% telah memenuhi standar, sedangkan *security* pada level dua (*medium*) belum memenuhi standar ISO/IEC 25010.

Keaslian/ *state of the art*: Penggunaan seluruh standar ISO/IEC 25010 memberikan analisis yang lebih luas dan komprehensif dalam melakukan evaluasi kualitas sistem informasi akademik di Universitas ABC. Menggunakan metode observasi dan pengujian langsung dengan berbagai alat pengujian memberikan informasi yang objektif dengan kondisi sistem yang sebenarnya.

1. Pendahuluan

Sistem informasi akademik merupakan bagian penting dalam pengelolaan data dan proses akademik di lembaga pendidikan saat ini [1]. Berada di inti dari transformasi digital, sistem ini memberikan pondasi yang tak ternilai dalam mengotomatisasi tugas-tugas administratif, memberikan kemudahan bagi mahasiswa untuk melakukan input KRS, melihat jadwal perkuliahan, daftar nilai, dan mengakses informasi akademik lainnya [2]. Universitas ABC telah mengadopsi sistem informasi akademik untuk mengelola data akademik dan administratif lebih efisien.

Tantangan dalam pengelolaan sistem informasi akademik dapat beragam, mulai dari masalah teknis yang mengganggu stabilitas operasional hingga masalah fungsional yang memengaruhi pengalaman pengguna. Masalah-masalah ini termasuk keterbatasan akses cepat terhadap informasi, kekhawatiran terhadap keamanan data dalam sistem, dan kendala yang muncul saat mahasiswa menginput KRS setiap semester. Masalah ini dapat menghambat produktivitas staf akademik, memperlambat proses yang dibutuhkan oleh mahasiswa, atau bahkan berdampak pada tingkat kepuasan mahasiswa. Untuk memastikan sistem informasi akademik berjalan dengan baik, evaluasi sistem informasi akademik menjadi penting untuk mengetahui standar kualitas yang dimilikinya [3].

Pentingnya mempertimbangkan kualitas sistem informasi akademik, terutama dalam konteks *website*, menjadi sangat penting seiring dengan meningkatnya jumlah pengguna. Dengan kualitas dan keandalan yang optimal, *website* tersebut dapat memberikan layanan yang efisien dan memadai kepada pengguna [4]. Evaluasi dan perbaikan terus-menerus pada kualitas sistem informasi akademik melalui *website* menjadi suatu keharusan untuk memastikan penyediaan layanan yang optimal.

Terdapat beragam model evaluasi kualitas sistem informasi, seperti model McCall, model Boehm, model Dromey, FURPS, model ISO 9126, dan model ISO/IEC 25010 [5]. Adapun dalam penelitian yang dilakukan oleh Suman dan Wadhwa tahun 2014 menegaskan bahwa karakteristik ISO/IEC 25010 lebih lengkap dibandingkan dengan model lain dalam menilai kualitas suatu sistem [6]. Oleh karena itu, dalam penelitian ini, penggunaan ISO/IEC 25010 direkomendasikan sebagai panduan utama dalam mengevaluasi kualitas sistem informasi. Hasil perbandingan karakteristik tersebut menjadi dasar pemilihan model evaluasi dalam penelitian ini.

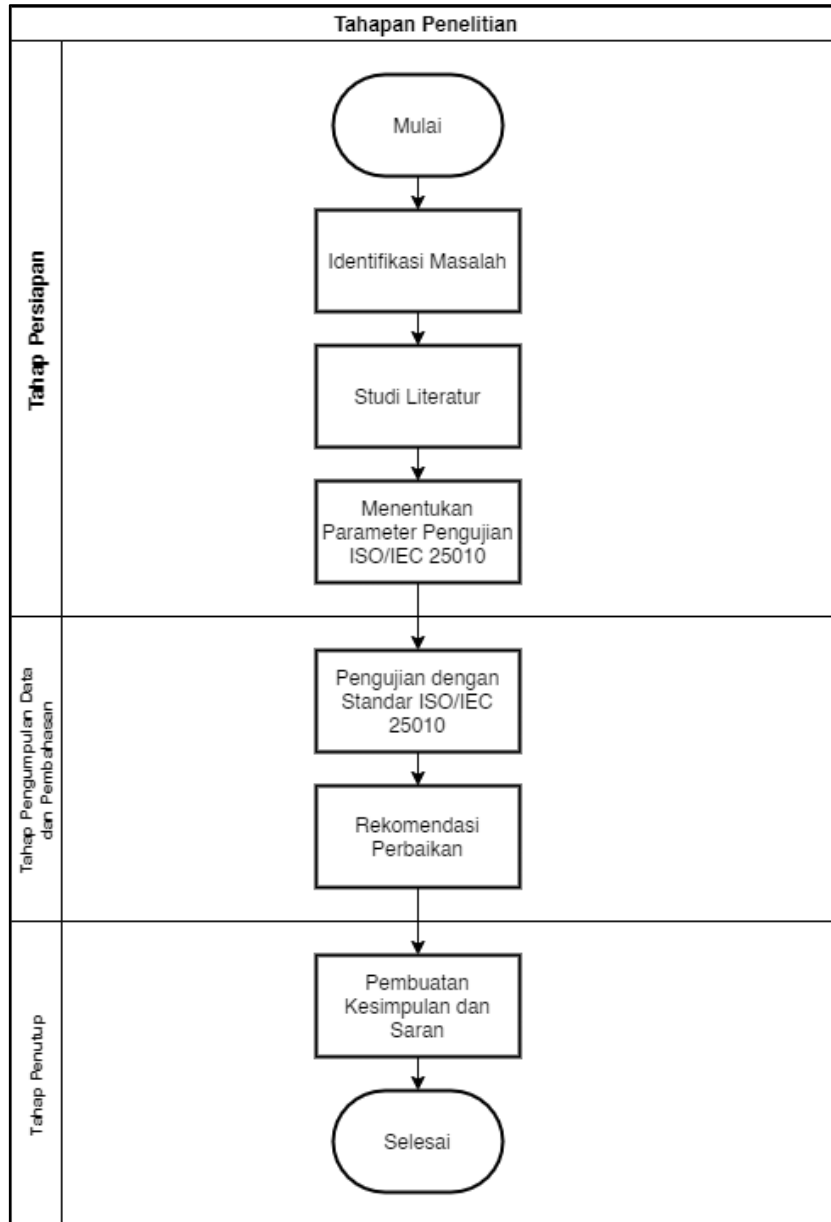
Penerapan standar ISO/IEC 25010 telah digunakan dalam berbagai penelitian untuk mengevaluasi kualitas sistem informasi, termasuk e-learning dan website. Penelitian oleh Ratnadhita pada tahun 2023 menyimpulkan bahwa e-learning di Institut PQR memenuhi standar dengan rata-rata persentase 73,85%, di mana portability tertinggi (82,75%) dan security terendah (68,11%) [7]. Setiawan tahun 2023 mengevaluasi Sistem Informasi SIPD, dengan hasil keseluruhan “baik” (76,0%), dan karakteristik portability tertinggi (77,5%) serta performance efficiency terendah (73,8%) [8]. Vito tahun 2021 mengevaluasi website Edmodo UVERS, memberikan rekomendasi untuk meningkatkan kegunaan dan keamanan [9], sementara Murdiani tahun 2020 pada jurnal elektronik MAARIF, menilai sistem cukup memenuhi standar ISO/IEC 25010, terutama dalam aspek *usability* dan keamanan medium [10]. Penelitian-penelitian ini memberikan wawasan penting untuk meningkatkan kualitas sistem berdasarkan hasil evaluasi.

Penelitian ini bertujuan mengevaluasi kualitas sistem informasi akademik di Universitas ABC menggunakan metode ISO/IEC 25010, karena analisis sebelumnya hanya menguji sebagian dari delapan standar yang ada. Dengan ISO/IEC 25010, diharapkan diperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang kualitas keseluruhan sistem, karena metode ini terbukti efektif dalam mengukur dan meningkatkan kualitas perangkat lunak dan sistem informasi melalui kriteria yang komprehensif.

Evaluasi kualitas sistem informasi akademik di Universitas ABC penting dilakukan agar sistem dapat memenuhi kebutuhan dan tujuan yang telah ditetapkan. Menggunakan metode evaluasi ISO/IEC 25010 dapat memberikan pemahaman yang mendalam tentang sejauh mana sistem informasi akademik memenuhi standar kualitas yang ditetapkan. Dengan demikian, diharapkan evaluasi ini dapat memberikan hasil yang akurat dan dapat diandalkan dalam mengevaluasi serta meningkatkan kualitas layanan akademik mereka.

2. Metode/Perancangan

Metode penelitian ini mencakup serangkaian langkah-langkah atau proses yang dilakukan selama penelitian. Adapun tahapan penelitian ini terdapat pada gambar 1.



Gambar 1 Tahapan Penelitian

2.1. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah ini dilakukan melalui pengamatan langsung terhadap penggunaan sistem informasi akademik oleh penggunanya.

2.2. Studi Literatur

Kajian literatur dilakukan dengan mengumpulkan, mempelajari, dan menganalisis berbagai sumber literatur terkait dari jurnal, buku elektronik, skripsi, tesis, dan referensi lain yang relevan.

2.3. Menentukan Parameter Pengujian ISO/IEC 25010

Penerapan model dianggap sebagai pendekatan yang dapat diterima untuk mendukung manajemen kualitas produk perangkat lunak tersebut [11]. Pada penelitian yang dilakukan, menggunakan delapan karakteristik standar ISO/IEC 25010 [12], yaitu:

1. *Functional Suitability*, untuk mengukur fungsionalitas fitur pada sistem informasi akademik di Universitas ABC.
2. *Performance Efficiency*, untuk mengukur waktu, respons, dan kecepatan pemrosesan sistem informasi akademik di Universitas ABC.
3. *Compatibility*, untuk mengukur keberhasilan penggunaan sistem informasi akademik di Universitas ABC pada berbagai sistem operasi.
4. *Usability*, untuk mengukur tingkat kebergunaan sistem informasi akademik di Universitas ABC.
5. *Reliability*, untuk mengukur akurasi *output* dan tingkat kegagalan sistem informasi akademik di Universitas ABC.
6. *Security*, untuk mengukur tingkat keamanan sistem informasi akademik di Universitas ABC.
7. *Maintainability*, untuk mengukur tingkat pemeliharaan sistem informasi akademik di Universitas ABC.
8. *Portability*, untuk mengukur kemampuan sistem informasi akademik di Universitas ABC untuk ditransfer ke *browser* lain.

2.4. Pengujian dengan Standar ISO/IEC 25010

Tahap pengumpulan data dalam penelitian ini melibatkan serangkaian pengujian kualitas pada sistem informasi akademik di Universitas ABC dengan menggunakan standar ISO/IEC 25010.

1. Pengujian *Functional Suitability*

Dalam pelaksanaan pengujian menggunakan skenario uji yang mencakup fungsi-fungsi dari berbagai fitur yang ada dalam sistem. Penilaian ahli (*expert judgment*) akan digunakan sebagai metode untuk menilai dan mengevaluasi hasil pengujian tersebut [13]. Pengujian fungsionalitas dilakukan dengan partisipasi dua ahli berpengalaman dalam bidang sistem informasi, khususnya *website* [14] [15] [16]. Skala guttman digunakan sebagai alat ukur dalam pengujian fungsionalitas ini. Pada pengujian standar kesesuaian fungsional, sebuah situs web dianggap optimal jika mendekati nilai satu [14]. Nilai ini diperoleh dengan membagi jumlah fungsi yang berhasil diimplementasikan oleh total jumlah fungsi yang terdapat dalam situs web.

2. Pengujian *Performance Efficiency*

Pengujian ini dilakukan menggunakan aplikasi GTMetrix, skor *performance efficiency* diperoleh berdasarkan aturan *YSlow*, *pagespeed*, dan *pageload* [17]. Semakin tinggi skornya, semakin baik kualitas efisiensi kinerja perangkat lunak tersebut [18]. Penilaian *performance efficiency* dikategorikan sebagai berikut pada tabel 1.

Tabel 1 Penilaian Standar *Performance Efficiency*

No.	Score	Grade
1.	$90 \leq \text{Skor} \leq 100$	A
2.	$80 \leq \text{Skor} < 90$	B
3.	$70 \leq \text{Skor} < 80$	C
4.	$60 \leq \text{Skor} < 70$	D
5.	$50 \leq \text{Skor} < 60$	E

3. Pengujian *Compatibility*

Pengujian standar *compatibility* melibatkan uji aplikasi pada berbagai jenis perangkat komputer, termasuk pengujian versi sistem operasi (OS) dan resolusi layar di setiap komputer. Hasil pengujian ini akan menunjukkan apakah aplikasi berjalan dengan baik atau mengalami kegagalan. Pengujian standar *compatibility* dianggap berhasil jika mencapai persentase 100% [19].

4. Pengujian *Usability*

Proses pengujian *usability* dilakukan dengan menggunakan instrumen kuesioner [13], yang merujuk pada *Computer System Usability Questionnaire (CSUQ)* yang dikembangkan oleh J.R Lewis dengan 19 pernyataan [20]. Aspek *usability* dianggap baik jika hasil persentasenya minimal memenuhi standar "layak" [21].

Tabel 2 Penilaian Standar *Usability*

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

5. Pengujian *Reliability*

Pengujian standar *reliability* dilaksanakan melalui *stress testing* menggunakan perangkat lunak WAPT, yang memberikan beban signifikan pada perangkat lunak. WAPT adalah alat perangkat lunak yang digunakan untuk melakukan pengujian *stress testing* pada sebuah situs web [18]. Dalam konteks ini, menurut standar Telcordia mengenai pengujian standar *reliability* dianggap berhasil jika mendapatkan skor di atas 95%.

6. Pengujian *Security*

Pengujian keamanan dilakukan dengan mengaplikasikan *tools* seperti *acunetix web application security scanner*. Hasil akhir dari pengujian ini akan memberikan gambaran tentang tingkat keamanan sistem informasi akademik dan menunjukkan sejauh mana keamanannya memenuhi standar keamanan yang ditetapkan [13]. Setidaknya sebuah sistem informasi dikatakan aman jika mendapatkan skor maksimal level satu atau *low*.

Tabel 3 Penilaian Standar *Security*

No.	Level	Interpretasi
1.	Level 1	Low
2.	Level 2	Medium
3.	Level 3	High

7. Pengujian *Maintainability*

Pengujian standar *maintainability* dapat dilakukan dengan menguji langsung ukuran operasional yang telah ditentukan oleh peneliti [15]. Sesuai dengan instrumen pengujian yang dijelaskan oleh Land, pengujian ini mencakup tiga aspek, yaitu *instrumentation*, *consistency*, dan *simplicity*. Berikut adalah instrumen pengujian *maintainability* oleh Land pada tabel 4 .

Tabel 4 Instrumen Pengujian *Maintainability* oleh Land

No.	Aspek	Aspek yang dinilai	Hasil yang diperoleh
1.	Instrumentation	Sistem memberikan pemberitahuan dan mengidentifikasi kesalahan ketika terjadi kegagalan.	
2.	Consistency	Penerapan satu model desain untuk semua desain sistem.	
3.	Simplicity	Kemudahan dalam mengelola, memperbaiki, dan mengembangkan sistem.	

8. Pengujian *Portability*

Proses pengujian *portability* melibatkan evaluasi kualitas perangkat lunak pada berbagai perangkat, termasuk komputer dan *browser mobile*, dengan tujuan memastikan ketersediaan dan kinerja yang optimal di berbagai lingkungan [13]. Dilakukan pengujian langsung dengan menggunakan *browser* yang berbeda.

Tabel 5 Penilaian Standar *Portability*

No.	Score	Grade
1.	90 – 100	A
2.	80 – 89	B
3.	70 – 79	C
4.	50 – 69	D
5.	<50	E

2.5. Rekomendasi Perbaikan

Rekomendasi perbaikan untuk evaluasi kualitas sistem informasi akademik didasarkan pada hasil pengujian sesuai dengan standar ISO/IEC 25010 dan peninjauan terhadap prinsip-prinsip ISO/IEC 25010 yang telah dilakukan sebelumnya.

2.6. Pembuatan Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan dari penelitian ini mencakup rangkuman temuan, analisis data, dan hasil evaluasi terhadap kualitas sistem informasi akademik di Universitas ABC berdasarkan standar ISO/IEC 25010. Selain itu, saran-saran akan disampaikan untuk meningkatkan kualitas sistem tersebut.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Pengujian Kualitas Sistem Informasi Akademik dengan ISO/IEC 25010

1. *Functional Suitability*

Setelah dilakukan pengujian oleh dua orang ahli *software engineer* yang berperan sebagai penguji, hasilnya tercantum dalam tabel 6.

Tabel 6 Hasil Pengujian *Functional Suitability*

Jawaban	Skor Oleh Penguji	
	Penguji 1	Penguji 2
Ya	10	10
Tidak	0	0

Data-data yang tercantum dalam tabel 7 kemudian dihitung menggunakan rumus matriks *feature completeness*.

a. Pengujian oleh ahli satu

$$x_1 = \frac{10}{10} = 1$$

b. Pengujian oleh ahli dua

$$x_2 = \frac{10}{10} = 1$$

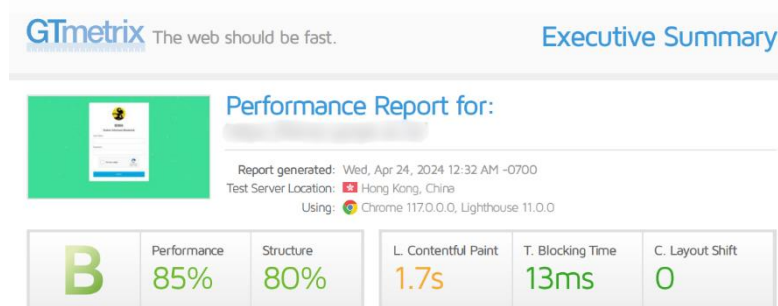
Selanjutnya, nilai rata-rata dari kedua ahli akan dihitung untuk menentukan nilai akhirnya.

$$x = \frac{x_1+x_2}{2} = \frac{1+1}{2} = 1$$

Dalam pengujian standar *functional suitability*, sistem dianggap optimal jika nilai X mendekati satu. Dengan hasil pengujian yang menunjukkan nilai X adalah satu, ini menandakan bahwa sistem informasi akademik memenuhi standar yang ditetapkan oleh ISO/IEC 25010 untuk *functional suitability*. Dengan demikian, sistem ini dapat dianggap optimal dan dapat diterima sesuai dengan standar yang berlaku.

2. *Performance Efficiency*

Hasil pengujian standar *performance efficiency* menggunakan *website* GTMetrix menunjukkan bahwa sistem informasi akademik memperoleh *grade* B, sebagaimana tergambar pada gambar 2.



Gambar 2 Hasil Pengujian *Performance Efficiency*

Grade B di dalam tabel penilaian kriteria, yaitu memiliki nilai 80 — 89. Sedangkan, *grade* yang dianggap memenuhi dari penilaian standar ISO/IEC 25010 apabila berada minimal pada posisi *grade* B, maka dari itu standar *performance efficiency* ISO/IEC 25010 pada sistem informasi akademik memenuhi dengan standar ISO.

3. *Compatibility*

Hasil pengujian standar *compatibility* menunjukkan bahwa sistem dapat beroperasi secara konsisten dan berhasil pada berbagai jenis sistem operasi dan perangkat, seperti yang tercantum dalam tabel 7.

Tabel 7 Hasil Pengujian *Compatibility*

No.	Perangkat	OS	Layar	Hasil pengujian
1.	A	Windows	1920 x 1080 px	Berhasil
2.	B	MacOS	2560 x 1600 px	Berhasil
3.	C	Linux	1920 x 945 px	Berhasil
4.	D	Android	1080 x 2400 px	Berhasil
5.	E	iOS	1284 x 2778 px	Berhasil

Kemudian dimasukkan ke dalam rumus penilaian standar *compatibility* berikut ini.

$$x = \frac{OS\ yang\ diuji}{total\ OS} \times 100\% = \frac{5}{5} \times 100\% = 100\%$$

Pengujian standar *compatibility* dianggap berhasil jika nilai X mencapai persentase 100%, yang berarti aplikasi dapat berjalan dengan sempurna pada semua platform yang diuji. Dengan demikian, hasil pengujian standar *compatibility* menunjukkan bahwa sistem tersebut berhasil memenuhi standar yang ditetapkan, menegaskan keandalan dan ketersediaannya untuk pengguna yang menggunakan berbagai jenis perangkat dan sistem operasi.

4. *Usability*

Setelah pengumpulan data dari 391 responden mahasiswa Universitas ABC menggunakan kuesioner *Computer System Usability Questionnaire* (CSUQ), analisis dilakukan untuk mengevaluasi tingkat kegunaan sistem. Hasil analisis tersebut direpresentasikan dalam tabel 8, yang memberikan gambaran komprehensif tentang pandangan dan respons responden terhadap berbagai aspek kegunaan sistem yang dievaluasi.

Tabel 8 Hasil Pengujian *Usability*

Keterangan	Nilai	Bobot	Total Perkalian	Hasil
Sangat Setuju (SS)	1729	5	8645	$P_{skor} = \frac{Skor\ total}{i \times r \times 5} \times 100\%$
Setuju (S)	3950	4	15800	
Ragu-Ragu (RR)	1355	3	4065	$P_{skor} = \frac{29202}{19 \times 391 \times 5} \times 100\%$
Tidak Setuju (TS)	327	2	654	
Sangat Tidak Setuju (STS)	38	1	38	$P_{skor} = \frac{29202}{37145} \times 100\% = 78,6\%$
Total			29202	

Tabel tersebut menggambarkan bahwa pengujian standar *usability* memiliki nilai sebesar 78,6%. Berdasarkan tabel penilaian standar, nilai ini masuk ke dalam kategori "layak", menandakan bahwa sistem informasi akademik dapat dianggap layak digunakan oleh sebagian besar mahasiswa.

5. *Reliability*

Pengujian *reliability* menggunakan perangkat lunak WAPT menghasilkan data yang penting untuk mengevaluasi keandalan sistem secara keseluruhan.

Test result: SUCCESS

Pass/Fail Criteria										
Name	Result									Comment
Session error rate for each profile	SUCCESS									

Summary										
Profile	Successful sessions	Failed sessions	Successful pages	Failed pages	Successful hits	Failed hits	Other errors	Total KBytes sent	Total KBytes received	Avg response time, sec (with page resources)
Uji Reliability Bima	2560	0	7869	0	50966	0	0	67019	5286226	0,11(0,27)

Gambar 3 Hasil Pengujian *Reliability*

Kemudian dilakukan perhitungan hasil pengujian *reliability* berdasarkan data gambar 4 untuk mengetahui skor *reliability*.

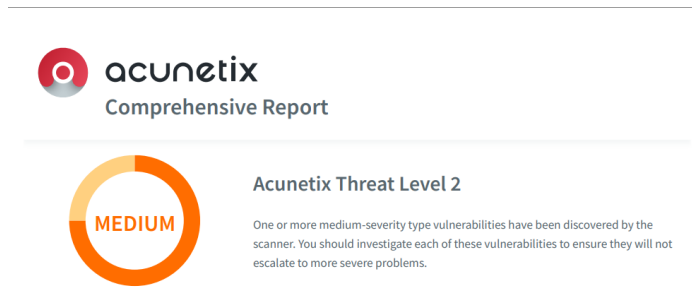
Tabel 9 Hasil Perhitungan *Sessions, Pages, dan Hits*

No.	Nama	Hasil
1.	$P_{sessions}$	$P_{sessions} = \frac{2560}{2560} \times 100\% = 100\%$
2.	P_{pages}	$P_{pages} = \frac{7869}{7869} \times 100\% = 100\%$
3.	P_{hits}	$P_{hits} = \frac{50966}{50966} \times 100\% = 100\%$

Hasilnya menunjukkan bahwa tidak ada sesi yang gagal, sehingga nilai P mencapai 100%. Berdasarkan standar *reliability* pada ISO/IEC 25010, jika nilai P melebihi 95%, maka pengujian dianggap sukses. Dalam kasus ini, nilai P mencapai 100%, menunjukkan bahwa sistem informasi akademik di Universitas ABC telah berhasil melewati pengujian standar *reliability*.

6. *Security*

Hasil pengujian keamanan menggunakan *acunetix web application security scanner* menunjukkan bahwa sistem informasi akademik menghadapi tingkat ancaman yang dinyatakan sebagai *acunetix threat level dua medium* pada data gambar 5.



Gambar 4 Hasil Pengujian *Security*

Berdasarkan hasil pengujian yang tercantum pada gambar 5 yaitu mendapatkan level dua *medium* pada sisi *security*, sehingga belum memenuhi standar ISO/IEC 25010 yang mana minimal *security* yang masih ditolerir adalah level satu *low*.

7. *Maintainability*

Pengujian standar *maintainability* menggunakan instrumen pengujian yang telah ditetapkan oleh Land, mencakup instrumentasi, konsistensi, dan kesederhanaan. Hasil evaluasi terinci dari pengujian tersebut terdokumentasikan dalam tabel 10, yang memberikan pemahaman yang mendalam tentang kinerja sistem dalam menjalankan fungsinya sehari-hari.

Tabel 10 Hasil Pengujian *Maintainability*

No.	Aspek	Aspek yang Dinilai	Hasil yang Diperoleh
1.	Instrumentation	Sistem memberikan pemberitahuan dan mengidentifikasi kesalahan ketika terjadi kegagalan.	Ketika kesalahan dilakukan oleh pengguna, sistem akan mengeluarkan peringatan untuk dapat mengidentifikasi kesalahan tersebut.
2.	Consistency	Penerapan satu model desain untuk semua desain sistem.	Bentuk perancangan sistem pengolahan data mempunyai bentuk serupa. Hal ini dapat dilihat pada bagian implementasi pada halaman sistem.
3.	Simplicity	Kemudahan dalam mengelola, memperbaiki, dan mengembangkan sistem.	Mudah dikelola, diperbaiki, dan juga dikembangkan. Hal ini terlihat dari teknologi yang digunakan pada sistem informasi akademik seperti JavaScript libraries: core-js 3.2.1, metin Menu, Query 3.4.1, Security: CAPTCHA, web frameworks: Laravel, UI frameworks: Bootstrap 4.4.1, Programming languages: PHP dan Javascript, Authentication SimpleSAMLphp. Jika ingin menambahkan fungsi sistem, pengembang hanya perlu membuat pengontrol baru tanpa harus melakukan perubahan apa pun pada tampilan komponen sistem lainnya.

Pengujian terhadap aspek *maintainability* ini menegaskan bahwa sistem telah memenuhi standar yang ditetapkan dengan baik. Kemampuan sistem untuk memberikan pemberitahuan dan mengidentifikasi kesalahan, konsistensi dalam model desain, dan kemudahan dalam manajemen serta pengembangan sistem merupakan indikasi keberhasilan dalam memastikan sistem dapat dipelihara dengan baik dalam jangka waktu yang panjang. Dengan hasil pengujian yang positif ini, para pengguna dan pengembang dapat memiliki keyakinan yang lebih besar dalam kehandalan dan keberlanjutan sistem informasi ini di masa depan.

8. *Portability*

Pengujian aspek *portability* dilakukan dengan memanfaatkan delapan jenis web *browser* yang berbeda, baik pada perangkat *desktop* maupun *mobile*. Hasil dari pengujian ini terdokumentasikan dalam tabel 12 yang menunjukkan kesuksesan dalam menjalankan sistem pada setiap *browser* yang diuji.

Tabel 11 Hasil Pengujian *Portability*

No.	Perangkat	Browser	Hasil Pengujian
1.	Dekstop	Microsoft Edge	Berhasil
2.	Dekstop	Chrome	Berhasil
3.	Dekstop	Firefox	Berhasil
4.	Dekstop	Safari	Berhasil
5.	Mobile	Microsoft Edge	Berhasil
6.	Mobile	Chrome	Berhasil
7.	Mobile	Firefox	Berhasil
8.	Mobile	Safari	Berhasil

Hasil pengujian tersebut kemudian dimasukkan ke dalam rumus penilaian standar *portability*.

$$x = \frac{8}{8} \times 100\% = 100\%$$

Pengujian standar *portability* sesuai dengan ISO/IEC 25010 menetapkan bahwa jika nilai X mencapai 100%, maka pengujian dianggap sukses. Hasil pengujian dimana X yang mencapai 100% menegaskan bahwa sistem tersebut dapat diakses dan beroperasi dengan lancar pada berbagai jenis *browser*, baik pada perangkat *desktop* maupun *mobile*. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa standar *portability* pada sistem informasi akademik telah berhasil terpenuhi.

3.2. Rekomendasi Perbaikan

Melalui evaluasi menyeluruh terhadap berbagai aspek kualitas sistem, berikut adalah beberapa rekomendasi perbaikan yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas dan pengalaman pengguna pada sistem informasi akademik. Perlu terus memantau dan mengevaluasi kebutuhan fungsional pengguna, serta memastikan bahwa sistem informasi yang disediakan memenuhi kebutuhan tersebut secara efektif, meningkatkan efisiensi kinerja melalui optimisasi infrastruktur, memastikan kompatibilitas lintas platform, serta memperbaiki antarmuka pengguna untuk pengalaman yang lebih baik, keandalan sistem harus dijaga dengan pengujian berkala, terutama saat penginputan KRS, dokumentasi sistem perlu diperbaiki agar memudahkan pemeliharaan di masa depan, dan sistem harus dapat diakses dengan baik dari berbagai perangkat untuk memastikan portabilitas, implementasi perbaikan ini akan meningkatkan kualitas, keandalan, dan kegunaan sistem secara keseluruhan. Dari delapan standar ISO/IEC 25010 yang ada, terdapat satu standar yang tidak terpenuhi oleh yaitu *security*, rekomendasi perbaikan yang dapat dilakukan yaitu melakukan *penetration testing* secara profesional sebagai langkah tambahan, hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Arga Pratama & Mutiara tahun 2021 [22]. *Penetration testing* merupakan metode aktif yang melibatkan simulasi serangan nyata untuk mengevaluasi sejauh mana sistem dapat menahan serangan dari pihak luar. Dengan kombinasi pengujian keamanan dan *penetration testing*, diharapkan dapat diperoleh gambaran komprehensif tentang keamanan sistem informasi akademik di Universitas ABC.

4. Kesimpulan dan Saran

4.1. Kesimpulan

Dari hasil evaluasi kualitas sistem informasi akademik di Universitas ABC, dapat disimpulkan bahwa sistem ini telah memenuhi tujuh dari delapan standar kualitas sesuai dengan karakteristik standar ISO/IEC 25010 yaitu pada *functional suitability* yang memperoleh nilai satu, *performance efficiency* dengan *grade B*, *compatibility* dengan skor 100%, *usability* dengan skor 78,6%, *reliability* dengan skor 100%, *maintainability* memenuhi aspek identifikasi Land, dan *portability* yang memperoleh skor 100%, sedangkan karakteristik *security* yang mendapatkan level dua *medium* belum memenuhi standar ISO/IEC 25010 yang mana minimal *security* yang masih ditolerir adalah level satu *low* dan perlu perhatian lebih lanjut untuk meningkatkan keamanan sistem. Sehingga diharapkan sistem informasi akademik dapat memenuhi seluruh standar kualitas ISO/IEC 25010 yang ada.

4.2. Saran

Bagi peneliti yang berminat melakukan penelitian serupa, disarankan untuk mempertimbangkan pemilihan produk yang akan dievaluasi dengan cermat. Selain itu, penggunaan berbagai *tools* dan teknik pengujian yang beragam dan sesuai kebutuhan evaluasi juga dapat meningkatkan validitas hasil pengujian. Seperti melakukan *penetration testing* untuk mengetahui lebih lanjut kondisi sistem dari sisi keamanannya. Terakhir, penting untuk memperhitungkan biaya yang mungkin timbul dalam proses evaluasi dan biaya lainnya yang terkait dengan pengujian yang lebih menyeluruh.

Daftar Pustaka

- [1] I. Saptarini, S. Rochimah, and U. L. Yuhana, "Security Quality Measurement Framework for Academic Information System (AIS) Based on ISO/IEC 25010 Quality Model," in *The 2nd International Seminar on Science and Technology*, Surabaya, Aug. 2016, pp. 128–135.
- [2] H. M. Simalango and J. Adrian, "Evaluasi Kualitas Sistem Informasi Akademik Berdasarkan ISO/IEC 25010:2011 Pada Simak Universitas Universal," *Jurnal Ilmiah Informatika dan Komputer*, vol. 1, no. 2, pp. 91–98, Jul. 2022.
- [3] W. Suryn, "Software Quality Engineering: A Practitioner's Approach," *Software Quality Engineering: A Practitioner's Approach*, pp. 1–193, May 2014, doi: 10.1002/9781118830208.
- [4] M. Jamil, S. F. Saputra, M. I. Wahid, and D. Riana, "Evaluasi Metode ISO/IEC 9126 pada Kinerja Website Sistem Informasi Akademik Perguruan Tinggi," *Informatika Mulawarman : Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, vol. 16, no. 1, pp. 27–33, Feb. 2021, doi: 10.30872/jim.v16i1.5209.
- [5] J. P. Miguel, D. Mauricio, and G. Rodríguez, "A Review of Software Quality Models for the Evaluation of Software Products," *International Journal of Software Engineering & Applications*, vol. 5, no. 6, pp. 31–54, Nov. 2014, doi: 10.5121/ijsea.2014.5603.
- [6] Suman and Manoj Wadhwa, "A Comparative Study of Software Quality Models," *International Journal of Computer Science and Information Technologies*, vol. 5, no. 4, pp. 5634–5638, 2014.
- [7] N. Ratnadhita, Y. Sudianto, and 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, pp. 8–20, Mar. 2023, doi: 10.37823/insight.v5i1.302.
- [8] Z. Setiawan, L. N. Amali, and M. Polin, "Analisis Evaluasi Kualitas Sistem Informasi Pemerintahan Daerah (SIPD) Menggunakan ISO/IEC 25010 di BAPPEDA Provinsi Gorontalo," *Journal of System and Information Technology*, vol. 3, no. 1, pp. 142–152, Jan. 2023.
- [9] R. Vito, W. Sanjaya, Jason, A. Santoso, and H. M. Simalango, "Evaluasi Kualitas Penggunaan Website Mata Kuliah Bahasa Inggris Berdasarkan ISO/IEC 25010:2011

- pada Universitas Universal,” *Media Informatika*, vol. 20, no. 1, pp. 49–58, 2021, doi: 10.37595/mediainfo.v20i1.46.
- [10] D. Murdiani and R. Umar, “Evaluasi Kualitas Sistem Jurnal Elektronik Berbasis Open Journal System (Ojs) Menggunakan ISO/IEC 25010,” *BACA: Jurnal Dokumentasi dan Informasi*, vol. 41, no. 1, pp. 75–85, May 2020, doi: 10.14203/j.baca.v41i1.588.
- [11] A. S. Puspaningrum, “Pengukuran Kesesuaian Fungsional Dengan Pendekatan Berorientasi Tujuan pada Sistem Informasi Akademik (SIA) Berdasarkan Model Kualitas ISO/IEC 25010,” Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya, 2017.
- [12] ISO/IEC 25010, “ISO/IEC 25010:2011(en), Systems and software engineering — Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) — System and software quality models.” Accessed: Jun. 14, 2023.
- [13] G. Tyas, D. Purnamasari, A. Suroso, J. Sistem Informasi, and S. Bani Saleh, “Analisis Kualitas Aplikasi E-Exam Menggunakan Standar ISO 25010,” *Jurnal Informatika: Jurnal pengembangan IT*, vol. xx, pp. 126–132, 2018.
- [14] T. Abdul Ghaffur and Nurkhamid, “Analisis Kualitas Sistem Informasi Kegiatan Sekolah Berbasis Mobile Web di SMK Negeri 2 Yogyakarta,” *Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*, vol. 2, no. 1, pp. 94–101, May 2017.
- [15] Humairah, “Pengembangan Sistem Pengajuan Judul Skripsi Di Jurusan Pendidikan Teknik Elektro Universitas Negeri Makassar Berbasis Website,” *Jurnal Media Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer*, vol. 3, no. 3, pp. 44–51, Sep. 2020.
- [16] A. Baso Kaswar, “Pengembangan Sistem Informasi Kepegawaian SMA Negeri 2 Polewali Berbasis Web,” *Information Technology Education Journal*, vol. 1, no. 3, pp. 32–40, Sep. 2022.
- [17] R. Dami Ristanto, A. Dwinanto, dan Nawassyarif, and A. korespondensi, “Analisis Software Product Quality ISO/IEC 25010 pada Pengembangan Tes Bakat Menggunakan Sistem Computer-Based Test (CBT),” *Edu Komputika Journal*, vol. 7, no. 2, Dec. 2020.
- [18] M. Kevin Abdillah, Suprpto, and A. Reza Perdanakusuma, “Analisis Kualitas Website XYZ.com menggunakan Model ISO/IEC 25010 Product Quality,” *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 8, no. 1, pp. 41–50, Jan. 2024.
- [19] D. Ayu, S. Ilhami, H. Jayadianti, and O. S. Simanjuntak, “Evaluasi Kualitas Website Pengeboran Migas dengan Standar ISO/IEC 25010 dan Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kualitas Website dengan Structural Equation Modelling (SEM),” *Jurnal Informatika dan Teknologi Informasi*, pp. 1–12, Aug. 2021.
- [20] H. Sukmawati and Andri, “Software Quality Assurance Website Tenaga Kerja Non-Organik Menggunakan Standard ISO 9126,” *Jurnal JUPITER*, vol. 14, no. 2, pp. 328–335, Oct. 2022.
- [21] Suryo Guritno, Dr. Sudaryono, and Untung Rahardja, *Theory and Application of IT RESEARCH: Metodologi Penelitian Teknologi Informasi*. Yogyakarta: Penerbit Andi, 2011.

- [22] A. Arga Pratama and A. B. Mutiara, “Software Quality Analysis for Halodoc Application using ISO 25010:2011,” *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, vol. 12, no. 8, pp. 383–392, 2021.