

Analisis Kualitas Aplikasi *Grabag Guide* Menggunakan Standar ISO/IEC 25010

Yusuf Wahyu Setiya Putra^{1*}, Sukris Sutiyatno², Tri Yusranto³, Gatot Susilo⁴, Muhammad Rafidan Birul Arzaq⁵

^{1, 2, 5}Program Studi Sistem Informasi, STMIK Bina Patria

^{3, 4}Program Studi Manajemen Informatika, STMIK Bina Patria

^{1, 2, 3, 4, 5}Jl. Raden Saleh No.2 & 7 Potrobangsari, Magelang Selatan, Kota Magelang, 56123, Indonesia

E-mail: yusuf@stmikbinapatria.ac.id¹, sukris@stmikbinapatria.ac.id², yusranto@stmikbinapatria.ac.id³, gatot@stmikbinapatria.ac.id⁴, mrafidan.ba@gmail.com⁵

Info Naskah:

Naskah masuk: 20 Februari 2024

Direvisi: 8 Juli 2024

Diterima: 11 Juli 2024

Abstrak

Aplikasi Grabag Guide dibuat tahun 2023 dan digunakan lebih dari 200 pengguna dan terdapat permasalahan pada segi kemudahan pengguna dalam melakukan akses informasi dalam aplikasi. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis kualitas dari aplikasi android Grabag Guide menggunakan standar ISO/IEC 25010 dan memberikan rekomendasi peningkatan kualitas aplikasi. Metode yang digunakan adalah metode kuantitatif dimana data dari responden yang digunakan sebanyak 42 pengguna. Hasil kuesioner dianalisis menggunakan model *Structural Equation Modeling* (SEM). Hasilnya adalah dari ketujuh hipotesis yang diajukan, enam hipotesis berpengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja aplikasi. Nilai hasil fungsional (CR 1,980), kompatibilitas (CR 1,825), kemudahan penggunaan (CR 2,225), keandalan (CR 4,150), keamanan (CR 3,789), pemeliharaan (CR 2,631), dan portabilitas (CR 2,067). Kesimpulannya fitur yang penting adalah kompatibilitas, sehingga fitur ini dapat diprioritaskan saat mengevaluasi kualitas aplikasi Grabag Guide. Hasil dari penelitian ini dapat dijadikan parameter untuk pembuatan aplikasi pariwisata yang berkualitas pada kecamatan lain di Kabupaten Magelang.

Keywords:

analysis;
quality;
application;
android;
ISO 25010.

Abstract

The Grabag Guide application was created in 2023 and is used by more than 200 users and there are problems in terms of user ease in accessing information in the application. The aim of this research is to analyze the quality of the Grabag Guide Android application using the ISO/IEC 25010 standard and provide recommendations for improving the quality of the application. The method used is a quantitative method where data from respondents is used as many as 42 users. The questionnaire results were analyzed using the Structural Equation Modeling (SEM) model. The result is that of the seven hypotheses proposed, six hypotheses have a positive and significant effect on application performance. Functional outcome scores (CR 1.980), compatibility (CR 1.825), ease of use (CR 2.225), reliability (CR 4.150), security (CR 3.789), maintainability (CR 2.631), and portability (CR 2.067). In conclusion, the important feature is compatibility, so this feature can be prioritized when evaluating the quality of the Grabag Guide application. The results of this research can be used as parameters for creating quality tourism applications in other sub-districts in Magelang Regency.

*Penulis korespondensi:

Yusuf Wahyu Setiya Putra

E-mail: yusuf@stmikbinapatria.ac.id

1. Pendahuluan

Pesatnya kemajuan teknologi seluler telah mengubah secara mendasar cara masyarakat mengakses informasi dan berinteraksi dengan konten digital, khususnya di bidang pariwisata dan pendidikan. Di antara segudang aplikasi seluler yang dikembangkan untuk tujuan ini, aplikasi Grabag Guide menonjol sebagai alat penting yang dirancang untuk mempromosikan pariwisata dan menyediakan sumber daya pendidikan di Kecamatan Grabag, Kabupaten Magelang. Sejak diluncurkan pada tahun 2023, aplikasi ini telah mengumpulkan lebih dari 200 pengguna, yang menunjukkan penerimaan yang menjanjikan dalam komunitas sasarnya. Namun, pada pertengahan tahun 2024, berbagai masalah yang dilaporkan pengguna terkait konten dan navigasi aplikasi telah muncul, sehingga memerlukan penilaian kualitas yang mendetail untuk meningkatkan pengalaman pengguna dan kinerja aplikasi.

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis kualitas secara komprehensif terhadap aplikasi Grabag Guide Android dengan memanfaatkan standar ISO/IEC 25010. Standar ISO/IEC 25010 adalah kerangka kerja yang diakui secara global yang menggambarkan atribut penting untuk mengevaluasi kualitas perangkat lunak, yang mencakup kesesuaian fungsional, keandalan, kegunaan, efisiensi, pemeliharaan, portabilitas, kompatibilitas, dan keamanan. Penerapan standar ini memungkinkan evaluasi kualitas aplikasi yang terstruktur dan multidimensi [1], [2].

Alasan utama dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengatasi tantangan praktis dan frustrasi pengguna yang muncul sejak aplikasi dirilis. Pengguna telah melaporkan berbagai masalah, seperti kesulitan dalam menavigasi aplikasi dan kekhawatiran tentang relevansi dan keakuratan kontennya. Masalah-masalah ini dapat secara signifikan mengurangi kepuasan pengguna dan membatasi efektivitas aplikasi dalam mencapai tujuan promosi pariwisata dan pendidikan [3].

Selain itu, sektor pariwisata di Distrik Grabag memainkan peran penting dalam perekonomian lokal, dan meningkatkan kualitas alat digital seperti aplikasi Grabag Guide sangat penting untuk menarik dan mempertahankan wisatawan. Aplikasi berkualitas tinggi dapat berfungsi sebagai sumber informasi yang andal dan platform yang ramah pengguna, sehingga berkontribusi terhadap pengalaman wisatawan secara keseluruhan dan mendorong kunjungan berulang [4].

Lalu dari sudut pandang pendidikan, aplikasi ini berfungsi sebagai sumber berharga untuk menyebarkan pengetahuan tentang warisan budaya dan sejarah daerah. Memastikan bahwa aplikasi tersebut memenuhi standar kualitas yang tinggi sangat penting untuk memaksimalkan dampak pendidikannya dan menumbuhkan pemahaman dan apresiasi yang lebih dalam terhadap wilayah tersebut di antara para pengguna.

Penelitian ini juga berupaya untuk berkontribusi pada bidang penjaminan kualitas perangkat lunak yang lebih luas dengan menerapkan standar ISO/IEC 25010 pada aplikasi dunia nyata [5][6]. Dengan demikian, hal ini bertujuan untuk memberikan bukti empiris mengenai penerapan dan efektivitas standar ini dalam mengevaluasi dan

meningkatkan aplikasi seluler, sehingga menawarkan wawasan yang dapat digeneralisasikan ke konteks lain.

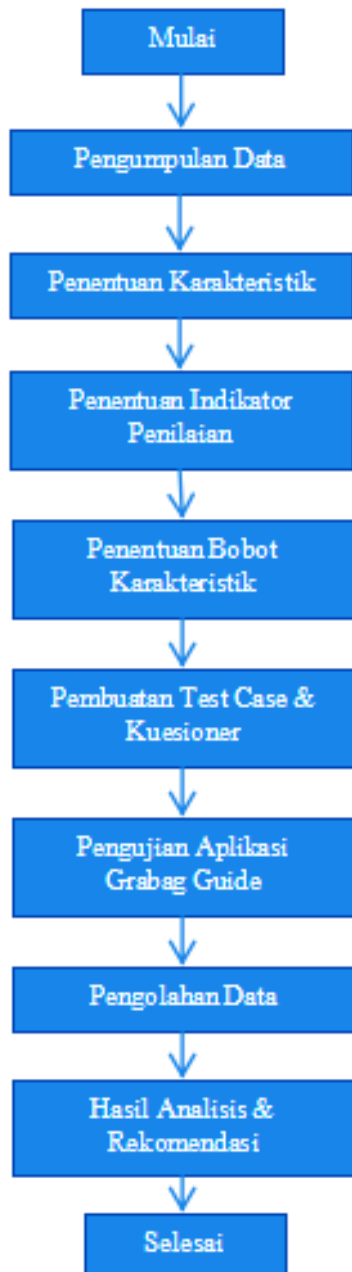
Untuk mencapai tujuan penelitian tersebut, penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif dan mengumpulkan data dari 77 pengguna aplikasi melalui kuesioner terstruktur. Respons tersebut kemudian dianalisis menggunakan pendekatan *Structural Equation Modeling* (SEM) untuk mengetahui dampak berbagai atribut kualitas terhadap kinerja aplikasi secara keseluruhan. Penelitian ini mengajukan tujuh hipotesis terkait dengan atribut kualitas utama, yang bertujuan untuk mengidentifikasi faktor mana yang secara signifikan mempengaruhi kepuasan pengguna dan efektivitas aplikasi [7].

Beberapa penelitian telah dilakukan untuk mengetahui kualitas perangkat lunak berdasarkan ISO 25010. Dengan kata lain, aplikasi Gojek memiliki skor kualitas aplikasi yang sangat baik dalam hal kesesuaian fungsi, efisiensi kinerja, kompatibilitas, keandalan, dan keamanan [8]. Selanjutnya Pemodelan Aplikasi Pramuka Ambaraka dengan ISO 25010 menghasilkan analisis dengan memakai situs GTMetrix dengan hasil 92% Performance dengan grade B, tapi dalam bagian *Structur* hanya mendapat 75% dikarenakan banyaknya *image* dan ukuran terlalu besar [9]. Kemudian penelitian yang dilakukan terhadap tingkat kualitas sistem tiket elektronik SITS Dinas Perhubungan Kota Surabaya didasarkan pada berbagai indikator ISO 25010. Tingkat kualitas sistem E-ticketing SITS Dinas Perhubungan Kota Surabaya didasarkan pada indikator tertinggi hingga terendah yaitu indeks kesesuaian fungsional mencapai persentase 81% dan indeks portabilitas mencapai persentase 73%. Setelah menerima hasil persentase tersebut, maka akan diberikan saran untuk perbaikan sistem ubin elektronik agar SITS Dishub Kota Surabaya dapat meningkatkan kualitas sistem tiket elektronik di masa yang akan datang [10]. Lalu penelitian untuk menguji Aplikasi Gamelan Slenthem VR mempunyai karakteristik kesesuaian fungsional 1 (Baik), karakteristik kegunaan 93% (Sangat Layak), karakteristik efisiensi kinerja 80% (Baik), dan karakteristik portabilitas baik serta memenuhi standar ISO 25010. Harapan dari dilakukannya penelitian adalah untuk mengetahui kualitas aplikasi Grabag Guide berdasarkan standar ISO 25010. Ini diasumsikan bahwa hasil yang diperoleh selalu dapat dijadikan bahan evaluasi terhadap pengembangan aplikasi Grabag Guide dengan dibuatkan sebuah rekomendasi perbaikan aplikasi tersebut karena pengguna aplikasi pariwisata yang semakin bertambah dan wisatawan yang membutuhkan panduan untuk mengakses lokasi wisata lebih mudah menggunakan aplikasi yang berbasis mobile. Sehingga kualitas dari aplikasi tersebut harus diperhatikan dengan indikator pengujian yang relevan menggunakan standar ISO 25010 [11].

2. Metode

Dalam penelitian ini akan dijelaskan metode yang digunakan mulai dari pembuatan kerangka hipotesis hingga metode pengukuran masing-masing indikator karakteristik dari ISO/IEC 25010 untuk mendapatkan hasil dan rekomendasi dari kualitas kinerja aplikasi Grabag Guide.

Langkah pertama adalah pembuatan alur penelitian yang dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.



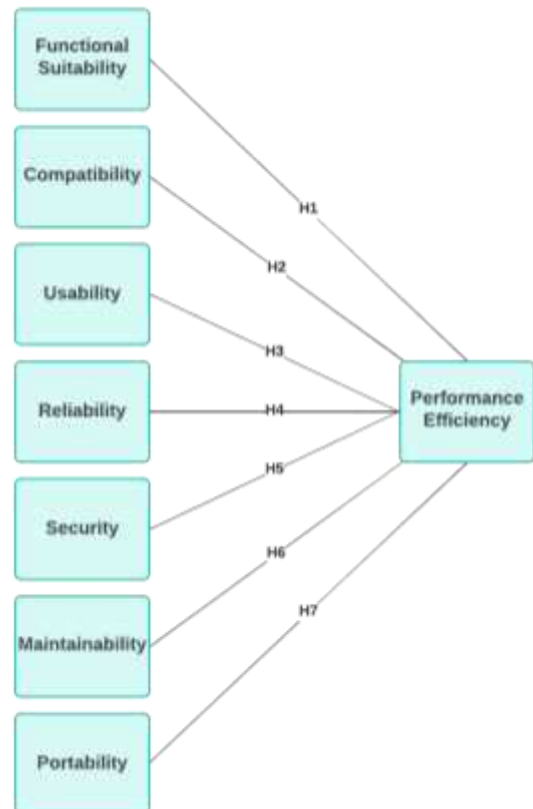
Gambar 1. Alur Penelitian

Pada gambar 1 alur penelitian diatas dimulai dengan pengumpulan data yang dilanjutkan dengan beberapa proses seperti penentuan jumlah responden yang dilakukan menggunakan metode Taro Yamane, metode yang digunakan untuk menentukan jumlah sampel dengan pengguna yang besar dengan hasil sampel yang representatif [12]. Hingga pengolahan data dan pengujian hipotesis yang menghasilkan hasil analisis dan rekomendasi dari kualitas aplikasi Grabag Guide.

2.1 Kerangka Hipotesis

Kerangka hipotesis disini akan menjelaskan bagaimana penelitian ini akan dilakukan untuk mengetahui karakteristik mana yang berpengaruh dan mempengaruhi

secara signifikan pada kualitas dari efisiensi kinerja dari aplikasi Grabag Guide. Karakteristik yang ada didalamnya adalah karakteristik pada standar ISO/IEC 25010 yang digambarkan pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Kerangka Hipotesis Grabag Guide

Terdapat hubungan antara ketujuh faktor dan efisiensi kinerja. berikut adalah penjelasan dari Gambar 2.

- 1) Kesesuaian Fungsional (*Functional Suitability*): Perangkat lunak yang memenuhi semua kebutuhan fungsional pengguna akan lebih efisien dalam menjalankan fungsinya.
- 2) Kecocokan (*Compatibility*): Perangkat lunak yang kompatibel dengan sistem lain akan lebih mudah diintegrasikan dan digunakan, sehingga meningkatkan efisiensi kinerja.
- 3) Kegunaan (*Usability*): Perangkat lunak yang mudah digunakan akan memungkinkan pengguna untuk menyelesaikan tugas dengan lebih cepat dan lebih sedikit kesalahan, sehingga meningkatkan efisiensi kinerja.
- 4) Keandalan (*Reliability*): Perangkat lunak yang andal akan lebih jarang mengalami kegagalan, sehingga meminimalkan waktu henti dan meningkatkan efisiensi kinerja.
- 5) Keamanan (*Security*): Perangkat lunak yang aman akan terhindar dari serangan dan malware, sehingga melindungi data dan meningkatkan efisiensi kinerja.
- 6) Pemeliharaan (*Maintainability*): Perangkat lunak yang mudah dipelihara akan lebih mudah diperbaiki dan diperbarui, sehingga mengurangi

waktu dan sumber daya yang diperlukan untuk menjaga kinerjanya.

- 7) Portabilitas (Portability): Perangkat lunak yang portabel dapat dijalankan di berbagai platform, sehingga meningkatkan fleksibilitas dan efisiensi kinerja.

2.2 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan mendapatkan data yang di olah dari jawaban kuesioner oleh responden. Proses pembuatan kuesioner merujuk pada indikator-indikator yang ada pada standar ISO/IEC 25010. Selanjutnya penentuan jumlah dari responden merujuk pada jumlah pengguna yang telah menggunakan aplikasi Grabag Guide yang berjumlah 256 pengguna. Lalu dihitung banyaknya responden yang akan mengisi kuesioner dengan metode perhitungan Taro Yamane dengan cara sebagai berikut [12]:

$$n = \frac{N}{Nd^2 + 1} \quad (1)$$

(n = Ukuran sampel)

(N = Ukuran populasi)

(d = Presisi, ditetapkan sebesar 10 % dengan tingkat kepercayaan sebesar 95 % dari 256 jumlah populasi yang ada)

$$n = \frac{256}{256 \times 0,2^2 + 1}$$

$$n = \frac{256}{6,12} = 41,83 \text{ dibulatkan menjadi } 42$$

Dari rumus pengambilan sampel di atas terlihat bahwa besar sampel berdasarkan populasi penelitian ini adalah 42 orang. Uji validitas dilakukan untuk mengetahui pertanyaan mana yang cocok (mewakili) untuk mewakili variabel penelitian. Peralatan tidak hanya harus efektif, tetapi juga dapat diandalkan.

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan menggunakan survei kuesioner. Kategori sasaran dan responden penelitian adalah pengguna aplikasi Grabag Guide. Instrumen penelitian ini menggunakan kuesioner yang berisi pertanyaanskala likert 1 sampai 5. Pengumpulan data dilakukan dengan menyebarkan kuesioner kepada pengguna aplikasi.

2.3 Metode Analisis Data

Metode analisis data dilakukan menggunakan SEM (*Structural Equation Modelling*). Sebuah konsep yang membantu penelitian memecahkan masalah dengan melakukan analisis dan memberikan solusi yang dicapai melalui pola hubungan sebab-akibat langkah demi langkah (sebab-akibat). Tahapan dari SEM yang dilakukan pada penelitian ini dimulai dari proses pengujian *Confirmatory Factor Analysis* (CFA), adalah salah satu tahapan yang dilakukan guna pengujian *undimensionalitas* suatu konstruk teoritis[13]. Hasil pengujian ditampilkan menggunakan kriteria standar GOF (*Test of Conformity*). Pemenuhan

kriteria tersebut dapat dipantau dengan menggunakan nilai pemuatan standar yang dihasilkan dari bobot regresi terstandar, dan tidak adanya nilai varians negatif yang diberlakukan [14].

Kemudian Perubahan model dilakukan bila konfigurasi tidak memenuhi kriteria standar yang ada. Hal ini dilakukan dengan cara mereduksi nilai chi-square berdasarkan nilai *Grand Modification Index* (M.I.). Evaluasi model kemudian dilakukan melalui beberapa tahapan: membangun normalitas data, outlier data, multikolinearitas dan spesifisitas, uji reliabilitas, dan validitas diskriminan.

Normalitas data menggunakan estimasi kemungkinan maksimum. Hal ini mensyaratkan bahwa variabel yang diamati memenuhi standar normalitas multivarian yang ada. Evaluasi normalitas dilakukan berdasarkan rasio kritis (c.r.) kurtosis multivarian dengan nilai berkisar $\pm 2,58$. Data outlier adalah suatu kondisi dimana data tampak unik karena berbeda secara signifikan dengan data observasi lainnya dan muncul pada nilai ekstrim. Kriteria yang ditentukan adalah nilai jarak Mahalanobis dengan tingkat signifikansi $p \leq 0,001$ [15]. Multikolinearitas dan singularitas diuji berdasarkan nilai determinan matriks kovarians hasil pengolahan AMOS SEM yang sangat kecil atau mendekati nol. Buat uji reliabilitas untuk mengukur konsistensi indikator dalam variabel. Uji reliabilitas konstruk dilakukan dengan reliabilitas konstruk $\geq 0,70$ dan variansi terekstraksi $\geq 0,50$. Validitas diskriminan digunakan sebagai alat ukur untuk mengetahui sejauh mana suatu konstruk benar-benar unik dan mampu menangkap fenomena yang diukurnya, berbeda dengan konstruk lainnya [16].

Terakhir, dilakukan uji hipotesis berdasarkan nilai t. Nilai t merupakan rasio kritis (CR) untuk SEM AMOS dengan tingkat signifikansi 0,05. Nilai CR dapat dibaca dari hasil pengolahan AMOS-SEM yaitu bobot regresi dari model yang dipasang pada keseluruhan model. Jika nilai $CR \geq 1,967$ atau nilai probabilitas (p) $\leq 0,05$ maka H_0 ditolak dan hipotesis penelitian diterima [17].

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil yang diperoleh pada penelitian ini adalah kualitas kinerja aplikasi Grabag Guide ditinjau dari segi performance efficiency secara signifikan berpengaruh pada *functional suitability*, *compatibility*, *usability*, *reliability*, *security*, dan *portability* aplikasi. Pada indikator *compatibility* mendapatkan nilai kritis cukup tinggi sehingga indikator kompatibilitas menjadi konsentrasi penting dalam melakukan evaluasi. Pada bagian ini akan dijelaskan tahapan-tahapan untuk memperoleh hasil dari penelitian ini.

3.1 Uji Confirmatory Factor Analysis (CFA)

Konfigurasi model lengkap terdiri dari 42 indikator. Namun, setelah proses pengujian konfigurasi model selesai, beberapa metrik dihapus melalui proses modifikasi model. Konstruk ini diuji sebanyak dua kali hingga akhirnya tidak ditemukan varian negatif dan model cukup fit untuk menjalankan proses evaluasi model. Konfigurasi

model yang lengkap dinilai memadai karena memenuhi kriteria *goodness of fit* (GOF) seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. *Goodness of Fit Grabag Guide*

No	Goodness of Fit	Cut off Value	Hasil	Kriteria
1	Chi Square (χ^2)	450,15	420,25	Fit
2	Probabilitas Signifikan (p)	$\geq 0,05$	0,075	Fit
3	CMIN/DF	> 0	0,7	Fit
4	GFI	$\geq 0,90$	0,975	Fit
5	AGFI	$\geq 0,90$	0,980	Fit
6	CFI	$\geq 0,90$	0,885	Not Fit
7	NNFI/TLI	$\geq 0,90$	1,055	Fit
8	RMSEA	$\leq 0,08$	0,070	Fit

Berdasarkan hasil analisis *goodness of fit* di atas, model Grabag Guide memiliki *goodness of fit* yang baik. Hal ini menunjukkan bahwa model Grabag Guide dapat digunakan untuk mengevaluasi kualitas aplikasi dengan cara yang akurat dan andal. Berikut adalah penjelasan dari hasil Tabel 1.

- 1) Nilai χ^2 yang diperoleh (450,15) lebih besar dari nilai cut off (420,25). Hal ini menunjukkan bahwa model Grabag Guide tidak memiliki perbedaan yang signifikan dengan data yang diobservasi.
- 2) Nilai p yang diperoleh (0,075) lebih besar dari nilai cut off (0,05). Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada bukti yang cukup untuk menolak hipotesis bahwa model Grabag Guide sesuai dengan data yang diobservasi.
- 3) Nilai CMIN/DF yang diperoleh (0,7) lebih kecil dari nilai cut off (tidak ada). Hal ini menunjukkan bahwa model Grabag Guide memiliki *goodness of fit* yang baik.
- 4) Nilai GFI yang diperoleh (0,975) lebih besar dari nilai cut off (0,90). Hal ini menunjukkan bahwa model Grabag Guide memiliki *goodness of fit* yang baik.
- 5) Nilai AGFI yang diperoleh (0,980) lebih besar dari nilai cut off (0,90). Hal ini menunjukkan bahwa model Grabag Guide memiliki *goodness of fit* yang baik.
- 6) Nilai CFI yang diperoleh (0,885) sedikit lebih kecil dari nilai cut off (0,90). Hal ini menunjukkan bahwa model Grabag Guide memiliki *goodness of fit* yang cukup baik.
- 7) Nilai NNFI/TLI yang diperoleh (1,055) lebih besar dari nilai cut off (0,90). Hal ini menunjukkan bahwa model Grabag Guide memiliki *goodness of fit* yang baik.
- 8) Nilai RMSEA yang diperoleh (0,070) lebih kecil dari nilai cut off (0,08). Hal ini menunjukkan bahwa model Grabag Guide memiliki *goodness of fit* yang baik.

3.2 Identifikasi Data Outlier

Identifikasi data *outliers* dilakukan dengan menentukan nilai *Mahalanobis Distance*. Dalam penelitian ini data *Distance* adalah (34; 0,001) = 58,123, Hal ini

berlaku jika Anda memiliki nilai jarak *Mahalanobis* lebih besar dari 58,123, namun datanya merupakan *outlier multivariat* dan dapat dihapus. Berdasarkan hasil perhitungan yang dilakukan, kita perlu menghapus empat variabel yang berisi 27, 85, 78, dan 44 yang terdapat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Hasil *Mahalanobis Distance Grabag Guide*

Observation Number	Mahalanobis d-squared	p1	p2
27	67,912	0	0
85	62,540	0	0
78	61,890	0	0
44	60,111	0	0
90	58,123	0,001	0
101	57,850	0,002	0
12	57,322	0,003	0
36	56,4	0,004	0
59	55,775	0,004	0
120	54,77	0,005	0
15	54,155	0,005	0

Berikut adalah beberapa interpretasi hasil *Mahalanobis Distance* pada Tabel 2.

- 1) Observasi 27: Memiliki nilai *Mahalanobis Distance* yang tinggi (67,912), p1 yang kecil (0), dan p2 yang kecil (0). Hal ini menunjukkan bahwa kualitas aplikasi pada observasi 27 sangat berbeda dengan kualitas aplikasi rata-rata.
- 2) Observasi 85: Memiliki nilai *Mahalanobis Distance* yang tinggi (62,540), p1 yang kecil (0), dan p2 yang kecil (0). Hal ini menunjukkan bahwa kualitas aplikasi pada observasi 85 sangat berbeda dengan kualitas aplikasi rata-rata.
- 3) Observasi 90: Memiliki nilai *Mahalanobis Distance* yang tinggi (58,123), p1 yang kecil (0,001), dan p2 yang kecil (0). Hal ini menunjukkan bahwa kualitas aplikasi pada observasi 90 berbeda dengan kualitas aplikasi rata-rata.
- 4) Observasi 120: Memiliki nilai *Mahalanobis Distance* yang tinggi (54,77), p1 yang kecil (0,005), dan p2 yang kecil (0). Hal ini menunjukkan bahwa kualitas aplikasi pada observasi 120 berbeda dengan kualitas aplikasi rata-rata.

Dengan demikian, tabel hasil *Mahalanobis Distance* Grabag Guide dapat menjadi alat yang bermanfaat untuk mengevaluasi kualitas aplikasi dan mengidentifikasi aplikasi yang perlu diperiksa lebih lanjut.

3.3 Normalitas Data dan Reliabilitas Konstruk

Pengujiqn normalitas diukur dengan mengamati nilai kurtosis data, dan penilaian normalitas dilakukan dengan nilai rasio kritis (CR) yang berada pada kisaran $\pm 2,49$. Hasil uji normalitas pertama pada SEM AMOS adalah 21,16. Karena nilai CR masih belum memenuhi kriteria

multivariat, maka perlu dilakukan pengujian terhadap nilai *Mahalanobis distance* dan menghilangkan datanya melalui uji data outlier.

Setelah dilakukan pengujian data terhadap *outlier* dan menghilangkan beberapa data yang ada, dilakukan uji normalitas kedua untuk memastikan nilai multivariat memenuhi kriteria yang ada. Uji normalitas kedua menghasilkan nilai multivariat sebesar 2,219. Karena nilai CR berada di antara $\pm 2,49$ maka dapat disimpulkan bahwa data penelitian berdistribusi normal multivariat.

Hasil perhitungan berdasarkan data penelitian, seluruh dimensi dan indikator pada struktur memenuhi standar nilai *load factor*, dan validitasnya baik. Mengenai keandalan konstruk, ada yang sedikit di bawah ambang batas $CR \geq 0,7$ dan $VE \geq 0,5$, namun secara keseluruhan dapat diandalkan. Hal ini menunjukkan bahwa konstruk penelitian sudah mempunyai reliabilitas yang cukup tinggi.

3.4 Pengujian Hipotesis

Pengujian kriteria pada hipotesis dilakukan berdasarkan nilai *t* yaitu *critical rate* (CR) $\geq 1,858$ atau probabilitas (*p*) $\leq 0,05$ maka H_0 ditolak atau hipotesis penelitian diterima. Nilai bobot regresi yang dihasilkan pada penelitian ini dijelaskan pada Tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Hasil *Regression Weights Grabag Guide*

			Est	SE	CR	P
PE	<-	FS	4,745	1,637	1,980	0,012
PE	<-	CO	3,967	1,423	1,825	0,075
PE	<-	US	3,123	2,562	2,225	0,015
PE	<-	RE	1,745	2,986	4,150	0,030
PE	<-	SE	2,754	3,637	3,789	0,027
PE	<-	MA	4,134	3,135	2,631	0,040
PE	<-	PO	5,136	2,585	2,067	0,015

Tabel 3 menjelaskan hasil dari 7 komponen hipotesis yang dibuat terhadap efisiensi kinerja dimana hasilnya dibagi kedalam 4 indikator dengan nilai yang sudah ditentukan dan hasil dari pengujian hipotesis diatas dapat dijelaskan dengan penjelasan dibawah.

- H1 : Karena nilai CR $1,980 \geq 1,858$ atau $P 0,012 \leq 0,05$ maka indeks kesesuaian fungsional berpengaruh positif dan signifikan terhadap efisiensi kinerja aplikasi Grabag Guide, H_0 ditolak dan H1 diterima.
- H2 : Indikator kompatibilitas berpengaruh negatif terhadap efisiensi kinerja aplikasi Grabag Guide karena nilai CR $2,225 \geq 1,858$ atau $P 0,075 \leq 0,05$. Oleh karena itu, H_0 diterima dan H2 ditolak.
- H3 : Karena nilai CR $1,980 \geq 1,858$ atau $P 0,015 \leq 0,05$ maka usability index berpengaruh positif dan signifikan terhadap efisiensi kinerja aplikasi Grabag Guide, H_0 ditolak dan H3 diterima.
- H4 : Karena nilai CR $4,150 \geq 1,858$ atau $P 0,030 \leq 0,05$ maka indeks reliabilitas berpengaruh positif dan signifikan terhadap efisiensi kinerja aplikasi Grabag Guide, H_0 ditolak dan H4 diterima.
- H5 : Indeks keamanan berpengaruh positif dan signifikan terhadap efisiensi kinerja aplikasi Grabag Guide,

dengan nilai CR $3,789 \geq 1,858$ atau $P 0,027 \leq 0,05$ maka H_0 ditolak dan H5 diterima.

- H6 : Karena nilai CR $2,631 \geq 1,858$ atau $P 0,040 \leq 0,05$ maka indeks rawatan berpengaruh positif dan signifikan terhadap efisiensi kinerja aplikasi Grabag Guide, H_0 ditolak dan H6 diterima.

- H7 : Indikator portabilitas berpengaruh positif dan signifikan terhadap efisiensi kinerja aplikasi Grabag Guide dengan nilai CR sebesar $2,067 \geq 1,858$ atau $P 0,015 \leq 0,05$. Oleh karena itu, H_0 ditolak dan H7 diterima.

3.5 Rekomendasi Pengembangan Aplikasi

Berdasarkan hasil pengujian terhadap hipotesis diatas, hipotesis ke 2 atau indikator *compatibility* memiliki hasil yang negatif. Maka dari itu, peneliti memberikan beberapa rekomendasi sebagai bahan dalam melakukan evaluasi dalam segi kompatibilitas bagi pengguna aplikasi Grabag Guide. Rekomendasi yang diajukan adalah sebagai berikut:

- 1) Rekomendasi pertama adalah menurunkan *Android Operating System Requirement* untuk instalasi aplikasi Grabag Guide yang semula menggunakan minimal Android 9.0 (Pie)(2018) menjadi Android 5.0 (Lollipop)(2015). Hal tersebut dapat menjangkau pengguna android versi lawas untuk tetap dapat menggunakan aplikasi Grabag Guide.
- 2) Rekomendasi kedua adalah mengembangkan aplikasi Grabag Guide menggunakan bahasa pemrograman *multi-platform* seperti Dart. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan jangkauan pengguna, tidak hanya pada pengguna android saja tetapi juga pengguna iPhone (iOS) yang saat ini semakin banyak penggunaanya.

4. Kesimpulan

Berdasarkan kajian analisis kualitas kinerja aplikasi Grabag Guide, dapat disimpulkan bahwa permasalahan yang dirasakan pengguna terletak pada kompatibilitas perangkat dalam instalasi aplikasi. Oleh karena itu, banyak pengguna dengan sistem operasi Android versi 9.0 ke bawah tidak dapat menggunakan aplikasi Grabag Guide untuk mencari dan mengambil informasi wisata. Selain itu, pengguna iPhone juga tidak bisa menginstal aplikasi Grabag Guide karena belum tersedia versi iOS.

Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa enam dari tujuh fitur mempunyai pengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja efisiensi aplikasi. Karakteristik yang berpengaruh positif dan signifikan adalah kesesuaian fungsi, kompatibilitas, kemudahan penggunaan, keandalan, keamanan, dan portabilitas sehingga menghasilkan nilai CR (CR) $\geq 1,858$ atau probabilitas (*p*) $\leq 0,05$. Fitur kompatibilitas memiliki nilai CR tertinggi. Tentunya berguna sebagai referensi dalam menilai aplikasi Grabag Guide. Pasaunya kemajuan era digital menuntut pengembang aplikasi untuk memenuhi kebutuhan seluruh pengguna semua sistem operasi yang ada di *smartphone*.

Ucapan Terimakasih

Peneliti menyampaikan terimakasih pada STMIK Bina Patria yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas dalam melaksanakan penelitian ini sehingga dapat berjalan lancar dan selesai.

Daftar Pustaka

- [1] M. D. Mulyawan, I. N. S. Kumara, I. B. A. Swamardika, and K. O. Saputra, "Kualitas Sistem Informasi Berdasarkan ISO/IEC 25010: Literature Review," *Majalah Ilmiah Teknologi Elektro*, vol. 20, no. 1, p. 15, 2021.
- [2] G. Arcos-Medina and D. Mauricio, "The influence of the application of agile practices in software quality based on ISO/IEC 25010 standard," *International Journal of Information Technologies and Systems Approach (IJITSA)*, vol. 13, no. 2, pp. 27–53, 2020.
- [3] N. Wilis, A. A. Zulfahmi, S. Budi, and R. Prasasti, "Analisis Kualitas Aplikasi Psikotes Menggunakan Model ISO/IEC 25010," *SITEKIN: Jurnal Sains, Teknologi dan Industri*, vol. 19, no. 1, pp. 55–60, 2021.
- [4] R. Gustriansyah, N. Suhandi, J. Alie, F. Antony, and A. Heryati, "Optimization of laboratory application by utilizing the ISO/IEC 25010 model," in *Iop Conference Series: Materials Science And Engineering*, IOP Publishing, 2021, p. 012067.
- [5] D. A. Suryadi and 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. 02, pp. 143–156, 2022.
- [6] A. Yulianty and A. Kurniawati, "Quality analysis of bios portal website at banking companies using iso/iec 25010: 2011 method," *Int. Res. J. Adv. Eng. Sci.*, vol. 6, no. 2, pp. 11–16, 2021.
- [7] M. Sholihin and D. Ratmono, *Analisis SEM-PLS dengan WarpPLS 7.0 untuk hubungan nonlinier dalam penelitian sosial dan bisnis*. Penerbit Andi, 2021.
- [8] M. Izzatillah, "Quality measurement of transportation service application Go-Jek using ISO 25010 quality model," *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro dan Ilmu Komputer*, vol. 10, no. 1, pp. 233–242, 2019.
- [9] A. D. Saputra and L. Lathifah, "Pemodelan Aplikasi Pramuka Ambaraka Berbasis Web Menggunakan ISO 25010," *Journal of Data Science and Information Systems*, vol. 1, no. 2, pp. 77–83, 2023.
- [10] G. T. Athur, "Analisis dan rekomendasi Sistem E Tilang SITS Dishub Kota Surabaya menggunakan Framework ISO 25010," *Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya*, 2019.
- [11] M. E. Lianto, C. H. Primasari, E. Marsella, Y. P. Wibisono, and M. Cininta, "Evaluasi Functional Suitability, Performance Efficiency, Usability, dan Portability Berdasarkan ISO 25010 pada Aplikasi VR Gamelan Slenthem," *KONSTELASI: Konvergensi Teknologi dan Sistem Informasi*, vol. 3, no. 1, pp. 24–36, 2023.
- [12] O. A. Olonite, "Olonite Sampling Technique and Taro Yamane Sampling Method: The Paradigm Shift," *Available at SSRN 3994018*, 2021.
- [13] J. J. Hox, "Confirmatory factor analysis," *The encyclopedia of research methods in criminology and criminal justice*, vol. 2, pp. 830–832, 2021.
- [14] V. Pinto and R. Sooriyarachchi, "Comparison of methods of estimation for a goodness of fit test—an analytical and simulation study," *J Stat Comput Simul*, vol. 91, no. 9, pp. 1846–1866, 2021.
- [15] H.-C. Lin, W. Lai, and B. Wu, "How to Determine the Critical Ratios for Fuzzy Delphi Method?," *International Journal of Intelligent Technologies and Applied Statistics*, vol. 13, no. 3, pp. 257–266, 2020.
- [16] N. Shrestha, "Detecting multicollinearity in regression analysis," *Am J Appl Math Stat*, vol. 8, no. 2, pp. 39–42, 2020.
- [17] J. H. Yam and R. Taufik, "Hipotesis Penelitian Kuantitatif," *Perspektif: Jurnal Ilmu Administrasi*, vol. 3, no. 2, pp. 96–102, 2021.