

Analisis Kualitas Aplikasi KAI Access Menggunakan Metode ISO 25010

Ambia Rahman dan Aviarini Indrati

Universitas Gunadarma, Jl. Margonda Raya 100 Depok
E-mail : ambia.rahman@yahoo.co.id , avi@staff.gunadarma.ac.id

Abstrak

Meningkatnya waktu penggunaan smartphone dapat mendorong pengembangan aplikasi di berbagai bidang termasuk transportasi. Kemajuan teknologi internet dan perangkat lunak telah membuat proses pembelian tiket menjadi lebih mudah bagi masyarakat. Aplikasi KAI Access memungkinkan konsumen untuk memesan dan membeli tiket kereta api serta melihat jadwal keberangkatan kereta dengan mudah dan efisien. Aplikasi ini merupakan aplikasi yang telah diunduh sebanyak 10 juta unduhan pada Google Playstore namun mendapatkan penilaian yang kurang baik. Model ISO 25010 dapat digunakan sebagai acuan untuk memastikan bahwa perangkat lunak dapat memenuhi standar kualitas yang baik. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kualitas aplikasi KAI Access menggunakan metode ISO 25010 dan memberikan rekomendasi rancangan pengembangan terhadap aplikasi KAI Access berdasarkan hasil analisa. Pengujian ini menggunakan 4 dari 8 karakteristik ISO 25010 yaitu *Functional Suitability*, *Performance Efficiency*, *Usability*, dan *Reliability*. Pengujian aplikasi dilakukan pada 3 perangkat berbeda dengan menggunakan *Blackbox Testing*, *Stress Testing*, dan *Kuesioner*. Adapun saran penambahan fitur dari pengguna KAI Access lainnya yaitu seperti penambahan tiket Go Show, proses pengembalian dana yang lebih mudah, dan penambahan opsi pembayaran. Setelah dilakukan serangkaian uji coba pada aplikasi, didapatkan bahwa pengujian Aplikasi KAI Access dengan metode ISO 25010 dari 4 karakteristik mendapatkan hasil 4,54 yang berarti Baik.

Kata kunci : Kualitas Perangkat Lunak, ISO 25010, *Functional Suitability*, *Performance Efficiency*, *Usability*, *Reliability*

Pendahuluan

Smartphone telah menjadi bagian penting dari kehidupan sehari-hari banyak orang. Dengan *smartphone*, orang dapat melakukan berbagai aktivitas seperti berkomunikasi, mengakses informasi, dan lain-lain. *Smartphone* juga memiliki berbagai fitur dan aplikasi yang memudahkan dalam melakukan segala hal, seperti menggunakan kamera untuk mengabadikan momen, GPS untuk mengetahui lokasi, *e-wallet* untuk membayar tagihan, dan lain sebagainya.

Meningkatnya waktu penggunaan *smartphone* dapat mendorong pengembangan aplikasi di berbagai bidang termasuk transportasi. Kemajuan teknologi internet dan perangkat lunak telah membuat proses pembelian tiket menjadi lebih mudah bagi masyarakat. Masyarakat dapat dengan mudah membeli tiket untuk perjalanan dengan menggunakan kereta api atau transportasi lain seperti pesawat komersial, semuanya melalui pembelian tiket secara online.

Aplikasi KAI Access memungkinkan konsumen

untuk memesan dan membeli tiket kereta api serta melihat jadwal keberangkatan kereta dengan mudah dan efisien. Aplikasi KAI Access telah diunduh sebanyak 10 juta kali di Google Playstore namun mendapatkan penilaian yang kurang memuaskan. Aplikasi ini mendapatkan skor 2.7 dari skor maksimal 5. Skor tersebut didapatkan dari 167 ribu pengguna yang memberikan penilaian mereka terhadap aplikasi KAI Access. Ragam komentar dan keluhan dari pengguna di Google Playstore memberikan indikasi bahwa aplikasi KAI Access masih belum sepenuhnya memenuhi kebutuhan dan ekspektasi para penggunanya. Terdapat beberapa aplikasi lainnya yang menyediakan jasa penjualan tiket kereta api secara online untuk sistem operasi Android. Aplikasi-aplikasi yang menyediakan layanan penjualan tiket kereta api online di Google Playstore antara lain Tiket.com, Pegipegi, Traveloka, dan Tokopedia. Selain layanan penjualan tiket kereta api, aplikasi Traveloka, Tiket.com, dan Pegipegi juga menawarkan jasa penjualan tiket penerbangan dan pemesanan kamar hotel. Semen-

tara itu, Tokopedia adalah sebuah pusat perbelanjaan Online yang mengusung model bisnis Marketplace di Indonesia. Aplikasi-aplikasi ini bisa dipakai sebagai pembanding karena memiliki jumlah unduhan setara atau lebih dari jumlah pengunduh aplikasi KAI Access.

PT Kereta Api Indonesia memberikan kepercayaan kepada empat aplikasi sebagai agen penjualan pihak ketiga selain mini-market dan agen lainnya. Menurut laporan tahunan PT Kereta Api Indonesia pada tahun 2016, 40% penjualan tiket kereta api berasal dari penjualan pihak ketiga. Jumlah pengunduh untuk aplikasi Tiket.com dan Pegipegi sama dengan jumlah pengunduh untuk aplikasi KAI Access. Namun, jumlah pengunduh untuk aplikasi KAI Access jauh lebih sedikit dibandingkan Traveloka dan Tokopedia, yang sudah diunduh sebanyak 10 juta kali. Ini wajar karena Traveloka dan Tokopedia juga menawarkan layanan lain yang dicari oleh masyarakat, seperti penjualan tiket maskapai penerbangan dan pemesanan kamar hotel.

Berdasarkan jumlah pengunduh aplikasi, KAI Access memiliki jumlah pengunduh yang hampir sama dengan aplikasi lain. Namun, saat melihat rating aplikasi, KAI Access memiliki rating yang lebih rendah dibandingkan dengan aplikasi sejenis lainnya. KAI Access hanya mendapatkan rating 2.7, nilai ini jauh di bawah rata-rata aplikasi sejenis yang memiliki rating di atas 4. Dari perbandingan ini, dapat disimpulkan bahwa aplikasi KAI Access memiliki masalah bagi penggunaannya yang membuat mereka memberikan rating yang tidak baik. Untuk mengetahui permasalahan apa saja yang dialami oleh pengguna aplikasi KAI Access, maka perlu dilakukan analisis terhadap kualitas perangkat lunak pada aplikasi tersebut. Terdapat berbagai model yang dapat digunakan dalam mengukur kualitas perangkat lunak, diantaranya McCall, Boehm, FURPS, ISO/IEC 25010 dan lainnya. Dari beberapa model yang tersedia, ISO/IEC 25010 merupakan standar terbaru dan relevan untuk menguji sistem informasi perangkat lunak sejak tahun 2011 dan menjadi standar tolak ukur analisis kualitas perangkat lunak[1].

International Organization for Standardization / International Electrotechnical Commission 25010 atau ISO/IEC 25010 adalah standar internasional untuk pengukuran perangkat lunak dan juga sebuah model kualitas sistem dan perangkat lunak yang merupakan bagian dari *Systems and software Quality Requirements and Evaluation* (SQuaRE) yang telah diterbitkan pada tahun 2011 untuk mengganti atau merevisi model kualitas perangkat lunak sebelumnya yaitu ISO/IEC 9126-1 dan untuk memperbaiki kekurangan yang ada pada model sebelumnya[2]. ISO/IEC 25010 memiliki 8 karakteristik untuk mengukur kualitas perangkat lunak secara menyeluruh, antara lain *Functional Suitability, Reability, Usability, Compatibility, Performance Efficiency, Security, Maintability, dan Portability*[3].

Model ISO 25010 dapat digunakan sebagai acuan untuk memastikan bahwa perangkat lunak aplikasi KAI Access memenuhi standar kualitas yang baik.

Analisis ini bertujuan untuk menentukan kekurangan yang ada pada perangkat lunak aplikasi, sehingga perbaikan dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas perangkat lunak aplikasi.

Metode Penelitian

Langkah-langkah dalam melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menentukan objek penelitian Pada langkah ini bertujuan untuk mengidentifikasi aplikasi yang akan dianalisis yaitu aplikasi KAI Access. Selanjutnya terdapat beberapa kegiatan pada tahap ini yaitu menentukan karakteristik dan sub karakteristik dari metode ISO 20510, menentukan indikator penilaian, menyusun kuesioner, dan pengambilan sampel.
2. Penyebaran Kuesioner Tujuan penyebaran kuesioner adalah mendapatkan respons berupa penilaian pengguna terhadap karakteristik
3. Pengujian Aplikasi Pengujian aplikasi menggunakan 3 perangkat. Aplikasi di uji dengan menggunakan metode *Blackbox Testing* dan *Stress Testing*
4. Pengolahan Data Tujuan pengolahan data adalah untuk mengolah data yang sudah disebarakan agar bisa digunakan untuk menilai karakteristik *Usability* dan sub karakteristik *Availability*.
5. Analisis Penelitian Analisis penelitian bertujuan untuk mengolah data yang telah dikumpulkan guna mendapatkan hasil dan kesimpulan terhadap penelitian yang dilakukan
6. Rekomendasi Penelitian Tujuan rekomendasi penelitian adalah untuk memberikan saran atau usulan yang berdasarkan hasil dari penelitian.

Penentuan Karakteristik dan Sub Karakteristik

Proses menentukan karakteristik dan sub karakteristik dilakukan untuk mendapatkan karakteristik yang menjadi penilaian para pengguna aplikasi KAI Access. Karakteristik akan ditentukan dengan cara melakukan observasi terhadap ulasan yang ada pada Playstore. Ulasan yang diambil adalah 50 komentar yang disampaikan oleh pengguna dengan konten yang relevan. Dari data komentar yang

terkumpul selanjutnya dilakukan analisis konten komentar dengan cara menentukan pokok bahasan komentar untuk dilakukan pengelompokan atau kategorisasi berdasarkan sub karakteristik dan karakteristik masing-masing komentar. Setelah semua konten komentar dapat dikelompokkan maka masing-masing sub karakteristik dihitung frekuensi kemunculan komentar kemudian dihitung persentase untuk masing-masing sub karakteristik dengan menggunakan rumus.

$$n = \frac{\text{jumlah komentar}}{\text{total komentar}} \times 100\% \quad (1)$$

Selanjutnya semua sub karakteristik dihitung total persentasenya untuk mendapatkan nilai persentase setiap karakteristik.

Pembuatan Indikator Penilaian

Proses menentukan indikator penilaian bertujuan untuk menentukan bobot masing-masing karakteristik yang terpilih berdasarkan hasil proses sebelumnya. Besarnya bobot penilaian masing-masing karakteristik ditentukan dengan menggunakan metode AHP (Analytical Hierarchy Process). Analytical Hierarchy Process atau AHP bertujuan untuk memperoleh bobot kriteria yang realtif dan alternatif. Dimana satu kriteria dapat membandingkan dengan kriteria lain dalam kondisi tingkat kepentingan terhadap pencapaian tujuan sebelumnya[4]. Proses ini dilakukan dengan menggunakan alat bantu berupa perangkat lunak online AHP Calculator

Pupulasi dan Sampel

Populasi yang digunakan sebagai sumber data dalam penelitian ini adalah pengguna aplikasi KAI Access. Penelitian ini menggunakan teknik pengambil sampel *Random Sampling*. *Randong Sampling* adalah teknik pengambilan sampel anggota populasi dilakukan secara acak, tanpa memperhatikan strata yang terdapat dalam populasi tersebut [5]. Jumlah atau ukuran sampel dapat dihitung dengan menggunakan rumus Slovin sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2} \times 100\% \quad (2)$$

Keterangan:

n = Jumlah sampel

N = Populasi

e = Batasan kesalahan yang ditoleransi

Berdasarkan data industri.kontan.co.id [6] diketahui bahwa jumlah pengguna aktif KAI Access tahun 2023 sebanyak 6.101.343, lalu dihitunglah angka tersebut menggunakan rumus Solovin dengan margin kesalahan yang dapat ditoleransi sebesar 10%. Hasil dari perhitungannya sendiri yaitu:

$$n = 6,101,343 / (1 + 6,101,343(0.1)^2)$$

$$n = 6,101,343 / (1 + 61,013.43)$$

$$n = 6,101,343 / 61,013.43$$

$$n \approx 100$$

Dari perhitungan tersebut tersebut didapatkanlah hasil sebesar 100 responden, setelah mendapatkan jumlah peneliti menyebarkan kuesioner kepada pengguna aplikasi KAI Access. Kuesioner digunakan untuk menilai karakteristik Usability dan sub karakteristik Availability.

Uji Validitas dan Reliabilitas

Data hasil dari Kuesioner yang sudah disebarkan kemudian diuji Validitas dan Reliabilitasnya dengan menggunakan alat bantu SPSS Statistic 22.

Pengujian Validitas dan Reliabilitas bertujuan untuk memastikan bahwa instrumen yang digunakan dapat menghasilkan hasil yang akurat dan dapat dipercaya. Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa saja yang seharusnya diukur[7]. Reliabel berarti instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama akan menghasilkan data yang sama[8].

Pengujian Aplikasi

Pengujian aplikasi pada penelitian ini menggunakan metode *Blackbox Testing* dan *Stress Testing* yang disesuaikan dengan karakteristik dan sub karakteristik yang akan diuji. *Blackbox Testing* bertujuan untuk menemukan kendala atau *bug* pada suatu aplikasi[9]. Sedangkan *Stress Testing* bertujuan untuk menentukan daya tahan perangkat lunak atau sistem ketika digunakan di luar batas operasi normal[10]. Pengujian ini dilakukan pada 3 perangkat berbeda. Hasil dari tiap perangkat kemudian di rata-ratakan dengan rumus:

$$n = \frac{\text{total nilai}}{\text{Banyaknya data}} \quad (3)$$

Adapun karakteristik dan sub karakteristik yang diuji yaitu:

1. *Functional Suitability*, Pengujian ini menggunakan 3 sub karakteristik yaitu *Functional Completeness*, *Functional Correctness*, dan *Functional Appropriateness*. Semua pengujian dilakukan dengan menggunakan metode *Blackbox Testing*.
2. *Performance Efficiency*, Pengujian ini menggunakan 3 sub karakteristik yaitu *Time Behavior*, *Resource Utilization*, *Capacity*. Semua pengujian dilakukan dengan menggunakan *Blackbox Testing*
3. *Reliability*, Pengujian ini menggunakan 4 sub karakteristik yaitu *Maturity*, *Availability*, *Fault Tolerance*, dan *Recoverability*. Pengujian ini dilakukan dengan berbagai metode yaitu *Maturity* dan *Fault Tolerance* menggunakan metode *Stress Testing*, Pengujian *Recoverability* menggunakan metode *Blackbox*

Testing, dan Availability menggunakan kuesioner.

4. Usability, Pengujian ini menggunakan 6 sub karakteristik yaitu *Appropriateness Recognizability, Learnability, Operability, User Error Protection, User Interface Aesthetic, dan Accessibility*. Semua pengujian dilakukan dengan mengolah data yang didapat dari kuesioner dan dihitung melalui persamaan faktor kualitas McCall menggunakan rumus:

$$Persentase\ kelayakan = \frac{skor\ yang\ diobservasi}{skor\ yang\ diharapkan} \times 100\% \quad (4)$$

Kemudian hasil perhitungan akan dibandingkan dengan tabel interpretasi persentase untuk mendapatkan gambaran persentase. Klasifikasi kategori kepuasan mencakup 5 skala dengan melihat kisaran angka persentase. Nilai maksimum yang diharapkan adalah 100% dan minimum 0%.

Tabel 1: Interpretasi Persentase

No.	Kriteria (%)	Keterangan
1	0 - 20	Sangat Buruk
2	21 - 40	Buruk
3	41-60	Cukup
4	61-80	Baik
5	81-100	Sangat Baik

Analisis Aplikasi Analisis ini dilakukan untuk mengolah nilai hasil dari pengujian aplikasi KAI Access dan kuesioner berdasarkan indikator penilaian yang telah ditetapkan. Rumus yang digunakan yaitu:

$$Fa = W_1C_1 + W_2C_2 \dots W_nC_n \quad (5)$$

Keterangan:

Fa = Nilai total dari faktor a

W_n = Bobot untuk kriteria i

C_n = Nilai untuk kriteria i

Hasil nilai yang didapat kemudian diinterpretasikan ke dalam tabel berikut:

Tabel 2: Interpretasi Nilai Akhir

Nilai Akhir	Keterangan
1	Sangat Buruk
2	Buruk
3	Cukup
4	Baik
5	Sangat Baik

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan pengelompokan data komentar pengguna yang ada pada google play maka diperoleh sebanyak 50 komentar yang memberikan bintang 1 sampai 3 sebagai kriteria penilaian pada Aplikasi google play. Hal ini dikarenakan dari 167 ribu penilaian tidak semuanya memberikan komentar, dan

dari banyaknya komentar ada yang memberikan penilaian 4 dan 5 pada aplikasi google play. Berikut persentase tiap karakteristik. Berikut persentase tiap karakteristik :

Tabel 3: Presentase Karakteristik

Karateristik	Sub Karakteristik	Jumlah
Functional Ability	Functional Completeness	18%
	Functional Correctness	8%
	Functional Appropriateness	10%
	Jumlah	36%
Performance Efficiency	Time Behavior	30%
	Resource Utilization	0%
	Capacity	0%
	Jumlah	30%
Compatibility	Co-existance	0%
	Interoperability	0%
	Jumlah	0%
	Usability	Appropriatness Recognizability
Learnability		0%
Operability		0%
User error protection		0%
User interface aesthetics		0%
Accessibility		10%
Jumlah		10%
Reliability		Maturity
	Availability	14%
	Fault Tolerance	2%
	Recoverability	8%
	Jumlah	24%
Security	Confidentiality	0%
	Integrity	0%
	Non-Repudiation	0%
	Accountability	0%
	Authenticity	0%
	Jumlah	0%
Maintainability	Modularity	0%
	Reusability	0%
	Analyzability	0%
	Modifiability	0%
	Testability	0%
	Jumlah	0%
Portability	Adaptability	0%
	Installability	0%
	Replaceability	0%
	Jumlah	0%

Berdasarkan Tabel 3, karakteristik *Functional Ability, Performance Efficiency, Usability, dan Reliability* memiliki nilai lebih besar dari 0% maka empat karakteristik ini digunakan menjadi param-

eter sedangkan untuk karakteristik *Compatibility*, *Security*, *Maintainability*, dan *Portability* karena nilainya 0% maka tidak digunakan dikarenakan setelah dianalisa dari pengelompokkan 50 komentar tidak ada karakteristik tersebut.

Dari 4 karakteristik tersebut mempunyai tujuan dan sub karakteristik masing-masing antara lain:

1. *Functional Ability*. Bertujuan untuk menilai sejauh mana perangkat lunak mampu menyediakan fungsi yang memenuhi kebutuhan yang dapat digunakan dalam kondisi tertentu. Karakteristik ini dibagi menjadi beberapa karakteristik yaitu:

- (a) *Functional Completeness*, menilai sejauh mana fungsi yang disediakan mencakup semua tugas dan tujuan pengguna secara spesifik.
- (b) *Functional Correctness*, menilai sejauh mana produk atau sistem menyediakan hasil yang benar sesuai kebutuhan.
- (c) *Functional Appropriateness*, menilai sejauh mana fungsi yang disediakan mampu memfasilitasi penyelesaian tugas dan tujuan tertentu.

2. *Performance Efficiency*. Bertujuan untuk menilai kinerja relatif terhadap sumber daya yang digunakan dalam kondisi tertentu. Karakteristik ini terbagi menjadi beberapa subkarakteristik yaitu:

- (a) *Time behaviour*, untuk menilai sejauh mana respon dan pengolahan waktu produk atau sistem dapat memenuhi persyaratan ketika menjalankan fungsi.
- (b) *Resource utilization*, menilai sejauh mana jumlah dan jenis sumber daya yang digunakan oleh produk atau sistem dapat memenuhi persyaratan ketika menjalankan fungsi.
- (c) *Capacity*, menilai sejauh mana batas maksimum parameter produk atau sistem dapat memenuhi persyaratan.

3. *Usability*. Bertujuan untuk menilai sejauh mana sebuah produk atau sistem dapat digunakan oleh user tertentu untuk mencapai tujuan dengan efektif, efisiensi, dan kepuasan tertentu dalam konteks penggunaan. Karakteristik ini terbagi menjadi beberapa karakteristik yaitu.

- (a) *Appropriateness Recognizability*, menilai sejauh mana pengguna dapat mengetahui apakah sistem atau produk sesuai kebutuhan mereka.
- (b) *Learnability*, menilai sejauh mana produk atau sistem dapat digunakan oleh

pengguna untuk mencapai tujuan tertentu yang belajar menggunakan sistem atau produk dengan efisien, efektif, kebebasan dari resiko dan kepuasan dalam konteks tertentu.

- (c) *Operability*, menilai sejauh mana produk atau sistem mudah dioperasikan dan dikontrol
- (d) *User Error Protection*, menilai sejauh mana produk atau sistem melindungi pengguna terhadap membuat kesalahan.
- (e) *User Interface Aesthetics*, menilai sejauh mana antarmuka pengguna dari produk atau sistem memungkinkan interaksi yang menyenangkan dan memuaskan pengguna.
- (f) *Accessibility*, sejauh mana produk atau sistem dapat digunakan oleh semua kalangan untuk mencapai tujuan tertentu sesuai konteks penggunaan.

4. *Reliability*. Sejahter mana sebuah sistem, produk atau komponen dapat menjalankan fungsi tertentu dalam kondisi tertentu selama jangka waktu yang ditentukan. Karakteristik ini terbagi menjadi beberapa subkarakteristik yaitu.

- (a) *Maturity*, menilai sejauh mana produk atau sistem mampu memenuhi kebutuhan secara handal di bawah keadaan normal.
- (b) *Availability*, menilai sejauh mana produk atau sistem siap beroperasi dan dapat diakses saat perlu digunakan.
- (c) *Fault tolerance*, menilai sejauh mana produk atau sistem tetap berjalan sebagaimana yang dimaksud meskipun terjadi kesalahan pada perangkat keras, perangkat lunak atau user.
- (d) *Recoverability*, menilai sejauh mana produk atau sistem mampu dapat memulihkan data yang terkena dampak secara langsung dan menata ulang kondisi sistem seperti yang diinginkan ketika terjadi gangguan.

Kemudian karakteristik dan sub karakteristik ditentukan bobotnya menggunakan alat bantu AHP Calculator. Berikut rekapitulasi hasil dari penentuan bobot karakteristik dan sub karakteristik.

Tabel 4: Rekapitulasi Penentuan Bobot

No	Karakteristik	Bobot (%)	No.	Sub Karakteristik	Bobot (%)
1	Functional Suitability	30,90	1	Functional Completeness	40,50
			2	Functional Correctness	48,10
			3	Functional Appropriateness	11,40
			Jumlah		100,00
2	Performance Efficiency	24,10	1	Time Behavior	48,10
			2	Resource Utilization	40,50
			3	Capacity	11,40
			Jumlah		100,00
3	Usability	14,20	1	Appropriateness Recognizability	24,10
			2	Learnability	15,60
			3	Operability	16,90
			4	User Error Protection	18,90
			5	User Interface Aesthetic	16,10
			6	Accessibility	8,40
Jumlah		100,00			
4	Reliability	30,90	1	Maturity	37,50
			2	Availability	12,50
			3	Fault Tolerance	37,50
			4	Recover Ability	12,50
			Jumlah		100,00

Setelah bobot karakteristik sudah ditentukan kemudian dilakukannya pengujian karakteristik dan sub karakteristik menggunakan 3 perangkat dengan performa yang berbeda yaitu Samsung Galayx S21 Ultra, Vivo V25, dan Vivo Y15s. Adapun spesifikasi dari perangkat yang digunakan antara lain:

1. Samsung Galaxy S21 Ultra menggunakan Chipset Exynos 2100 dengan kecepatan 2,9 GHz dan memiliki RAM sebesar 12 Gb.
2. Vivo V25 menggunakan Chipset Mediatek MT6877 Dimensity 900 dengan kecepatan 2,4 GHz dan memiliki RAM sebesar 8 Gb
3. Vivo Y15s menggunakan Chipset Mediatek MT6765 Helio P35 dengan kecepatan 2,3 GHz dan memiliki RAM sebesar 3 Gb.

Tabel 5: Kriteria Penilaian *Functional Completeness*

No.	Kriteria	Keterangan
1.	Aplikasi sama sekali tidak bisa menyelesaikan tugas yang diinginkan oleh user	Sangat Buruk
2.	Aplikasi hanya bisa melakukan salah satu dari banyak tugas yang mungkin diinginkan user	Buruk
3.	Aplikasi bisa menyelesaikan dua dari banyak tugas yang mungkin diinginkan user	Cukup
4.	Aplikasi bisa menyelesaikan lebih dari dua tugas yang mungkin diinginkan user	Baik
5.	Aplikasi bisa menyelesaikan semua tugas yang mungkin diinginkan user	Sangat Baik

Adapun kriterita penilai terhadap pengujian ke 3 perangkat tersebut yaitu :

1. *Functional Suitability*
 - a. *Functional Completeness*

Tabel 5 memperlihatkan Kriteria Penilaian *Functional Completeness*.

- b. *Functional Correctness*

Tabel 6 memperlihatkan Kriteria Penilaian *Functional Correctness*.

Tabel 6: Kriteria Penilaian *Functional Correctness*

No.	Kriteria	Keterangan
1.	Aplikasi tidak dapat menghasilkan satu pun tugas dengan hasil yang benar dan sesuai yang diinginkan user	Sangat Buruk
2.	Aplikasi dapat menghasilkan satu tugas dengan hasil yang benar dan sesuai yang diinginkan user	Buruk
3.	Aplikasi dapat menghasilkan dua tugas dengan hasil yang benar dan sesuai yang diinginkan user	Cukup
4.	Aplikasi dapat menghasilkan lebih dari dua tugas dengan hasil yang benar dan sesuai yang diinginkan user	Baik
5.	Aplikasi dapat menghasilkan semua tugas dengan hasil yang benar dan sesuai yang diinginkan user	Sangat Baik

- c. *Functional Appropriateness*

Tabel 7 memperlihatkan Kriteria Penilaian *Functional Appropriateness*.

Tabel 7: Kriteria Penilaian *Functional Appropriateness*

No.	Kriteria	Keterangan
1.	Aplikasi sama sekali tidak bisa menyelesaikan tugas yang diinginkan oleh user	Sangat Buruk
2.	Aplikasi hanya bisa melakukan salah satu dari banyak tugas yang mungkin diinginkan user	Buruk
3.	Aplikasi bisa menyelesaikan dua dari banyak tugas yang mungkin diinginkan user	Cukup
4.	Aplikasi bisa menyelesaikan lebih dari dua tugas yang mungkin diinginkan user	Baik
5.	Aplikasi bisa menyelesaikan semua tugas yang mungkin diinginkan user	Sangat Baik

2. *Performance Efficiency*
 - a. *Time Behavior*

Tabel 8 memperlihatkan Kriteria Penilaian *Time Behavior*.

Tabel 8: Kriteria Penilaian *Time Behavior*

No.	Kriteria	Keterangan
1.	Aplikasi dapat memberikan response time selama > 60 detik	Sangat Buruk
2.	Aplikasi dapat memberikan response time selama 10 – 60 detik	Buruk
3.	Aplikasi dapat memberikan response time selama 6 – 10 detik	Cukup
4.	Aplikasi dapat memberikan response time selama 2 – 5 detik	Baik
5.	Aplikasi dapat memberikan response time selama < 2 detik	Sangat Baik

b. *Resource Utilization*

Tabel 9 memperlihatkan Kriteria Penilaian *Resource Utilization*.

Tabel 9: Kriteria Penilaian *Resource Utilization*

No.	Kriteria	Keterangan
1.	Pemanfaatan sumber daya memory penyimpanan sangat besar > 400 MB	Sangat Buruk
2.	Pemanfaatan sumber daya memory penyimpanan besar 300 – 400 MB	Buruk
3.	Pemanfaatan sumber daya memory penyimpanan cukup 200 – 299 MB	Cukup
4.	Pemanfaatan sumber daya memory penyimpanan kecil 100 – 199 MB	Baik
5.	Pemanfaatan sumber daya memory penyimpanan sangat kecil < 100 MB	Sangat Baik

c. *Capacity*

Tabel 10 memperlihatkan Kriteria Penilaian *Capacity*.

Tabel 10: Kriteria Penilaian *Capacity*

No.	Kriteria	Keterangan
1.	Pemanfaatan sumber daya memori penyimpanan sangat besar > 5 GB	Sangat Buruk
2.	Pemanfaatan sumber daya memori penyimpanan besar 4 – 5 GB	Buruk
3.	Pemanfaatan sumber daya memori penyimpanan 3 - 3,9 GB	Cukup
4.	Pemanfaatan sumber daya memori penyimpanan 2 - 2,9 GB	Baik
5.	Pemanfaatan sumber daya memori penyimpanan sangat kecil < 2 GB	Sangat Baik

3. *Reliability*

a. *Maturity*

Tabel 11 memperlihatkan Kriteria Penilaian *Maturity*.

Tabel 11: Kriteria Penilaian *Maturity*

No.	Kriteria	Keterangan
1.	Aplikasi dapat menjalankan tugas antara 0-20%	Sangat Buruk
2.	Aplikasi dapat menjalankan tugas antara 21-40%	Buruk
3.	Aplikasi dapat menjalankan tugas antara 41-60%	Cukup
4.	Aplikasi dapat menjalankan tugas antara 61-80%	Baik
5.	Aplikasi dapat menjalankan tugas antara 81-100%	Sangat Baik

b. *Recoverability*

Tabel 12 memperlihatkan Kriteria Penilaian *Recoverability*.

Tabel 12: Kriteria Penilaian *Recoverability*

No.	Kriteria	Keterangan
1	Aplikasi tidak dapat mempertahankan data ketika terjadi kesalahan sistem atau jaringan	Sangat Buruk
2	Aplikasi hanya dapat mempertahankan data ketika terjadi satu macam kesalahan sistem atau jaringan.	Buruk
3	Aplikasi dapat mempertahankan data ketika terjadi dua macam kesalahan sistem atau jaringan	Cukup
4	Aplikasi dapat mempertahankan data ketika terjadi tiga macam sistem atau jaringan	Baik
5	Aplikasi dapat mempertahankan semua data ketika terjadi tiga macam sistem atau jaringan	Sangat Baik

c. *Fault Tolerance*

Tabel 13 memperlihatkan Kriteria Penilaian *Fault Tolerance*.

Tabel 13: Kriteria Penilaian *Fault Tolerance*

No.	Kriteria	Keterangan
1	Aplikasi dapat melakukan toleransi kesalahan antara 0 sampai 20	Sangat Buruk
2	Aplikasi dapat melakukan toleransi kesalahan antara 21 sampai 40	Buruk
3	Aplikasi dapat melakukan toleransi kesalahan antara 41 sampai 60	Cukup
4	Aplikasi dapat melakukan toleransi kesalahan antara 61 sampai 80	Baik
5	Aplikasi dapat melakukan toleransi kesalahan antara 81 sampai 100	Sangat Baik

Bobot dari setiap karakteristik nantinya akan dikalikan dengan nilai hasil dari pengujian perangkat untuk mendapatkan nilai Total. Berikut hasil dari pengujiannya :

1. *Functional Suitability*

a. Perangkat 1

Tabel 14 memperlihatkan Hasil Pengujian *Functional Suitability* Perangkat 1.

Tabel 14: Hasil Pengujian *Functional Suitability* Perangkat 1

No.	Sub Karakteristik	Bobot (%)	Nilai	Total
1	Functional Completeness	40,50	5	2,03
2	Functional Correctness	48,10	5	2,41
3	Functional Appropriateness	11,40	5	0,57
Jumlah				5,00

b. Perangkat 2

Tabel 15 memperlihatkan Hasil Pengujian *Functional Suitability* Perangkat 2.

Tabel 15: Hasil Pengujian *Functional Suitability* Perangkat 2

No.	Sub Karakteristik	Bobot (%)	Nilai	Total
1	Functional Completeness	40,50	5	2,03
2	Functional Correctness	48,10	5	2,41
3	Functional Appropriateness	11,40	5	0,57
Jumlah				5,00

c. Perangkat 3

Tabel 16 memperlihatkan Hasil Pengujian *Functional Suitability* Perangkat 3.

Tabel 16: Hasil Pengujian *Functional Suitability* Perangkat 3

No.	Sub Karakteristik	Bobot (%)	Nilai	Total
1	Functional Completeness	40,50	5	2,03
2	Functional Correctness	48,10	5	2,41
3	Functional Appropriateness	11,40	5	0,57
Jumlah				5,00

Dari nilai yang didapat dari hasil pengujian ketiga perangkat tersebut dapat dirata-ratakan bahwa karakteristik ini mendapatkan nilai 5 yang berarti Sangat Baik

2. *Performance Efficiency*

a. Perangkat 1

Tabel 17 memperlihatkan Hasil Pengujian *Performance Efficiency* Perangkat 1.

Tabel 17: Hasil Pengujian *Performance Efficiency* Perangkat 1

No.	Sub Karakteristik	Bobot (%)	Nilai	Total
1	Time Behavior	48,10	4	1,92
2	Resource Utilization	40,50	3	1,22
3	Capacity	11,40	5	0,57
Jumlah				3,71

b. Perangkat 2

Tabel 18 memperlihatkan Hasil Pengujian *Performance Efficiency* Perangkat 2.

Tabel 18: Hasil Pengujian *Performance Efficiency* Perangkat 2

No.	Sub Karakteristik	Bobot (%)	Nilai	Total
1	Time Behavior	48,10	4	1,92
2	Resource Utilization	40,50	4	1,62
3	Capacity	11,40	5	0,57
Jumlah				4,11

c. Perangkat 3

Tabel 19 memperlihatkan Hasil Pengujian *Performance Efficiency* Perangkat 3.

Tabel 19: Hasil Pengujian *Performance Efficiency* Perangkat 3

No.	Sub Karakteristik	Bobot (%)	Nilai	Total
1	Time Behavior	48,10	3	1,44
2	Resource Utilization	40,50	3	1,22
3	Capacity	11,40	5	0,57
Jumlah				3,23

Dari nilai yang didapat dari hasil pengujian ketiga perangkat tersebut dapat dirata-ratakan bahwa karakteristik ini mendapatkan nilai 3,68 yang berarti Cukup.

3. *Reliability*

a. Perangkat 1

Tabel 20 memperlihatkan Hasil Pengujian *Reliability* Perangkat 1.

Tabel 20: Hasil Pengujian *Reliability* Perangkat 1

No.	Sub Karakteristik	Bobot (%)	Nilai	Total
1	Maturity	37,75	5	1,89
2	Availability	12,50	3	0,38
3	Fault Tolerance	37,75	5	1,8875
4	Recoverability	12,50	5	0,625
Jumlah				4,78

b. Perangkat 2

Tabel 21 memperlihatkan Hasil Pengujian *Reliability* Perangkat 2.

Tabel 21: Hasil Pengujian *Reliability* Perangkat 2

No.	Sub Karakteristik	Bobot (%)	Nilai	Total
1	Maturity	37,75	5	1,89
2	Availability	12,50	3	0,38
3	Fault Tolerance	37,75	5	1,8875
4	Recoverability	12,50	5	0,625
Jumlah				4,78

c. Perangkat 3

Tabel 22 memperlihatkan Hasil Pengujian *Reliability* Perangkat 3.

➔ **Reliability**

Scale: ALL VARIABLES

Tabel 22: Hasil Pengujian *Reliability* Perangkat 3

No.	Sub Karakteristik	Bobot (%)	Nilai	Total
1	Maturnty	37,75	3	1,13
2	Availabiltiy	12,50	3	0,38
3	Fault Tolerance	37,75	5	1,8875
4	Recoverability	12,50	5	0,625
Jumlah				4,02

Dari nilai yang didapat dari hasil pengujian ketiga perangkat tersebut dapat dirata-ratakan bahwa karakteristik ini mendapatkan nilai 4,25 yang berarti Baik

4. *Usability*

Setelah data kuesioner diperoleh kemudian data tersebut diuji Validitas dan Realibilitasnya. Hasil uji validitas dinyatakan valid karena nilai yang diperoleh melebihi nilai r tabel dengan N=100 pada signifikansi 5% dengan nilai r sebesar 0,195. Berikut ini adalah tabel hasil pengujian validitas:

Tabel 23: Hasil Uji Validitas

No.	Pertanyaan	R Hitung	R Tabel	Keterangan
1	<i>Appropriateness Recognizeability</i>	0,765	0,195	VALID
2	<i>Appropriateness Recognizeability</i>	0,805	0,195	VALID
3	<i>Learnability</i>	0,797	0,195	VALID
4	<i>Learnability</i>	0,816	0,195	VALID
5	<i>Operability</i>	0,821	0,195	VALID
6	<i>Operability</i>	0,813	0,195	VALID
7	<i>User Error Protection</i>	0,602	0,195	VALID
8	<i>User Error Protection</i>	0,623	0,195	VALID
9	<i>User Interface Aesthetic</i>	0,724	0,195	VALID
10	<i>User Interface Aesthetic</i>	0,662	0,195	VALID
11	<i>Accesibility</i>	0,804	0,195	VALID
12	<i>Accesibility</i>	0,687	0,195	VALID
13	<i>Availability</i>	0,733	0,195	VALID
14	<i>Availability</i>	0,808	0,195	VALID
15	<i>Availability</i>	0,671	0,195	VALID

Hasil Pengujian Reliabilitas, dapat dilihat pada Gambar 1 dan Tabel 24.

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	100	100,0
	Excluded ^a	0	,0
	Total	100	100,0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,941	15

Gambar 1: Hasil Uji Reliabilitas

Tabel 24: Interval dan Kriteria Pengujian Reliabilitas

Interval	Kriteria
0,000-0,200	Korelasi Sangat Rendah
0,200-0,400	Korelasi Rendah
0,400-0,600	Korelasi Cukup
0,600-0,800	Korelasi Tinggi
0,800-1,000	Korelasi Sangat Tinggi

Berdasarkan uji reliabilitas didapatkan hasil 0,941 pada Cronbach's Alpha. Menurut tabel kriteria indeks reliabilitas mendapatkan kriteria Korelasi Sangat Tinggi, maka disimpulkan bahwa kuesioner yang telah diisi oleh bersifat andal.

Data yang sudah diuji kemudian diolah untuk menguji karakteristik Usability. Adapun hasil dari pengujian tersebut dapat dilihat pada tabel 25.

Tabel 25: Hasil Pengujian Usability

No.	Sub Karakteristik	Bobot (%)	Nilai	Total
1	Appropriatness Recognizeability	24,10	4	0,96
2	Learnability	15,60	4	0,62
3	Operability	16,90	4	0,676
4	User Error Protection	18,90	4	0,756
5	User Interface Aesthetic	16,10	4	0,644
6	Accesibility	8,40	4	0,336
Jumlah				4,00

Kemudian dicari persentase kelayakan untuk mendapatkan nilai hasil yaitu :

$$\frac{4.00}{5} \times 100\% = 80\%$$

Hasil yang didapatkan adalah 80%, sehingga berdasarkan tabel kriteria penilaian Usability mengenai kelayakan, didapatkan nilai 5 dengan keterangan Baik

Selanjutnya hasil analisis didapatkan dengan menghitung hasil dari 4 (empat) pengujian karakteristik yang telah dilakukan.

Setelah dilakukan serangkaian uji coba pada aplikasi, didapatkan bahwa pengujian Aplikasi KAI Access dengan metode ISO 25010 dari 4 karakteristik mendapatkan hasil 4,54 yang berarti Baik.

Tabel 26: Hasil Penilaian

No.	Sub Karakteristik	Bobot	Nilai	Total
1	Functional Suitability	30,90%	5	1,55
2	Performance Efficiency	24,10%	3,68	0,89
3	Usability	14,20%	5	0,71
4	Reliability	30,90%	4,52	1,39668
Jumlah				4,54

Rekomendasi Penelitian

Setelah dilakukan pengujian Aplikasi KAI Access menggunakan metode ISO 25010, yang harus diperhatikan untuk perbaikan aplikasi ada pada karakteristik Performance Efficiency terutama pada sub karakteristik Resource Utilization. Aplikasi KAI Access kurang ramah terhadap perangkat yang mempunyai spesifikasi kurang mumpuni karena penggunaan RAM-nya yang cukup besar, sehingga akan berdampak pada waktu responsnya. Dengan penggunaan resources yang tidak terlalu besar, pemrosesan data yang lebih efisien dan optimasi loading dapat membantu penggunaan RAM pada aplikasi ini menjadi lebih efisien.

Pada pengujian Time Behavior di setiap perangkat dimulai dari perangkat yang memiliki kinerja yang tinggi sampai dengan perangkat yang memiliki kinerja yang rendah, saat membuka jadwal keberangkatan kereta memakan waktu lama pada saat pengujian sub karakteristik tersebut. Maka hal ini menjadi masukan kepada PT.KAI untuk meningkatkan lagi kinerja servernya agar lebih cepat

Adapun saran dari pengguna KAI Access lainnya yaitu penambahan fitur seperti penambahan tiket Go Show, proses pengembalian dana yang lebih mudah, dan penambahan opsi pembayaran

Penutup

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan bahwa analisis

kualitas aplikasi KAI Access menggunakan metode ISO 25010 mendapatkan hasil Baik dengan nilai 4,40. Adapun hasil dari masing-masing karakteristik yaitu *Functional Ability* mendapatkan nilai 5 yang berarti Sangat Baik, *Perfomance Efficiency* mendapatkan nilai 3,68 yang berarti Cukup, *Usability* mendapatkan nilai 4 yang berarti Baik, dan *Reliability* mendapatkan nilai yang berarti Baik.

Setelah dilakukan pengujian Aplikasi KAI Access menggunakan metode ISO 25010, yang harus diperhatikan untuk perbaikan aplikasi ada pada karakteristik *Performance Efficiency* terutama pada sub karakteristik *Resource Utilization*. Aplikasi KAI Access kurang ramah terhadap perangkat yang mempunyai spesifikasi kurang mumpuni karena penggunaan RAM-nya yang cukup besar, sehingga akan berdampak pada waktu responsnya. Dengan penggunaan resources yang tidak terlalu besar, pemrosesan data yang lebih efisien dan optimasi loading dapat membantu penggunaan RAM pada aplikasi ini menjadi lebih efisien.

Pada pengujian *Time Behavior* di setiap perangkat dimulai dari perangkat yang memiliki kinerja yang tinggi sampai dengan perangkat yang memiliki kinerja yang rendah, saat membuka jadwal keberangkatan kereta memakan waktu lama pada saat pengujian sub karakteristik tersebut. Maka hal ini menjadi masukan kepada PT.KAI untuk meningkatkan lagi kinerja servernya agar lebih cepat

Daftar Pustaka

- [1] R. D. Dako & W. Ridwan, "Pengujian karakteristik Functional Suitability dan Performance Efficiency tesadaptif. net.", *Jambura Journal of Electrical and Electronics Engineering*, Vol. 3, No. 2, e-ISSN : 2715-0887, Juli 2021
- [2] Anonym, "ISO/IEC 25010. Systems and software engineering – Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) – Systems and software quality models", *International Organization for Standardization and International Electrotechnical Commission*, 2011
- [3] H. F. Gunawan, Asriyanik, dan W. Apriandari, "Analisis Kualitas Website E-Learning Menggunakan Karakteristik Standar Iso/Iec 25010:2011 ", *Jutisi : Jurnal Ilmiah Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, Vol. 10, No. 2, e-ISSN: 2685-0893, Agustus 2021
- [4] E. Wahyudi, W. Suharso, dan R. Umalasari, "Pembobotan Kualitas Aplikasi Video Conference Berbasis Iso 25010 Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process", *Jurnal Smart Teknologi*, Vol.3, No.3, ISSN: 2774-1702, Maret 2022

- [5] D.R. Fajar, I. Niku, dan S. Hardianti, “Gambaran Tingkat Pengetahuan Sikap Dan Perilaku Masyarakat Terhadap Upaya Pencegahan Covid-19 Di Desa Jenetallasa Kabupaten Gowa”, *Jurnal Farmasi Pelamonia*, Vol.1, No.1, ISSN: 2775-8567, September 2021
- [6] Venny Suryanto dan Yudho Winarto, “KAI Lakukan Peningkatan Fitur dan Layanan Aplikasi KAI Access”, *Kontan.co.id*, 20 Juli 2023
- [7] R. Selamat dan S. Wahyuningsih, “Validitas Dan Reliabilitas Terhadap Instrumen Kepuasan Kerja”, *Jurnal Manajemen & Bisnis Aliansi*, Vol. 7, No. 2, p-ISSN : 1907-3666, 2022.
- [8] Sugiono, Noerdjanah, dan A.Wahyu, “Uji Validitas dan Reliabilitas Alat Ukur SG Posture Evaluation”, *Jurnal Keterampilan Fisik*, Vol. 5, No. 1, 2020.
- [9] A. R. Baktiar, D. Mulainsyah, E. C. Sasmoro, dan E. Sumiati, , “Pengujian Menggunakan Black Box Testing dengan Teknik State Transition Testing Pada Perpustakaan Yayasan Pendidikan Islam Pakualam Berbasis Web”, *JATMIKA : Jurnal Kreativitas Mahasiswa Informatika*, Vol. 2, No.1, p-ISSN: 2797-6327, 2021.
- [10] N. L. A. S. Ginasari, K. S. Wibawa, dan N. K. A. Wirdiani, “Pengujian Stress Testing API Sistem Pelayanan dengan Apache Jmeter”, *JITTER – Jurnal Ilmiah Teknologi dan Komputer*, Vol. 2, No. 3, Desember 2021.

Halaman ini sengaja dikosongkan.