

ANALISIS USABILITY DAN USER EXPERIENCE PADA APLIKASI MUSEA AR DENGAN METODE SYSTEM USABILITY SCALE DAN USER EXPERIENCE QUESTIONNAIRE

Galih Permata Putra, Moh Noor Al Azam

Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Narotama
Jl. Arif Rahman Hakim No.51, Kota Surabaya, Jawa Timur, Indonesia
galihpermatap219@fasilkom.narotama.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis evaluasi pada aplikasi Augmented Reality berbasis Android bernama Musea AR sebagai sarana untuk informasi tentang koleksi di Museum Teknoform Surabaya. Augmented Reality (AR) yang dibahas dalam penelitian ini adalah AR berbasis marker atau AR dengan teknik marker-based untuk membantu kamera mengenali objek. Pengukuran dilakukan dengan metode *System Usability Scale* (SUS) dan *User Experience Questionnaire* (UEQ). Pengukuran dengan metode tersebut digunakan untuk mengukur seberapa besar penerimaan atau kelayakan aplikasi, serta mengukur kepuasan pengguna berdasarkan 6 variabel berdasarkan UEQ. Keenam variabel tersebut yaitu *Attractiveness*, *Perspicuity*, *Efficiency*, *Dependability*, *Stimulation*, dan *Novelty*. Secara keseluruhan, pengujian dengan SUS menunjukkan nilai acceptability range dengan hasil evaluasi “Cukup” sedangkan pada pengujian UEQ menunjukkan bahwa empat variabel, yaitu *perspicuity*, *efficiency*, *dependability*, dan *stimulation*, mendapatkan evaluasi benchmark dengan hasil “below average”, pada variabel *attractiveness* mendapatkan hasil penilaian secara benchmark dengan hasil “bad”, sedangkan pada variabel *novelty* menunjukkan hasil “above average”.

Kata kunci: *Augmented Reality, System Usability Scale, Usability, User Experience, User Experience Questionnaire*

1. PENDAHULUAN

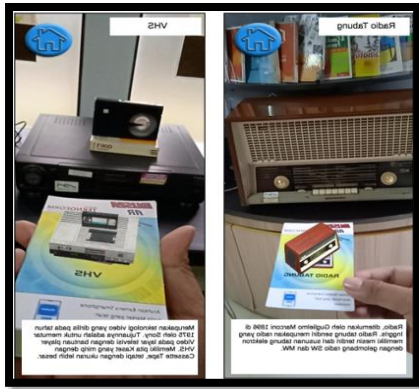
Museum merupakan sebuah tempat atau fasilitas yang berfungsi sebagai wadah untuk menyimpan dan memamerkan benda-benda purbakala, bersejarah, dan berbagai koleksi lainnya [1]. Media informasi koleksi museum berperan penting dalam menyajikan informasi yang relevan, menarik, dan mendalam tentang artefak, karya seni, atau objek lain yang ada di dalam museum. Museum Teknoform merupakan museum dengan tema perkembangan teknologi informasi yang menampilkan berbagai perangkat teknologi dari masa ke masa. Penggunaan aplikasi Musea AR merupakan aplikasi *augmented reality* berbasis *android* yang digunakan sebagai media informasi untuk menyajikan informasi koleksi kepada pengunjung.

Augmented reality (AR) adalah sebuah teknologi interaktif yang menggabungkan elemen virtual atau digital dengan dunia fisik secara real-time [2]. Teknologi ini memperkaya pengalaman pengguna dengan menyediakan lapisan tambahan informasi, objek 3D, atau elemen grafis lainnya yang berintegrasi secara mulus dengan lingkungan sekitar pengguna. Secara teknis *augmented reality* bekerja berdasarkan konsep pemetaan ruang tiga dimensi (3D) dan deteksi *marker*, yang memungkinkan sistem untuk mengenali dan memahami lingkungan nyata. Pertama, perangkat keras AR, seperti kamera dan sensor, merekam data dari lingkungan fisik. Data ini kemudian diolah oleh algoritma komputer yang kompleks untuk mengenali objek dan permukaan yang ada di sekitarnya.

Dengan digunakannya aplikasi Musea AR, tentu diperlukan adanya pengukuran pengalaman pengguna agar dapat mengetahui seberapa kepuasan pengguna terhadap aplikasi Musea AR sebagai media informasi koleksi museum Teknoform. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengukur pengalaman pengguna adalah *User Experience Questionnaire* (UEQ). Pengukuran pengalaman pengguna menggunakan metode UEQ guna memberikan gambaran penilaian terhadap enam variabel yaitu *Attractiveness*, *Perspicuity*, *Efficiency*, *Dependability*, *Stimulation*, dan *Novelty*. Pengujian dengan metode UEQ dilakukan dengan memberikan 26 butir item atau pernyataan yang akan diisi oleh responden.

Selain pengukuran pengalaman pengguna, juga perlu dilakukan pengukuran kebergunaan untuk mengukur seberapa besar kelayakan aplikasi oleh pengguna dengan metode *System Usability Scale*. Dalam perhitungannya sendiri, SUS memiliki cara perhitungan skor dari 0 sampai 100 yang mudah dipahami dan tidak memerlukan banyak biaya. Selain itu, SUS juga hanya terdiri dari 10 butir pernyataan dalam kuesioner yang mudah dipahami oleh responden.

Tampilan dari aplikasi Musea AR diperlihatkan pada Gambar 1 yang menunjukkan tentang penggunaan dari aplikasi Musea AR ketika digunakan untuk mengidentifikasi objek koleksi dengan metode *marker-based tracking*.



Gambar 1. Aplikasi Augmented Reality Musea AR

2. LANDASAN TEORI

2.1. Augmented Reality

Augmented Reality atau biasa disebut sebagai AR adalah teknologi yang menggabungkan secara *real time* teknologi dua dimensi menjadi objek tiga dimensi yang dibuat oleh komputer [2]. Adapun dengan teknologi AR, biasanya dapat digunakan untuk menjelaskan objek-objek tiga dimensi menjadi lebih efektif dalam penyampaian informasi kepada penggunanya. Musea AR adalah aplikasi media informasi koleksi berbasis augmented reality yang ada di Museum Teknoforum Surabaya. Dengan adanya aplikasi Musea AR, museum dapat menyajikan informasi koleksi kepada pengunjung dengan tampilan tiga dimensi dan penjelasan tulisan dengan *augmented reality* berbasis android yang menarik.

Pada *marker-based tracking* pelacakan *marker* oleh kamera diperlukan untuk mengidentifikasi objek. *Marker* adalah gambar berpola khusus yang telah diidentifikasi oleh aplikasi *Augmented Reality* [3]. Fungsi dari *marker* adalah untuk pengenalan objek oleh kamera, lalu dicocokkan dengan database pada Vuforia [4]. Setelah itu, kamera akan mulai melakukan *rendering* objek 3D di atas *marker* tersebut. Awalnya, *marker* yang bisa dikenali oleh aplikasi *Augmented Reality* hanya berbentuk kotak dengan bingkai hitam di dalamnya. Namun, seiring perkembangan zaman, banyak pengembang *Augmented Reality* yang mampu membuat *marker* berdasarkan gambar lainnya.

2.2. Usability

Usability merupakan kemampuan dari suatu perangkat lunak dalam memenuhi harapan pengguna. *Usability* juga dapat diumpamakan sebagai suatu ukuran, dimana pengguna dapat mengakses fungsionalitas sebuah sistem dengan efektif, efisien, serta memuaskan pengguna terhadap desain [5].

2.3. User Experience

User Experience (UX) adalah konsep yang mencakup semua aspek interaksi dan persepsi pengguna saat berinteraksi dengan sebuah produk, layanan, atau sistem. UX tidak hanya berkaitan dengan antarmuka pengguna, tetapi juga melibatkan aspek

emosi, psikologi, dan konteks pengguna. Pengalaman pengguna yang baik melibatkan pengenalan dan pemahaman mendalam tentang kebutuhan, tujuan, dan preferensi pengguna, serta upaya untuk menyediakan solusi yang intuitif, efisien, dan memuaskan [6].

2.4. System Usability Scale

System Usability Scale (SUS) merupakan metode yang dikembangkan sebagai sebuah metode untuk mengukur kegunaan suatu sistem dengan menggunakan kuesioner yang terdiri dari rangkaian pertanyaan yang disusun untuk menilai kegunaan dari suatu produk [7]. Kelebihan dari SUS salah satunya adalah bahwa metode ini sangat mudah digunakan dalam melakukan proses perhitungan skor. Cara kerja *System Usability Scale* (SUS) menurut [8] antara lain sebagai berikut:

a. Penyusunan Indikator SUS

Indikator yang disusun terdiri dari pernyataan yang berkaitan dengan kegunaan produk yang diuji. Pernyataan ini dirancang dengan sederhana agar tidak membingungkan pengguna.

b. Penggunaan Skala Likert

Setiap pernyataan pada SUS memiliki skala Likert dengan lima pilihan jawaban, mulai dari "Sangat Tidak Setuju" hingga "Sangat Setuju". Tabel 1 menjelaskan tentang skala likert dan bobor nilainya.

Tabel 1. Skala Likert SUS

Skala Likert	Bobot Nilai
Sangat Tidak Setuju (STS)	1
Tidak Setuju (TS)	2
Ragu (RG)	3
Setuju (ST)	4
Sangat Setuju (SS)	5

c. Pengisian Kuesioner

Pengguna diminta untuk menjawab pernyataan-pernyataan tersebut berdasarkan pengalaman mereka menggunakan produk atau sistem tersebut.

d. Penghitungan Total Skor

Pada analisis *System Usability Scale* (SUS), setiap jawaban dengan nilai skala likert (s) yang telah didapat, dikonversi sesuai aturan *system usability scale* yang mana pada pernyataan ganjil dan genap memiliki aturan transformasi nilai yang berbeda.

$$i = s - 1 \quad (1)$$

Pada persamaan di atas menjelaskan tentang transformasi nilai terhadap pernyataan ganjil. Pada pernyataan pada urutan ganjil (i), pernyataan dengan urutan seperti 1,2,3,5,7, dan 9, nilai jawaban akan dikurangi 1.

$$ii = 5 - s \quad (2)$$

Pada persamaan (2) digunakan untuk perhitungan transformasi nilai pernyataan genap (ii). Konversi nilai yaitu dengan nilai 5 (lima) dikurangkan terhadap nilai dari jawaban pada pernyataan urutan genap.

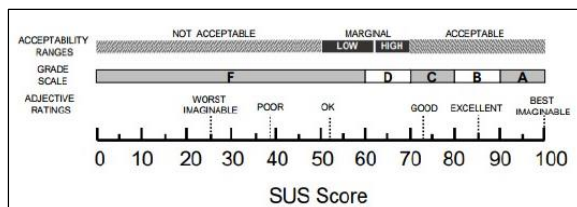
Total skor dari SUS didapat dengan menjumlahkan seluruh nilai yang telah dikonversikan, lalu dikalikan 2,5.

$$\text{Total skor} = \text{Jumlah konversi nilai} \times 2,5 \quad (3)$$

Setelah mengetahui total skor, untuk mendapatkan hasil akhir dari SUS berupa rata-rata nilai (n), maka total skor harus dibagi dengan jumlah dari responden yang ada (n).

$$\text{Skor rata-rata} = \frac{\text{Total Skor}}{\text{Jumlah responden}} \quad (4)$$

Dari hasil akhir yang didapatkan, kemudian dilakukan pengukuran *acceptability range* berdasarkan skala pada Gambar 2.



Gambar 2. Skala SUS Score [13]

e. Interpretasi Hasil Uji

Hasil akhir adalah skor SUS antara 0 hingga 100. Skor yang tinggi menunjukkan bahwa pengguna merasa produk atau sistem tersebut mudah digunakan, sementara skor rendah dapat menandakan adanya masalah dalam kegunaannya.

2.5. User Experience Questionnaire

User Experience Questionnaire (UEQ) adalah alat pengukuran yang digunakan untuk mengevaluasi dan mengukur pengalaman pengguna secara holistik terhadap suatu sistem, produk, atau layanan. Dengan menggunakan serangkaian pertanyaan yang terstruktur, UEQ menilai berbagai dimensi pengalaman pengguna, termasuk atraktivitas, efisiensi, kepuasan, kebergunaan, stimulasi, dan identitas [9]. Dalam metode UEQ, terdapat 26 item pertanyaan yang mencakup 6 variabel sebagai berikut:

a. *Attractiveness* (Daya tarik)

Mengukur kesan ketertarikan pengguna terhadap produk atau aplikasi dan seberapa menarik penggunaan aplikasi tersebut.

b. *Perspicuity* (Kemudahan Pemahaman)

Menggambarkan pengalaman pengguna dalam memahami dengan mudah bagaimana menggunakan produk atau aplikasi.

c. *Efficiency* (Efisiensi)

Menilai pengalaman pengguna terkait kemudahan, kecepatan, dan kesesuaian aplikasi dengan harapan pengguna dalam penggunaannya.

d. *Dependability* (Ketepatan)

Mencerminkan sejauh mana aplikasi memberikan tingkat keandalan dan akurasi dalam setiap interaksi dengan pengguna.

e. *Stimulation* (Pengalaman Menyenangkan)

Mengukur seberapa menyenangkan penggunaan aplikasi sehingga menarik minat pengguna untuk menggunakan aplikasi tersebut lagi.

f. *Novelty* (Kebaruan)

Menyajikan informasi tentang tingkat kreativitas, kebaruan, dan ketidakterdugaan dari aplikasi yang ada, sehingga tidak monoton dalam penggunaannya.

Pada analisis *User Experience Questionnaire* (UEQ), setiap jawaban pada lembar kuesioner UEQ memiliki nilai skala dari 1 hingga 7. Cara kerja penggunaan UEQ adalah sebagai berikut:

a. Transformasi Data.

Nilai dari kuesioner dimasukkan ke dalam tabel analisis data UEQ, selanjutnya dilakukan transformasi dengan menghitung selisih antara nilai yang diperoleh dari kuesioner UEQ dan angka 4. Hasil dari perhitungan ini dapat berupa angka positif atau negatif untuk setiap elemen UEQ. Skor +3 mencerminkan penilaian positif tertinggi, sedangkan -3 mencerminkan penilaian negatif tertinggi.

b. Menentukan rata-rata dari setiap variabel

Hasil transformasi data kemudian diolah untuk mendapatkan nilai rata-rata untuk setiap variabel UEQ yaitu *Attractiveness*, *Perspicuity*, *Efficiency*, *Dependability*, *Stimulation*, dan *Novelty*.

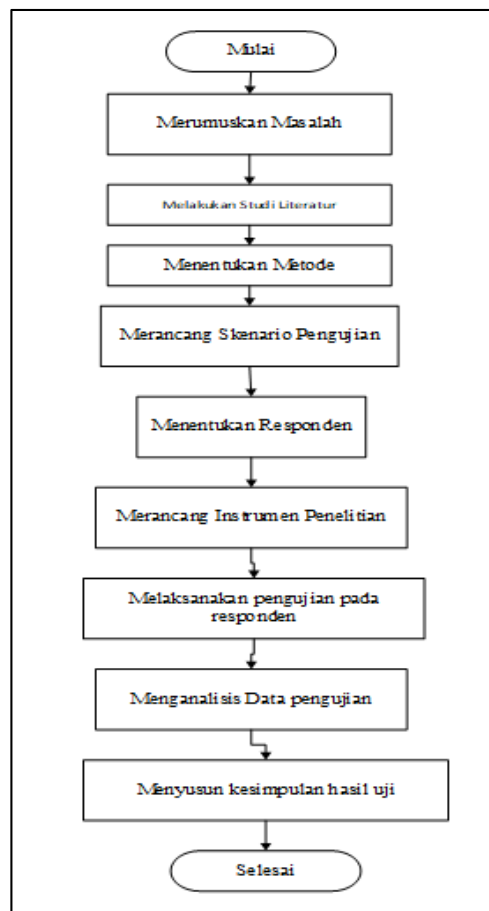
c. Menampilkan hasil uji *Benchmark*

Uji *Benchmark* digunakan sebagai titik pembandingan untuk menilai sejauh mana suatu produk atau sistem berkinerja dengan baik. Dalam pelaksanaan analisis hasil dari UEQ, penulis menggunakan *tool* yang bernama *UEQ Data Analysis Tool* yang dikembangkan oleh Dr. Martin Schrepp [9].

3. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pengumpulan data berdasarkan kuesioner yang telah diisi oleh pengunjung Museum Teknoform yang telah mencoba menggunakan aplikasi Musea AR. Maka dari itu, penelitian ini termasuk kedalam penelitian kuantitatif, yang merupakan penelitian dengan hasil akhir berdasarkan hasil olah data kuesioner sebagai penarikan kesimpulan. Dalam penelitian yang menggunakan kuesioner, diperlukan responden sebagai sampel dari penelitian tersebut. Sampel dalam penelitian ini adalah para pengguna aplikasi Musea AR yang merupakan pengunjung Museum Teknoform. Karena tidak dapat memastikan jumlah pasti pengguna aplikasi Musea AR, maka penentuan sampel dalam penelitian ini menggunakan metode *non-probability sampling*, yaitu teknik penentuan sampel di mana tidak semua anggota

populasi memiliki peluang yang sama untuk dipilih sebagai sampel [10].



Gambar 3. Tahapan Penelitian

Metode pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *accidental sampling*, yaitu metode penentuan sampel dengan memilih siapa saja yang dapat ditemukan secara kebetulan oleh peneliti [11]. Dalam penelitian ini, sampel dipilih dari pengunjung yang secara sukarela mencoba aplikasi Musea AR di ponsel mereka. Selain itu, dalam menentukan jumlah sampel dalam penelitian, dilakukan menggunakan pendekatan berdasarkan

pendapat Hair et al [12], yang mana jumlah dari butir indikator dikalikan 5 sehingga dapat menjadi penentu jumlah sampel penelitian. Dikarenakan jumlah butir indikator dalam penelitian ini berjumlah 10 indikator dari kuesioner SUS, dan 26 indikator dari UEQ maka dengan total jumlah 36 indikator dikalikan 5, maka didapatkan target jumlah sampel yaitu 180 sampel.

Penelitian ini dilakukan berdasarkan tahapan penelitian yang ditunjukkan pada Gambar 3.

Tahapan dari penelitian ini dapat dijelaskan sebagai berikut:

- Merumuskan Masalah**
Pada tahap ini, telah didefinisikan permasalahan penelitian yang memfokuskan pada analisis aplikasi Musea AR dari Museum Teknoform sebagai media penyedia informasi.
- Melakukan Studi Literatur**
Studi literatur terhadap penelitian terdahulu dilakukan guna menentukan landasan teori. Tinjauan dilakukan terhadap penelitian serupa yang membahas tentang metode *System Usability Scale* dan *User Experience Questionnaire* (UEQ).
- Menentukan Metode Penelitian**
Dari hasil studi literatur yang dilakukan pada tahap sebelumnya, maka ditetapkan bahwa metode yang digunakan adalah SUS dan UEQ.
- Merancang Skenario Pengujian**
Pada penelitian ini, dilakukan pengujian dengan mengajukan serangkaian instruksi pada responden untuk menggunakan aplikasi Musea AR, media informasi koleksi. Dari skenario yang dirancang, digunakan untuk menguji setiap menu, objek 3D, tampilan informasi koleksi, audio yang dijalankan ketika tampilan informasi koleksi ditampilkan.
- Menentukan Responden**
Responden dalam penelitian ini telah ditentukan, yaitu setiap pengunjung yang telah mencoba aplikasi Musea AR. Dengan jumlah target responden sebanyak 180 peserta.
- Merancang Instrumen Penelitian**
Pada tahap ini, dilakukan penyusunan instrumen penelitian berupa kuesioner dengan dua metode, yaitu *System Usability Scale* dan UEQ.

Tabel 2. Kuesioner SUS

No	Pernyataan	STS	TS	RG	ST	SS
1	Saya berpikir akan menggunakan Musea AR lagi saat berkunjung ke museum Teknoform					
2	Saya merasa Musea AR rumit untuk digunakan.					
3	Saya merasa Musea AR mudah digunakan					
4	Saya membutuhkan bantuan dari orang lain dalam menggunakan Musea AR					
5	Saya merasa fungsi pada Musea AR berjalan dengan semestinya					
6	Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten (tidak serasi pada Musea AR).					
7	Saya merasa akan mudah memahami cara menggunakan Musea AR dengan cepat.					
8	Saya merasa Musea AR membingungkan.					
9	Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan Musea AR					
10	Saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum menggunakan Musea AR.					

Tabel 3. Kuesioner UEQ (Lanjutan)

Pernyataan	1	2	3	4	5	6	7	Pernyataan
Menyusahkan								Menyenangkan
Tidak dapat dipahami								Dapat dipahami
Kreatif								Monoton
Mudah dipelajari								Sulit dipelajari
Bermanfaat								Kurang bermanfaat
Membosankan								Mengasyikkan
Tidak menarik								Menarik
Tidak dapat diprediksi								Dapat diprediksi
Cepat								Lambat
Berdaya cipta								Konvensional
Menghalangi								Mendukung
Baik								Buruk
Rumit								Sederhana
Tidak disukai								Menggembirakan
Lazim								Terdepan
Tidak nyaman								Nyaman
Aman								Tidak aman
Memotivasi								Tidak memotivasi
Memenuhi ekspektasi								Tidak memenuhi Ekspektasi
Tidak efisien								Efisien
Jelas								Membingungkan
Tidak praktis								Praktis
Terorganisasi								Berantakan
Atraktif								Tidak Atraktif
Ramah pengguna								Tidak ramah pengguna
Konservatif								Inovatif

g. Melaksanakan Pengujian

Pelaksanaan pengujian dilakukan sesuai dengan skenario pengujian yang telah ditentukan agar penelitian lebih terarah pada identifikasi usability dan user experience dari aplikasi Musea AR.

h. Menganalisis Data Pengujian

Proses analisis dan perhitungan dimulai dengan mentransformasi data evaluasi *usability* yang dihasilkan dari pengujian skenario dan kuesioner menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS), sebuah metode penilaian usability yang umum digunakan.

i. Menyusun Kesimpulan

Dari hasil dari pelaksanaan analisis data pengujian, kemudian dilakukan penyusunan kesimpulan guna memberikan penjelasan yang sederhana tentang hasil uji.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat kebergunaan aplikasi Augmented Reality (AR) yang digunakan di Museum Teknoform oleh para pengunjung. Secara rinci, kuesioner telah diisi oleh 81 responden laki-laki dan 99 responden perempuan. Dari 180 responden yang mengisi kuesioner, hasilnya dapat dijelaskan sebagai berikut berdasarkan pekerjaan responden:

13 orang adalah Guru.

14 orang adalah Mahasiswa.

113 orang adalah pelajar SMA/SMK

40 orang adalah pelajar SMP

4.1. Pengujian System Usability Scale

Pengujian *System Usability Scale* (SUS) dilakukan terhadap 180 responden. Selanjutnya, dilakukan analisis dan perhitungan dari setiap instrumen pernyataan SUS untuk mendapatkan detail dari setiap tanggapan responden pada setiap indikator yang ada.

Tabel 4. Hasil Jawaban dan Uji SUS

No	1	2	-	-	9	10	Σ Konver si Nilai	Total Skor
								Σ Konversi nilai $\times 2,5$
1	4	2	-	-	4	1	27	67,5
2	3	2	-	-	4	1	24	60
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
179	1	4	-	-	1	4	26	65
180	0	4	-	-	1	2	22	55
Rata - rata Score								66,44

Pengujian pada Tabel 4 dilakukan sesuai dengan cara kerja SUS, yaitu dengan melakukan konversi nilai menggunakan persamaan (1) dan (2), kemudian seluruh konversi nilai dijumlahkan. Setelah didapatkan jumlah konversi nilai, maka dilakukan perhitungan total skor berdasarkan persamaan (3), yaitu dengan mengalikan jumlah konversi nilai dikali 2,5. Nilai rata-rata dari skor SUS ditentukan dengan menghitung total skor dibagi dengan jumlah responden, sesuai pada persamaan (4).

Pada Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai rata-rata uji SUS yaitu 66,44. Dengan nilai rata-rata tersebut, kebergunaan aplikasi Musea AR dengan

acceptability ranges yaitu “Cukup”, dan *grade scale* yang didapatkan adalah “D”. Hasil tersebut berada di antara rentang 50 hingga 70, yang menunjukkan bahwa sistem tersebut masih belum baik diterima oleh pengguna, terutama dalam penyampaian informasi koleksi museum.

4.2. Pengujian UEQ

Hasil jawaban yang diberikan oleh responden terhadap uji UEQ, diungkapkan dalam bentuk skala dari 180 responden ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 5. Hasil Jawaban Responden Uji UEQ

No	1	2	3	4	5	-	-	24	25	26
1	6	6	5	6	7	-	-	5	6	4
2	4	5	4	3	4	-	-	3	3	4
3	1	4	1	3	1	-	-	2	4	2
4	2	2	2	2	2	-	-	2	2	2
5	4	4	2	4	4	-	-	4	4	4
6	4	3	4	3	3	-	-	4	2	4
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
178	4	4	6	7	3	-	-	4	4	4
179	2	2	2	1	1	-	-	1	1	2
180	2	1	1	1	1	-	-	2	1	2

Dari hasil jawaban uji UEQ yang ditunjukkan pada Tabel 5, kemudian dilakukan transformasi data Untuk pengujian ini menggunakan UEQ tools sehingga penilaian dapat dengan mudah dilakukan.

Tabel 6. Hasil Transformasi Data

No	1	2	3	4	5	-	-	24	25	26
1	2	2	-1	-2	-3	-	-	-1	-2	0
2	0	1	0	1	0	-	-	1	1	0
3	-3	0	3	1	3	-	-	2	0	-2
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
177	0	0	2	2	1	-	-	0	2	0
178	0	0	-2	-3	1	-	-	0	0	0
179	-2	-2	2	3	3	-	-	3	3	-2
180	-2	-3	3	3	3	-	-	2	3	-2

Dari hasil transformasi data pada Tabel 6, kemudian dilakukan analisis nilai rata-rata atau mean dari setiap item UEQ

Tabel 7. Hasil nilai rata-rata item UEQ

No	Mean	Varian	Pernyataan		Variabel
			Kiri	Kanan	
1	0,8	3,1	Menyusahkan	menyenangkan	Daya tarik
2	0,8	3,2	tak dapat dipahami	dapat dipahami	Kejelasan
3	0,9	2,8	Kreatif	monoton	Kebaruan
4	0,8	2,9	mudah dipelajari	sulit dipelajari	Kejelasan
5	0,8	3	Bermanfaat	kurang bermanfaat	Stimulasi
6	0,8	3,1	membosankan	mengasyikkan	Stimulasi
7	0,7	3,4	tidak menarik	menarik	Stimulasi
8	0,8	3,3	tak dapat diprediksi	dapat diprediksi	Ketepatan
9	0,8	2,9	cepat	lambat	Efisiensi
10	0,8	2,9	berdaya cipta	konvensional	Kebaruan
11	0,8	3,1	menghalangi	mendukung	Ketepatan
12	0,8	2,9	baik	buruk	Daya tarik
13	0,7	3,2	rumit	sederhana	Kejelasan
14	0,7	3,2	tidak disukai	menggembirakan	Daya tarik
15	0,8	2,8	lazim	terdepan	Kebaruan
16	0,8	2,9	tidak nyaman	nyaman	Daya tarik
17	0,9	2,8	aman	tidak aman	Ketepatan
18	0,8	3,2	memotivasi	tidak memotivasi	Stimulasi
19	0,8	2,9	memenuhi ekspektasi	tidak memenuhi ekspektasi	Ketepatan
20	0,8	2,9	tidak efisien	efisien	Efisiensi
21	0,9	2,9	jelas	membingungkan	Kejelasan
22	0,8	3,1	tidak praktis	praktis	Efisiensi
23	0,9	2,9	terorganisasi	berantakan	Efisiensi
24	-0,7	3,2	atraktif	tidak atraktif	Daya tarik
25	0,9	2,7	ramah pengguna	tidak ramah pengguna	Daya tarik
26	0,7	3,3	konservatif	inovatif	Kebaruan

Setelah didapatkan nilai rata-rata dari setiap item pada UEQ, kemudian dilakukan perhitungan rata-rata berdasarkan variabel UEQ yaitu *Attractiveness*, *Perspicuity*, *Efficiency*, *Dependability*, *Stimulation*, dan *Novelty*. Rata-rata dari variabel tersebut akan

dinilai berdasarkan standar nilai yang akan ditunjukkan pada tabel 8.

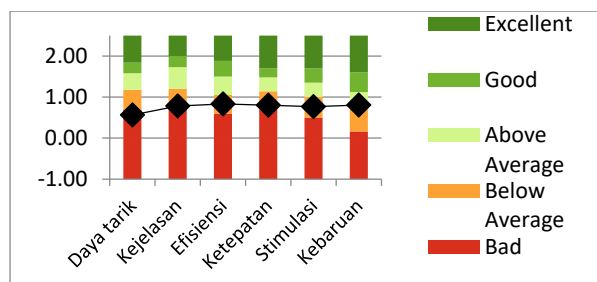
Tabel 8. Standar Nilai *Mean* pada UEQ

No	Rentang Nilai <i>Mean</i>	Keterangan
1	-0,8 sampai 0,8	Netral
2	>0,8	Positif
3	< -0,8	Negatif

Tabel 9. Hasil Nilai *Mean* dan *Variance*

UEQ Scales	Means	variance	Ket.
Daya tarik (Attractiveness)	0.56	0.226	Neutral
Kejelasan (Perspicuity)	0.78	0.498	Neutral
Efisiensi (Efficiency)	0.83	0.459	Positive
Ketepatan (Dependability)	0.80	0.490	Positive
Stimulasi (Stimulation)	0.77	0.457	Neutral
Kebaruan (Novelty)	0.80	0.451	Positive

Berdasarkan pada Tabel 9 menunjukkan hasil dari nilai *mean* dan varian setiap variabel. Pada variabel *attractiveness*, *perspicuity*, dan *stimulation* menunjukkan hasil nilai evaluasi *Neutral* karena memiliki nilai *mean* kurang dari 0,8. Sedangkan pada variabel *efficiency*, *dependability*, dan *novelty* mendapatkan hasil evaluasi *Positive*. Data kemudian disajikan pada grafik *benchmark* pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik Benchmark UEQ

Pada Gambar 4 tentang grafik sajian data *benchmark*, menunjukkan bahwa pada variabel daya tarik, memiliki nilai *bad*, pada variabel kejelasan, efisiensi, ketepatan, dan stimulasi memiliki nilai *below average*, sedangkan pada kebaruan didapatkan nilai *above average*.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Pengukuran usability berdasarkan hasil uji *System Usability Scale* dan *User Experience Questionnaire* yang dilakukan terhadap 180 responden yang telah menggunakan aplikasi *Musea AR*, didapatkan nilai akhir atau skor SUS sebesar 66,44 yang mana hasil tersebut memberika *grade scale* yaitu "D" dan nilai "*acceptability range*" yaitu "Cukup". Sedangkan dalam uji *User Experience Questionnaire* menunjukkan bahwa variabel kebaruan mendapatkan hasil "*above average*" dan empat variabel lain yaitu kejelasan, efisiensi, ketepatan, dan stimulasi mendapatkan hasil "*below average*". Sedangkan untuk daya tarik mendapatkan hasil "*Bad*".

Hal yang disarankan untuk pengembangan aplikasi *Musea AR* sebagai media informasi koleksi

museum agar mendapatkan kesan penerimaan yang baik oleh pengguna adalah agar aspek-aspek pada aplikasi dapat ditingkatkan lagi, terutama yaitu untuk dapat meningkatkan nilai daya tarik terhadap aplikasi tersebut. Perbaikan dapat melibatkan perbaikan antarmuka pengguna, peningkatan panduan atau instruksi pengguna, pengurangan kompleksitas, peningkatan kejelasan informasi, atau penyederhanaan proses tugas. Dengan melakukan perbaikan berdasarkan umpan balik yang diberikan oleh responden, diharapkan skor kegunaan sistem dapat ditingkatkan pada penilaian berikutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. D. Reforma, O. Purwan dan T. Y. Iswati, Pengembangan Museum Karst Sebagai Sentra Pariwisata Di Kecamatan Pracimantoro, Wonogiri, Sleman: Deepublish, 2022
- [2] A. Hamdan, A. Mahmudi dan K. Auliasari, "Augmented Reality Pengenalan Organ Dalam Manusia Menggunakan Metode Marker Berbasis Android," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. Vol 4, no. No. 1, pp. 74-81, 2020
- [3] R. Firdanu, S. Achmadi dan S. A. Wibowo, "Pemanfaatan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Mengenai Peralatan Konstruksi Dalam Dunia Pendidikan Berbasis Android," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. Vol. 4, no. No. 2, pp. 276-282, 2020
- [4] F. E. Saputra, A. P. Sasmito dan A. Wahid, "Pengembangan Aplikasi Pengenalan Alat Musik Tradisional Jawa Timur Menggunakan Teknologi Augmented Reality berbasis Android," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. Vol. 5, no. No. 2, pp. 452-459, 2021
- [5] B. Z. Pramudya, "Evaluasi Usability Aplikasi Augmented Reality Morphfun Menggunakan System Usability Scale," *JURNAL MULTIMEDIA NETWORKING INFORMATICS*, vol. 8, pp. 122-130, November 2022
- [6] T. J. Maulani, Suprpto and A. R. Perdanakusuma, "Evaluasi User Experience Menggunakan Metode Usability Testing Dan Userexperience Questionnaire (UEQ) (Studi Kasus: Website superprof.co.id)," *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. Vol. 5, no. No. 6, pp. 2639-2645, 2021
- [7] M. I. Luthfi, U. Hayati and I. Ali, "Analisis System Usability Aplikasi Artomotif Berbasis Android," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. Vol. 7, no. No. 1, pp. 484-490, 2023
- [8] A. Munawar, U. Hayati dan R. D. Dana, "Analisis Penggunaan Aplikasi Kehadiran Pegawai Berbasis Android Menggunakan Metode System Usability Scale," *JATI (Jurnal*

- Mahasiswa Teknik Informatika*), vol. 7, no. 1, pp. 255-261, 2023
- [9] D. M. Schrepp, *User Experience Questionnaire Handbook*, Hockenheim: Team UEQ, 2019
- [10] B. Sumargo, *Teknik Sampling*, Jakarta: UNJ Press, 2020
- [11] I. K. Swarjana, *Populasi-Sampel, Teknik Sampling & Bias Dalam Penelitian*, Yohyakarta: Penerbit Andi, 2022
- [12] J. F. Hair, W. C. Black, B. J. Babin dan R. E. Anderson, *Multivariate Data Analysis*, Harlow: Pearson Education Limited, 2013
- [13] R. A. Putri, *Monograf Evaluasi Usability Microsoft Teams Menggunakan System Usability Scale*, Kab. Tangerang: Media Sains Indonesia, 2021