

EVALUASI KUALITAS SISTEM INFORMASI RAPOR KURIKULUM 13 BERBASIS ISO 25010 DENGAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* (SAW)

¹ Glance Jzva Winryz ² Wiwik Suharso S. Kom M. Kom

Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember

¹ Email : Glancewinryz@gmail.com

ABSTRAK

Dalam kegiatan belajar mengajar di era modern saat ini, sistem informasi memberikan suatu peran yang sangat penting untuk mempermudah kegiatan guru mengisi rapor siswa, seperti kemampuan untuk menginputkan nilai siswa, melihat data siswa, MI Rudlatul Ulum Kerang dan MI Negeri 1 Bondowoso memiliki sistem informasi rapor yaitu AROBI. Untuk mengetahui kualitas dari Sistem Informasi Aplikasi Rapor dan Buku Induk (AROBI) memenuhi standart perangkat lunak, maka dilakukan analisis kualitas perangkat lunak berdasarkan atribut ISO/IEC 25010. Model ISO/IEC 25010 - *Software Product Quality Requirements and Evaluation* (SquaRE) merupakan salah model dalam pengukuran kualitas perangkat lunak, model ini digunakan dalam pengukuran kualitas perangkat lunak dengan 2 dimensi umum yaitu *product quality* dan *quality in use*. Permasalahan dalam penelitian ini adalah berapa nilai bobot alternatif kualitas aplikasi Sistem Informasi Aplikasi Rapor dan Buku Induk (AROBI) berdasarkan atribut ISO 25010 dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Atribut yang digunakan adalah *Functional suitability*, *Compatability*, *Performance Efficiency*, *Usability*, *Reliability*, *Security*, *Maintanability*, *Portability*. Metode *Simple Addictive Weighting* (SAW) adalah metode dalam mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut.

Berdasarkan hasil analisis data maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

Indikator *Functional Suitability* memiliki nilai Alternatif 0,88, *Performance Efficiency* memiliki nilai Alternatif 0,84375, indikator *compatibility* memiliki nilai Alternatif 0,931818, *Usability* memiliki nilai Alternatif 0,6814816, *Reliability* memiliki nilai Alternatif 0,727273, *Security* memiliki nilai Alternatif 0,666013, *Maintainability* memiliki nilai Alternatif 0,87500025, dan *Portability* memiliki nilai Alternatif 0,61448277. Secara keseluruhan evaluasi kualitas sistem AROBI mendapatkan hasil bahwa sistem ini baik atau layak. Tetapi evaluasi ini juga mendapatkan nilai alternatif 0,88 pada indikator *Functional Suitability* dan 0,727273 pada indikator *Reliability* atau dapat dikatakan indikator ini mendapat nilai cukup. Berikut rekomendasi yang di ajukan pada penelitian ini guna meningkatkan perbaikan indikator :

Functional Suitability yaitu diharapkan keseluruhan informasi yang tersedia di sistem AROBI bisa lebih lengkap dan sesuai dengan kebutuhan dalam bekerja.

Reliability yaitu diharapkan sistem AROBI bisa melindungi file untuk meminimalisir terjadinya eror.

Keywords ISO/IEC 25010, SAW, *Functional suitability*, *Compatability*, *Performance Efficiency*, *Usability*, *Maintanability*, *Security*, *Reliability*

1. Pendahuluan

Terkait dengan persaingan global dan kemajuan zaman, pemerintah Indonesia mencoba berinovasi dan mengembangkan sebuah kurikulum baru yang bernama kurikulum 2013. Sistem penilaian diantaranya yaitu terkait perubahan tentang cara penilaian yang meliputi pelaksanaan penilaian, pengolahan penilaian, teknik penilaian dan perubahan desain format nilai rapor. Hal ini sangat disadari, memberikan dampak perubahan sistem yang harus segera dilakukan oleh sekolah-sekolah yang sedang menerapkan konsep rapor kurikulum 2013, dua dari sekolah itu yakni MI Raudlatul Ulum Kerang dan MI Negeri 1 Bondowoso.

Dalam kegiatan ngajar-mengajar, sistem informasi rapor memberikan suatu peran yang sangat penting dalam kelancaran melakukan kegiatan penginputan nilai siswa, melihat data siswa, melihat data guru dll. Salah satu faktor yang harus di perhatikan dalam pengembangan sistem informasi ini adalah kualitas dari sistem informasi itu sendiri. Perlu adanya pengujian kualitas sistem informasi untuk menguji apakah sistem informasi sudah memenuhi persyaratan atau belum, atau untuk menentukan perbedaan antara hasil yang di harapkan dengan hasil yang sebenarnya. Tahapan pengembangan sistem terdiri dari analisis sistem, desain sistem, implementasi sistem, dan pengujian sistem.

MI Raudlatul Ulum Kerang dan MI Negeri 1 Bondowoso memiliki sistem informasi rapor k13 yaitu Arobi. Sistem tersebut perlu dilakukan pengujian kualitas perangkat lunak berdasarkan atribut kualitas ISO 25010 yang menjadi standart pengujian internasional dalam penentuan kualitas perangkat lunak yang sebelumnya dikenal dengan standar 9126 (Mistrik, et. Al, 2016). Perangkat lunak diuji menggunakan standar pengujian kualitas perangkat lunak ISO/IEC 25010 dengan mengimplementasikan 8 aspek pengujian perangkat lunak yakni *functional suitability*, *compatibility*, *performance efficiency*, *Reliability*, *usability*, *Portability*, *Security*, dan *Maintainability*. Dengan pembobotan *Simple Additive Weighting* (SAW), penggunaan metode SAW difungsikan guna mengetahui kualitas dari kinerja ISO/IEC 25010 untuk mengetahui

kualitas perangkat lunak dengan harapan dapat digunakan sebagai bahan evaluasi dan pengembangan Sistem Informasi Rapor yaitu Arobi.

Penggunaan metode SAW difungsikan guna mengetahui pembobotan dari kinerja ISO/IEC 25010 untuk mengetahui nilai bobot kualitas perangkat. Selain itu SAW juga dapat menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif yang ada karena adanya proses perangkaan setelah menentukan bobot untuk setiap atribut (Kusumadewi et al, 2006). Hasil nilai alternatif terbaik dari pembobotan kinerja ISO/IEC 25010 dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) digunakan untuk mengetahui kualitas perangkat lunak yang dapat digunakan sebagai bahan evaluasi dan pengembangan sistem informasi.

II. Tinjauan Pustaka

A. ISO/IEC 25010

Model kualitas ISO adalah landasan atau dasar dari sistem untuk menilai kualitas sebuah produk yang digambarkan dalam sebuah model kualitas, dan dari model kualitas tersebut dapat dikategorikan ke karakteristik dan sub karakteristik (Mistrik, et al. 2016).

Berikut karakteristik dari ISO 25010 (Gunawan et al, 2017) :

1. *Functional suitability* sejauh mana perangkat lunak mampu menyediakan fungsi yang memenuhi kebutuhan yang dapat digunakan dalam kondisi tertentu.
2. *Compatibility* sejauh mana sebuah produk, sistem atau komponen dapat bertukar informasi dengan produk, sistem atau komponen dan atau menjalankan fungsi lain yang diperlukan secara bersamaan ketika berbagi perangkat lunak yang sama.
3. *Performace efficiency* kinerja relatif terhadap sumber daya yang digunakan dalam kondisi tertentu.
4. *Usability* sejauh mana sebuah produk atau sistem dapat digunakan oleh user tertentu untuk mencapai tujuan dengan efektif, efisiensi, dan kepuasan tertentu dalam konteks penggunaan.
5. *Reliability* sejauh mana sebuah sistem, produk, atau komponen dapat menjalankan fungsi tertentu dalam

kondisi tertentu selama jangka waktu yang ditentukan.

6. *Security* sejauh mana sebuah produk atau sistem melindungi informasi dan data sehingga seseorang atau sistem lain dapat mengakses data sesuai dengan jenis dan level otorisasi yang dimiliki.
7. *Maintainability* sejauh mana keefektifan dan efisiensi dari sebuah produk atau sistem dapat di rawat.
8. *Portability* sejauh mana keefektifan dan efisiensi sebuah sistem, produk atau komponen dapat dipindahkan dari satu perangkat keras, perangkat lunak atau digunakan pada lingkungan yang berbeda.

B. SIMPLE ADDICTIVE WEIGHTING (SAW)

Metode Simple Addictive Weighting (SAW), atau metode penjumlahan terbobot, adalah metode dalam mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut (Muthe, 2013).

Formula untuk melakukan normalisasi tersebut adalah sebagai berikut (Frieyadie, 2016) :

$$r_{ij} = \left\{ \frac{x_{ij}}{\text{Max } x_{ij}} \right\}$$

Dimana:

r_{ij} = rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i ($i=1,2,\dots,m$)

$\text{Max } x_{ij}$ = nilai maksimum dari setiap baris dan kolom.

x_{ij} = baris dan kolom dari matriks.

Formula untuk mencari nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diperoleh dari penjumlahan dari perkalian elemen baris matrik ternormalisasi (R) dengan bobot preferensi yang dirumuskan sebagai berikut (Frieyadie, 2016) :

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

Dimana:

V_i = Nilai akhir dari alternatif

w_j = Bobot yang telah ditentukan

r_{ij} = Normalisasi matriks.

Hasil perhitungan nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_1 merupakan alternatif terbaik (Frieyadie, 2016)

C. SAMPEL POPULASI

Menurut Sugiyono (2011:81) Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Untuk menentukan sampel dari populasi yang telah ditetapkan, perlu dilakukan suatu pengukuran yang dapat menghasilkan jumlah n .

$$N = \frac{n}{1+Ne^2}$$

Keterangan :

n : ukuran sampel

N : ukuran populasi

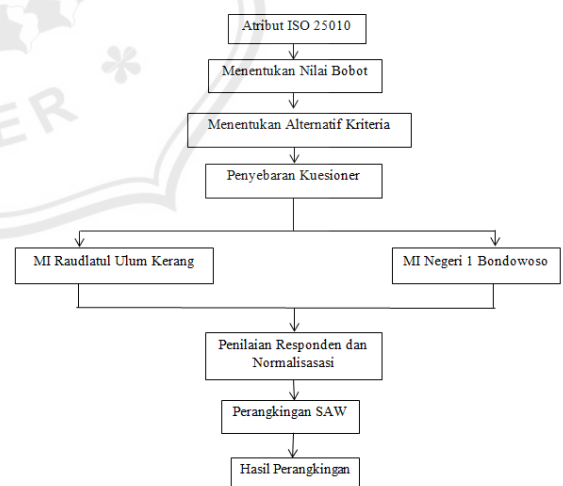
e : kelonggaran ketidakteelitian karena kesalahan sampel yang masih dapat di tolelir atau di diinginkan ($e = 0,05$).

Maka jumlah sampel yang diperoleh dari total populasi tersebut sebagai berikut :

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2} = \frac{50}{1 + 50 (0,05)^2} = 44,44$$

Berdasarkan perhitungan diatas sampel yang menjadi responden dalam penelitian ini disesuaikan menjadi sebanyak 44 responden.

III. Metodologi Penelitian



Hasil Dan Pembahasan

a. Alternatif yang Dinilai

Notasi	Alternatif
A1	Sangat Baik
A2	Baik
A3	Cukup
A4	Kurang
A5	Sangat Kurang

b. Menentukan Kriteria Dan Bobot

Kriteria	Sub-Kriteria	Bobot Terbagi
Functional Suitability	Functional Appropriateness	0,33
	Functional Correctness	0,33
	Functional Completeness	0,33
Total		1
Performance Efficiency	Time Behaviour	0,5
	Capacity dan Resource Utilization	0,5
	Total	
Compatibility	Co- Existence	0,5
	Interoperability	0,5
	Total	
Usability	Appropriateness Recognizability	0,16
	Learnability	0,16
	Operability	0,16
	User Interface Aesthetics	0,16
	Accessibility	0,16
	User Error Protection	0,16
Total		1
Reliability	Maruity	0,25
	Availability	0,25
	Fault Tolerance	0,25
	Recoverability	0,25
Total		1

Security	Confidentiality	0,2
	Integrity	0,2
	Non-Repudiation	0,2
	Accountability	0,2
	Authenticity	0,2
Total		1
Maintainability	Modularity dan Reusability	0,25
	Analyzability	0,25
	Modifiability	0,25
	Testability	0,25
Total		1
Portability	Adaptability	0,5
	Instalability	0,5
Total		1

Benefit	Poin Benefit
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup Baik	3
Kurang	2
Sangat Kurang Baik	1

Dari hasil perhitungan menggunakan SAW didapat nilai pengukuran kualitas perangkat lunak sebagai berikut :

Notasi	Kriteria	Alternatif					Kesimpulan
		A1 (Sangat Baik)	A2 (Baik)	A3 (Cukup)	A4 (Kurang)	A5 (Sangat Kurang)	
A1	Functional Suitability	0,76450011	0,75624978	0,88	0,33	0,33	Cukup
A2							
A3							
Alternatif Tertinggi		0,88					
B1	Performance Efficiency	0,84375	0,732143	0,5	0,5	0,5	Sangat Baik
B2							
B3							
Alternatif Tertinggi		0,84375					
C1	Compatibility	0,59375	0,931818	0,916667	0,5	0,5	Baik
C2							
C3							
Alternatif Tertinggi		0,931818					
D1	Usability	0,6814816	0,65230752	0,231111	0,388572	0,231111	Sangat Baik
D2							
D3							
D4							
D5							
D6							
Alternatif Tertinggi		0,6814816					
E1	Reliability	0,375	0,648649	0,727273	0,5	0	Cukup
E2							
E3							
E4							
E5							
Alternatif Tertinggi		0,727273					
F1	Security	0,4551724	0,6294116	0,542857	0,4	0,2	Baik
F2							
F3							
F4							
F5							
Alternatif Tertinggi		0,6294116					
G1	Maintainability	0,5666675	0,87500025	0,607143	0,25	0	Baik
G2							
G3							
G4							
Alternatif Tertinggi		0,87500025					
H1	Portability	0,40615377	0,61448277	0,54	0,33	0,33	Baik
H2							
H3							
Alternatif Tertinggi		0,61448277					

Dari hasil analisis evaluasi untuk kualitas aplikasi SIA mobile menggunakan framework ISO 25010. Dalam meningkatkan kepuasan pengguna maka sebaiknya pihak developer perlu mengembangkan sistem menjadi lebih baik lagi, rekomendasi yang dapat diberikan kepada pengembang aplikasi SIA mobile adalah sebagai berikut :

- 1) *Functional Suitability*, sejauh mana perangkat lunak mampu menyediakan fungsi yang memenuhi kebutuhan yang dapat digunakan dalam kondisi tertentu (Gunawan et al, 2017). Penelitian ini memberikan hasil evaluasi pada atribut *Functional Suitability* dengan nilai 0,88 berdasarkan perhitungan SAW, yang dapat dikatakan secara Indikator *Functional Suitability* Sistem Informasi AROBI disimpulkan cukup.
- 2) *Performance Efficiency*, kinerja relatif terhadap sumber daya yang digunakan dalam kondisi tertentu (Gunawan et al, 2017). Penelitian ini memberikan hasil evaluasi pada atribut *Performance Efficiency* dengan nilai 0,84375 berdasarkan

- perhitungan SAW, yang dapat dikatakan secara Indikator *Performance Efficiency* Sistem Informasi AROBI disimpulkan baik.
- 3) *Compatibility*, sejauh mana sebuah produk, sistem atau komponen dapat bertukar informasi dengan produk, sistem atau komponen dan atau menjalankan fungsi lain yang diperlukan secara bersamaan ketika berbagi perangkat lunak yang sama (Gunawan et al, 2017). Penelitian ini memberikan hasil evaluasi pada atribut *Compatibility* dengan nilai 0,931818 berdasarkan perhitungan SAW, yang dapat dikatakan secara Indikator *Compatibility* Sistem Informasi AROBI disimpulkan baik.
 - 4) *Usability*, yaitu seberapa jauh sistem tersebut mampu digunakan oleh penggunanya dalam menempuh tujuan yang sudah ditentukan dengan efektifitas, efisiensi, dan kepuasan (Gunawan et al, 2017). Penelitian ini memberikan hasil evaluasi pada atribut *Usability* dengan nilai 0,6814816 berdasarkan perhitungan SAW, yang dapat dikatakan secara Indikator *Usability* Sistem AROBI disimpulkan baik. Rekomendasi yang diajukan pada peneliti ini guna meningkatkan perbaikan Indikator *Usability* yaitu memaksimalkan fungsi yang dimiliki sistem agar lebih memudahkan pengguna. Kemudian Peningkatan *User Interface* supaya lebih menarik
 - 5) *Reliability* merupakan tingkatan dimana perangkat lunak dapat bertahan pada tingkatan tertentu ketika digunakan oleh pengguna pada kondisi yang spesifik dalam hal ini perangkat lunak dapat beroperasi dan siap ketika dibutuhkan untuk digunakan dan juga dapat bertahan pada tingkat kemampuan tertentu terhadap kegagalan, kesalahan serta perangkat lunak kembali pada tingkat tertentu dalam mengembalikan pengembalian data yang disebabkan kegagalan atau kesalahan pada perangkat lunak. Penelitian ini memberikan hasil evaluasi pada atribut *Reliability* dengan nilai 0,727273 berdasarkan perhitungan SAW, yang dapat dikatakan secara Indikator *Reliability* Sistem AROBI disimpulkan cukup.
 - 6) *Security* merupakan perlindungan terhadap perangkat lunak dari berbagai ancaman atau keganjalan dalam hal ini perangkat lunak memiliki perlindungan terhadap data atau informasi dari pengguna. Penelitian ini memberikan hasil evaluasi pada atribut *Security* dengan nilai 0,6294116 berdasarkan perhitungan SAW, yang dapat dikatakan secara Indikator *Security* Sistem AROBI disimpulkan baik.
 - 7) *Maintainability* merupakan tingkat dimana sebuah perangkat lunak dapat dimodifikasi. Dalam hal ini modifikasi adalah perbaikan, perubahan atau penyesuaian perangkat lunak untuk dapat berubah pada lingkungan, kebutuhan dan fungsionalitas yang spesifik. Penelitian ini memberikan hasil evaluasi pada atribut *Maintainability* dengan nilai 0,87500025 berdasarkan perhitungan SAW, yang dapat dikatakan secara Indikator *Maintainability* Sistem AROBI disimpulkan baik.
 - 8) *Portability* sejauh mana keefektifan dan efisiensi sebuah sistem, produk atau komponen dapat dipindahkan dari satu perangkat keras, perangkat lunak atau digunakan pada lingkungan yang berbeda. Penelitian ini memberikan hasil evaluasi pada atribut *Portability* dengan nilai 0,61448277 berdasarkan perhitungan SAW, yang dapat dikatakan secara Indikator

Portability Sistem AROBI disimpulkan baik.

Kesimpulan Dan Saran

a. Kesimpulan :

Berdasarkan hasil analisis data maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

Indikator *Functional Suitability* memiliki nilai Alternatif 0,88, *Performance Efficiency* memiliki nilai Alternatif 0,84375, dan indikator *compatibility* memiliki nilai Alternatif 0,931818, *Usability* memiliki nilai Alternatif 0,6814816, *Reliability* memiliki nilai Alternatif 0,727273, *Security* memiliki nilai Alternatif 0,6294116, *Maintainability* memiliki nilai Alternatif 0,87500025, dan *Portability* memiliki nilai Alternatif 0,61448277. Secara keseluruhan evaluasi kualitas sistem AROBI mendapatkan hasil bahwa sistem ini baik atau layak. Tetapi evaluasi ini juga mendapatkan nilai alternatif 0,88 pada indikator *Functional Suitability* dan 0,727273 pada indikator *Reliability* atau dapat dikatakan indikator ini mendapat nilai cukup. Berikut rekomendasi yang di ajukan pada penelitian ini guna meningkatkan perbaikan indikator :

- a. *Functional Suitability* yaitu diharapkan keseluruhan informasi yang tersedia di sistem AROBI lebih lengkap dan sesuai dengan kebutuhan dalam bekerja.
- b. *Reliability* yaitu diharapkan sistem AROBI bisa melindungi file untuk meminimalisir terjadinya eror.

b. Saran :

Untuk peneliti selanjutnya bisa menggunakan metode lain seperti *AHP*, *TOPSIS* ataupun metode lainnya yang berkaitan dengan sistem perangkian

Daftar Pustaka

Bonnie Soeherman, Marion Pinontoan. *Designing Information System*. Jakarta: PT Gramedia.2008
Anggraeni et al. (2017). Pengantar Sistem Informasi. Yogyakarta: ANDI.

Fishburn,P.C.1967.” *Additive Utilities with Incomplete Product Set: Application to Priorities and Assignments*”,

Gunawan, H., & Triantoro, A. (2017). Sistem Informasi Pengolahan Rapor Kurikulum 2013. Jurnal Terapan Teknologi Informasi, 01(01), 51–60.
<https://doi.org/10.21460/Jutei.2017.11.6>

Kusumadewi, et al. (2006). Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (FUZZY MADM). Yogyakarta: Graha Ilmu.

Mistrik, et al. (2016). Software Quality Assurance: In large scale and complex software-intensive system. USA: Morga Kaufmann.

Kusumadewi, Sri;Hartati,Sri;Harjoko, Agus dan Wardoyo, Retantyo.2006. Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (FUZZY MADM). Graha Ilmu. Yogyakarta.

Munthe, G.H., (2013). Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode SAW, Volume : VI,Nomor : 2, Agustus 2013, ISSN : 2301-9425

Mistrik, I., Soley, R., Ali, N., Grundy, J., & Tekinerdogan, B. 2016.*Software Quality Assurance: In large scale and complex software-intensive system*. USA: Morga Kaufmann

Miguel, José, David Mauricio, and Glen Rodríguez. 2014. “A Review of Software Quality Models for the Evaluation of Software Products.” *International Journal of Software Engineering & Applications* 5 (6): 31–53. <https://doi.org/10.5121/ijsea.2014.5603>.
Sutarman. 2009. *Pengantar teknologi Informasi*. Jakarta : Bumi Aksara.

Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Afabeta