

APLIKASI AUGMENTED REALITY DENGAN PENGUJIAN STANDAR ISO 25010 PADA MEDIA PROMOSI PENJUALAN KERAMIK LANTAI BERBASIS ANDROID.

Basri¹, Muhammad Sarjan², Muh.Agus Riadi³

¹²³ Prodi Teknik Informatika, Universitas Al Asyariah Mandar, Jl. Budi Utomo No. 2 Manding, Polewali Mandar, Sulawesi Barat, 91311.

Received: 29 Juni 2024

Accepted: 31 Juli 2024

Published: 7 Agustus 2024

Keywords:

Augmented Reality, Media Promosi, Keramik Lantai, ISO 25010.

Correspondent Email:

¹basri@mail.unasman.ac.id,

²sarjan@mail.unasman.ac.id,

³muhagusriadi3434@gmail.com

Abstrak. *Augmented Reality* sudah banyak diterapkan pada berbagai keperluan bisnis seiring perkembangan teknologi di bidang perangkat mobile. Tujuan penelitian ini menerapkan *Augmented Reality* pada studi kasus pada promosi penjualan yang dinilai kurang *interaktif* dan menarik, dengan sistem pengujian berdasarkan standar ISO 25010 sehingga memudahkan konsumen melihat deskripsi dan contoh *property* keramik lantai, diperlukan *visualisasi* (3D) dengan menggunakan teknologi *augmented reality*. Pengembangan Aplikasi *Augmented Reality* (AR) ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan pendekatan lanjutan model pengembangan air terjun dari (*waterfall*). Pengujian melibatkan karakteristik seperti *Functional Suitability*, *Compatibility*, *Performance Efficiency*, dan *Usability*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi ini berhasil memenuhi standar kualitas ISO 25010, dengan *functional suitability* dan *compatibility* mencapai persentase 100%, serta kinerja *performance efficiency* dengan waktu respon rata-rata sebesar 0,75 detik, dan untuk tingkat *usability* dalam Aplikasi *Android* yang dikembangkan memiliki nilai *usability* yang mudah dalam aspek-aspek *Learnability*, *Efficiency*, *Memorability*, *Errors*, dan *Satisfaction*.

Abstract. *Augmented Reality* has been widely applied to various business purposes along with technological developments in the field of mobile devices. The purpose of this research is to apply *Augmented Reality* to a case study on sales promotion which is considered less interactive and interesting, with a testing system based on ISO 25010 standards to make it easier for consumers to see descriptions and examples of floor ceramic properties, visualization is needed (3D) using augmented reality technology. The development of this *Augmented Reality* (AR) Application uses the *Research and Development* (R&D) method with an advanced approach to the waterfall development model. Testing involves characteristics such as *Functional Suitability*, *Compatibility*, *Performance Efficiency*, and *Usability*. The test results show that this application successfully meets ISO 25010 quality standards, with *functional suitability* and *compatibility* reaching a percentage of 100%, as well as *performance efficiency* performance with an average response time of 0.75 seconds, and for the level of *usability* in the *Android* application developed has an easy *usability* value in the aspects of *Learnability*, *Efficiency*, *Memorability*, *Errors*, and *Satisfaction*.

1. PENDAHULUAN

Saat ini banyak perusahaan yang terus berusaha menyajikan serta menyiapkan teknologi terbaru terutama dalam bidang informasi. Banyak agensi yang memanfaatkan kemajuan teknologi dalam melakukan promosi untuk meningkatkan pemasarannya[1]. Promosi mencakup berbagai alat periklanan yang dirancang untuk mendorong dan mendukung respon yang lebih cepat atau lebih kuat dalam melakukan promosi. Setiap penyampaian melalui periklanan memerlukan inovasi baru. Dalam meningkatkan penjualan sebuah produk, tentunya harus membuat media promosi yang berbeda secara *visual* dan dianggap menarik oleh konsumen sehingga menambah minat konsumen[2].

Kebutuhan teknologi saat ini banyak dibutuhkan oleh perusahaan/toko dalam peningkatan aspek/bidang informasi, terlebih dalam pengiklanan hasil yang mereka sodorkan kepada konsumen, sehingga dapat memperoleh *attention* dari konsumen ke produk yang akan[3]. Pada toko Batu Hijau, Kecamatan Matakali, Kabupaten Polewali Mandar, Provinsi Sulawesi Barat, yang merupakan salah satu toko ritel bangunan yang memperjual belikan alat dan bahan bangunan salah satunya adalah keramik lantai. Pada toko ini masih menggunakan media promosi dan informasi yang kurang *interaktif* dan kurang menarik. Media promosi dan informasi tersebut masih menggunakan objek dua dimensi (2D) untuk beriklan, sehingga terkadang konsumen masih ragu apakah bisa mengimajinasikan gambar atau model properti yang akan dirancang dengan objek dua dimensi (2D) dengan sudut pandang yang terbatas. Dan pada toko batu hijau terkadang menerima pemesanan keramik lantai meskipun jenis keramik lantai yang di inginkan oleh konsumen tidak tersedia pada toko, maka pihak toko akan memesan jenis keramik tersebut sesuai dengan keinginan konsumen.

Berdasarkan masalah dan persoalan serta inovasi media promosi yang memanfaatkan penggunaan teknologi, maka tujuan penelitian ini adalah untuk memudahkan konsumen melihat deskripsi dan contoh *property* keramik lantai, diperlukan *visualisasi* (3D) dengan menggunakan teknologi *augmented reality*[4]. Dengan begitu konsumen dapat melihat langsung bentuk *virtual*

keramik lantai beserta informasi mengenai keramik lantai baik itu harga, ukuran, brand, kualitas, berat, isi perbox, motif, harga dan tekstur keramik lantai. Dan dengan hal ini pula konsumen dapat langsung melakukan penempatan objek *visual* (3D) didalam ruangan sesuai dengan yang di inginkan tanpa harus bersusah payah mencari, memindahkan dan membongkar benda aslinya, karena cukup hanya dengan benda yang ditampilkan secara *virtual* yang mewakili wujud keramik lantai tersebut[5]. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk Untuk mengetahui tingkat nilai kesesuaian aplikasi yang dirancang dan dievaluasi dari aspek nilai *functional suitability*, *compatibility*, *performance efficiency*, dan *usability*. Dengan demikian, penelitian ini berkontribusi dalam pengembangan teknologi *augmented reality* selaku media promosi serta memberikan penyelesaian bagi permasalahan yang ada dalam melakukan promosi penjualan keramik lantai.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. *Augmented Reality*

Augmented Reality merupakan salah satu teknologi yang maju dan memungkinkan pengguna melihat kombinasi atau gabungan objek nyata dan *virtual* baik dalam tampilan (2D) ataupun (3D) dalam lingkungan dunia yang langsung berjalan secara *real time* (saat itu juga) [6]. Teknologi *augmented reality* telah banyak dipergunakan, karena berfungsi dalam beberapa bidang, salah satu kegunaan *augmented reality* yang dapat dipakai adalah sebagai media untuk promosi [7]. Dengan adanya penggambaran *visualisasi* tiga dimensi (3D) pada *augmented reality*, maka pengembangan sistem perangkat media promosi diharapkan dapat menambah *variasi* dan model media promosi yang memiliki daya tarik dan *interaktif* sehingga pengguna dapat merasa puas [8].

a. *Marker Based Tracking*

Marker Based Tracking adalah AR yang memakai marka atau marka objek 2D dengan pola yang dibaca perangkat melalui media webcam atau kamera dengan *Ilustrasi* persegi biasanya hitam putih dengan tepi samping hitam tebal dan putih.

b. *Markerless*

Metode *Markerless* menghilangkan kebutuhan pengguna untuk mencetak penanda untuk melihat variabel item digital dan elemen digital. Objek ikon yang terbaca seperti arah, orientasi, ataupun lokasi perangkat [9].

2.2. Promosi

Promosi diartikan sebagai suatu aktivitas kegiatan komunikasi yang dilakukan dalam dunia usaha dengan masyarakat luas, yang tujuannya untuk memajukan pola kesadaran masyarakat. Atau berbisnis dengan kelompok yang lebih besar, yang hasilnya adalah memberikan pengenalan terhadap (produk/brand/jasa/perusahaan) terhadap konsumen sekaligus mendorong kelompok luas untuk memperoleh dan menggunakan bentuk hasil dari produk tersebut [10].

2.3. Keramik Lantai

Lantai keramik merupakan material lantai yang terbuat dari gerabah. Jenis lantai ada bermacam-macam tergantung bahannya, termasuk lantai keramik [11].

2.4. ISO25010

Model kualitas ISO/IEC 25010 merupakan standar baru dari tipe ISO/IEC 250an yang dipakai sebagai *tes case* kualitas perangkat lunak *SQuaRE* yang dicetuskan Canadian Standards Association pada tahun 2011. ISO/IEC 25010 juga merupakan pengembangan versi ISO/IEC 9126 [12].

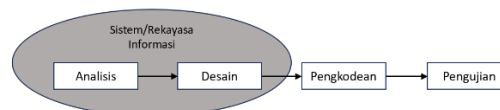
2.5. Android

Android adalah *OS* yang terdapat pada ponsel cerdas, tablet, PC, dll. Cara kerja sistem operasinya seperti iOS Apple dan *OS* BlackBerry serta Symbian Nokia. *Android* didasarkan pada kernel Linux setting sedikimikian rupa, setiap bagian versi diberi kode nama elemen sesuai dengan penamaan terkait dengan makanan [13].

3. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah metode R&D (*Research and Development*) yakni metode penelitian yang bertujuan untuk memproduksi produk tertentu

dan menilai efektivitasnya[14]. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan aplikasi yang mencakup berbagai materi media promosi penjualan keramik lantai untuk digunakan oleh konsumen (*user*) pada toko Batu Hijau.



Gambar 1. Model Waterfall

Pada penelitian ini menggunakan model pengembangan aplikasi dengan model *Waterfall*. Metode ini memiliki 4 tahapan, yakni Analisis, Perancangan/Desain, Implementasi/Pengkodean, dan Pengujian[15].

3.1. Analisis.

Analisis dikerjakan dengan cara menilai kebutuhan (*Need Assesment*) melalui wawancara dengan pemilik Toko Batu Hijau. Wawancara ini bertujuan mengumpulkan informasi tentang kendala dan kebutuhan materi agar media yang dibuat sesuai dengan materi promosi penjualan keramik lantai. Berdasarkan wawancara tersebut, dirumuskan pokok-pokok materi yang akan disajikan sebagai berikut :

- 1) Informasi mengenai jenis keramik lantai meliputi harga, ukuran, brand, kualitas, berat, isi perbox, motif, harga dan tekstur keramik lantai.
- 2) Informasi tentang penjualan keramik lantai.
- 3) Kendala yang mempengaruhi media promosi penjualan keramik lantai.

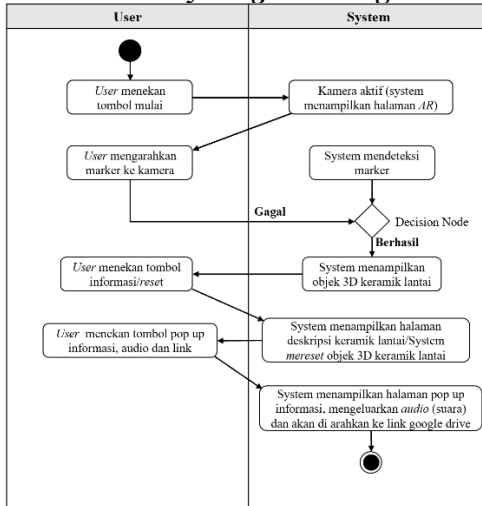
Aplikasi penjualan keramik lantai menyediakan informasi yang jelas mengenai keramik lantai, merujuk pada data deskripsi keramik yang telah di *searching* sebelumnya. Dalam melakukan pengembangan aplikasi, informasi yang diperoleh dari sumber yang *kredibel* ini digunakan sebagai pedoman untuk memastikan kualitas dan ketepatan setiap detail produk keramik lantai yang ditampilkan.

3.2. Perancangan/Desain

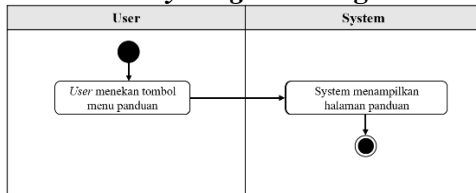
Dalam pengembangan aplikasi, perencanaan berfungsi sebagai panduan atau acuan selama

proses pembangunan. Desain yang dibuat mencakup desain arsitektur sistem dan desain antarmuka pengguna (UI) untuk membantu pengembang dalam merancang aplikasi. Pembuatan desain arsitektur sistem ini dilakukan dengan menggunakan bahasa pemodelan UML (*Unified Modeling Language*) berupa *activity diagram* yang dapat dilihat sebagai berikut :

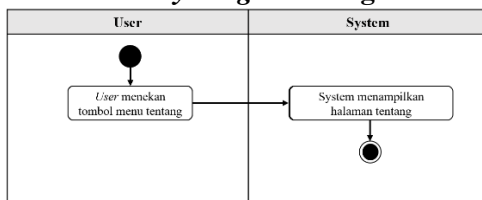
Tabel 1. Activity Diagram Fungsi Mulai



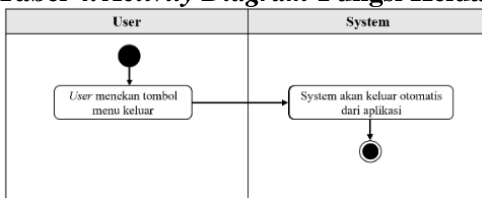
Tabel 2. Activity Diagram Fungsi Panduan



Tabel 3. Activity Diagram Fungsi Tentang



Tabel 4. Activity Diagram Fungsi Keluar



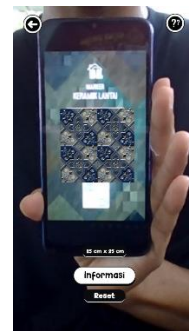
3.3. Implementasi/Pengkodean.

Setelah melakukan perancangan dan desain yang telah dibuat sebelumnya, selanjutnya dilakukan implementasi aplikasi menggunakan perangkat lunak Unity. Aplikasi yang dihasilkan dapat dilihat pada gambar-gambar berikut ini:



Gambar 2. Tampilan Menu Utama

Aplikasi *augmented reality* ini memiliki 4 menu utama yang dapat pengguna akses, yaitu mulai, panduan, tentang dan keluar. Menu Mulai, Menu Panduan, Menu Tentang dan Menu Keluar.



Gambar 3. Tampilan Object AR

Pada halaman AR atau ketika menekan fitur menu Mulai, maka kamera hp akan otomatis menyala dan silahkan arahkan kamera hp Anda ke marker yang telah tersedia. Setelah marker di scan maka akan muncul fitur menu tombol informasi beserta info ukuran keramik lantai dan tombol reset untuk objek 3D keramik lantai.



Gambar 4. Tampilan Menu Informasi

Pada halaman ini menampilkan sebuah gambar dan deskripsi tentang rekomendasi pemasangan keramik lantai. Pada halaman ini pula terdapat fitur menu tombol Audio (suara) dan tombol Link yang terhubung dengan google drive dan menu tombol Pop Up Informasi.

3.4. Pengujian.

Pengujian dibuat menggunakan instrumen penelitian berstandar ISO 25010 yang mencakup empat aspek yaitu; *Functional Suitability* untuk melakukan pengujian yang dilakukan oleh tenaga ahli, *Compatibility* untuk melihat aplikasi apakah kompatible diberbagai jenis perangkat, *Performance Efficiency* untuk menguji respon waktu rata-rata dalam setiap fungsi fitur menu aplikasi, dan *Usability* untuk mengelola data yang telah dikumpulkan menggunakan kuesioner dari penggunaan aplikasi yang digunakan oleh konsumen toko Batu Hijau. Karakteristik Usability diuji dengan mengevaluasi tanggapan user menggunakan skala lima penilaian atau *Skala Likert*. *Skala Likert* merupakan jenis perhitungan yang dipergunakan untuk menaksir perilaku, argument, dan pandangan individu atau kelompok masyarakat terhadap fenomena sosial [16]. Berikut adalah tampilan penyajian tabel *skala likert* yang akan digunakan:

Tabel 5. Konversi Nilai Skala Likert

Pertanyaan Kuesioner	Kurang Mudah Sekali (KSM)	Kurang Mudah (KM)	Cukup Mudah (CM)	Mudah (M)	Sangat Mudah (SM)
Skala Nilai	1	2	3	4	5

4. HASIL DAN PEMBAHASAN**4.1. Functional Suitability**

Pengujian dilakukan dengan pengisian kuesioner kepada satu tenaga ahli, Berikut merupakan hasil uji *functional suitability* ditampilkan pada tabel berikut :

Tabel 6. Hasil Pengujian Functional Suitability

No	Fitur Menu	Hasil Yang Diharapkan	Hasil	
			Sukses	Gagal
1	Menampilkan splash screen.	Tampilnya image atau gambar yang muncul pada saat sebuah aplikasi atau program dalam proses loading.	1	

No	Fitur Menu	Hasil Yang Diharapkan	Hasil	
			Sukses	Gagal
2	Membuka menu utama.	Menampilkan menu halaman utama, berupa fitur menu mulai, panduan, tentang dan keluar.	1	
3	Membuka menu mulai.	Tampil halaman menu scan marker.	1	
4	Membuka menu pop up panduan.	Tampil informasi singkat tentang panduan aplikasi.	1	
5	Menu kembali.	Maka akan di arahkan ke menu sebelumnya.	1	
6	Memulai scan marker.	Akan menampilkan bentuk 3D objek keramik lantai sesuai dengan marker yang di scan.	1	
7	Fitur menu perbesar/per kecil, reset dan rotate objek 3D.	Objek 3D akan membesar jika melakukan zoom in atau objek akan mengecil jika melakukan zoom out, mereset ukuran dan rotasi pada objek 3D.	1	
8	Membuka menu informasi.	Tampil halaman rekomendasi mengenai informasi tentang bentuk dan desain dari model keramik pada suatu ruangan tertentu dengan menampilkan bentuk visual berupa gambar.	1	
9	Menu suara (MP3).	Ketika menekan menu audio maka akan muncul suara dengan penjelasan deskripsi tentang keramik lantai.	1	
10	Membuka menu pop up informasi.	Tampil informasi tentang keramik lantai.	1	
11	Kunjungi link google drive.	Maka akan di arahkan ke google drive.	1	
12	Membuka menu panduan.	Tampil halaman tentang panduan bagaimana cara penggunaan aplikasi.	1	
13	Membuka menu tentang.	Tampil halaman tentang informasi mengenai aplikasi dan developer.	1	
14	Keluar Aplikasi.	Maka aplikasi akan secara otomatis akan langsung keluar dari perangkat sistem android.	1	
Total			14	

Berdasarkan nilai yang didapatkan berdasarkan *Skala Gutman* “Ya=1 dan Tidak=0” sebelumnya pada tabel aspek *functional*

suitability, maka dapat di akumulasikan dan dihitung dengan rumus hasil berikut:

$$\text{Functional Suitability} = \frac{\text{Nilai Total}}{\text{Nilai Maksimum}} \times 100\% \left(\frac{14}{14} \times 100\% = 100\% \right)$$

Hasil akumulasi total mencapai 100% persentase skor selanjutnya diukur pada tabel *Skala Kriteria Interpretasi Skor*. Berikut dapat diamati pada [17] sebagai berikut ;

Tabel 7. Skala Kriteria Interpretasi Skor

Presentasi Skor	Keterangan
0% - 20%	Sangat Tidak Baik
20% - 40%	Tidak Baik
40% - 60%	Netral
60% - 80%	Baik
80% - 100%	Sangat Baik

Setelah memperoleh materi dari hasil pengujian kemudian dievaluasi dan dibandingkan dengan kategori yang ada di dalam data *Testing Criteria for Android Applications* yang disusun dan dikembangkan organisasi *App Quality Alliance* [18]. Aplikasi memperoleh hasil yang sangat baik dan aplikasi dinyatakan lolos semua aspek krtiteria dalam penilaian unsur *functional suitability* dikarenakan aplikasi berjalan dengan baik dan memperoleh skor maksimal.

4.2. Compatibility

Uji coba aspek *compatibility* yang dilakukan berupa penginstalan pada perangkat sistem Hp berbasis *android* dengan perangkat Realme 5 Pro, Goggle Pixel 4a, Pocco F5 dan Vivo Y81. Berikut hasil pengujian aspek *compatibility* yang dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 8. Hasil Pengujian Compatibility

No	Perangkat (HP)	Kompabilitas (Hasil)
1	Realme 5 Pro	Berjalan baik
2	Google Pixel 4a	Berjalan baik
3	Pocco F5	Berjalan baik
4	Oppo A5s	Berjalan baik

Kemudian, mengakumulasikan hasil skor total persentase pengujian dan disesuaikan dengan *skala* perhitungan untuk mengetahui kelayakan

uji aspek pada penilaian *compatibility* aplikasi dengan formulasi yang digunakan adalah:

$$\text{Functional Suitability} = \frac{\text{Nilai Total}}{\text{Nilai Maksimum}} \times 100\% \left(\frac{14}{14} \times 100\% = 100\% \right)$$

Setelah pengujian dilakukan, hasilnya menunjukkan persentase 100% dan Aplikasi kompatibel di 4 jenis perangkat tersebut. Aplikasi berjalan dengan sangat baik dari segi *compatibility*. Ketika di dibandingkan dengan tabel *Skala Kriteria Interpretasi Skor* sebelumnya.

4.3. Performance Efficiency

Pengujian aspek kinerja efisiensi sistem Aplikasi dilakukan dengan menjumlahkan nilai rata-rata waktu respon aplikasi sebanyak 5 kali memakai *Stopwatch* untuk mengukur waktu respon fitur menu dalam aplikasi. Pengujian dilakukan pada perangkat *Android* Realme 5 Pro 2019, dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 9. Hasil Pengujian Performance Efficiency

No	Tugas/ Fungsi	Response Time (detik)				
		Tes 1	Tes 2	Tes 3	Tes 4	Tes 5
1	Memulai aplikasi	5,13	4,65	4,72	4,73	4,71
2	Memasuki halaman AR	1,77	1,43	1,44	1,68	1,60
3	Melihat petunjuk	0,16	0,08	0,17	0,07	0,18
4	Pendeteksian marker	0,08	0,09	0,06	0,08	0,07
5	Memasuki Informasi	1,02	1,12	0,96	0,18	0,40
6	Menekan tombol <i>Reset</i>	0,08	0,07	0,15	0,08	0,16
7	Memasuki halaman Deskripsi	0,16	0,08	0,07	0,08	0,08
8	Menekan tombol <i>Audio</i>	0,08	0,24	0,16	0,08	0,08
9	Memasuki halaman Panduan	0,16	0,08	0,14	0,09	0,15
10	Memasuki halaman Tentang	0,08	0,07	0,09	0,05	0,06
11	Keluar Aplikasi	0,63	0,25	0,32	0,40	0,24
Rata-Rata		0,85	0,74	0,75	0,68	0,70

Rata-Rata Total Waktu Response (detik)	0,75
--	------

Usability Aplikasi Mobile [19]. Hasil total dapat ditemukan pada tabel 11.

Dari

Tabel 11. Hasil Olah Data *Usability*

Responden	System				User						Interaction				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	5	5	5	5	4	5	4	2	4	4	3	4	4	4	4
2	4	5	5	5	4	4	3	5	4	4	5	5	4	4	5
3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4	4	5	4	5	4	3	4	5	4	5	5	5	5	4	5
5	5	5	4	5	5	4	5	5	3	5	4	5	5	4	5
6	4	5	4	4	5	5	4	5	4	4	5	5	4	3	5
7	4	4	3	5	3	4	4	2	4	4	5	5	4	3	5
8	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5
9	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
10	4	4	3	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4
11	3	4	3	4	4	5	4	2	3	4	3	5	5	4	4
12	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
13	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5
14	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
15	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5
16	5	5	5	5	4	3	4	2	3	4	4	5	5	4	5
17	5	5	4	5	4	5	5	5	4	4	5	5	3	4	5
18	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5
19	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5
20	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	4	5
21	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
22	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5
23	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5
24	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
25	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	3	5
Jumlah	117	122	112	122	113	117	112	113	109	113	118	122	117	109	122
Rata-Rata	4.68	4.88	4.48	4.88	4.52	4.68	4.48	4.52	4.36	4.52	4.72	4.88	4.68	4.36	4.88

pengujian di atas memperoleh nilai hasil rata-rata sebesar 0,75. Kemudian dinilai dan diukur dengan Tabel kepuasan pengguna sebagai berikut ;

Tabel 10. Pengukuran Kepuasan Pengguna

No	Respon Waktu	Predikat
1	> 12	Tidak Puas
2	12- 9	Cukup Puas
3	9 - 3	Puas
4	< 3	Sangat Puas

Dari hasil yang diperoleh dan diukur menggunakan Tabel kepuasan pengguna maka dapat ditarik Kesimpulan bahwa aplikasi merespon seluruh fitur menu dengan sangat puas.

4.4. *Usability*

Pengujian dari segi *usability* dilakukan oleh calon konsumen dengan jumlah 25 orang yang dijadikan data sampel yang diambil dari kuesioner penelitian terdahulu tentang Pengujian

Data hasil pengujian aspek *usability* yang diperoleh dari hasil olah data aspek *usability* sehingga hasil pengujian *Usability System* secara rata-rata dari 25 responden dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 12. Hasil Pengujian *Usability*

No	Pertanyaan	Aspek Usability				
		Learnability	Efficiency	Memorability	Error	Satisfaction
ASPEK SISTEM (SYSTEM) (Rata-Rata : 4.73)						
1	Apakah tampilan Aplikasi <i>android</i> mudah dikenali?	4.68	4.68	4.68		
2	Apakah Aplikasi <i>android</i> mudah dioperasikan?	4.88	4.88	4.88		
3	Apakah tampilan warna pada Aplikasi <i>android</i> enak dilihat & tidak membosankan?	4.48	4.48	4.48	4.48	4.48
4	Apakah tersedia Logo Aplikasi dan	4.88		4.88		

No	Pertanyaan	Aspek Usability				
		Learnability	Efficiency	Memorability	Error	Satisfaction
	Informasi gambar serta identitas menggambarkan Aplikasi dan tujuan Aplikasi?					
ASPEK PENGGUNA (USER) (Rata-Rata : 4.51)						
5	Apakah tampilan menu dalam Aplikasi <i>android</i> mudah dikenali?	4.52	4.52	4.52		
6	Apakah halaman Aplikasi <i>android</i> mudah dicari?	4.68	4.68	4.68		
7	Apakah aplikasi yang ada mudah dibaca?	4.48	4.48	4.48		4.48
8	Apakah aplikasi yang dibutuhkan mudah di <i>Install</i> ?	4.52	4.52	4.52	4.52	4.52
9	Apakah simbol-simbol gambar mudah dipahami?	4.36	4.36	4.36		4.36
10	Apakah Fitur Pendeteksi dapat berjalan sesuai fitur yang diharapkan?				4.52	4.52
ASPEK INTERAKSI (INTERACTION) (Rata-Rata : 4.70)						
11	Apakah mudah mengakses informasi yang ditawarkan?	4.72	4.72	4.72		4.72
12	Apakah spesifikasi aplikasi yang ditawarkan sesuai dengan kebutuhan?	4.88	4.88	4.88	4.88	4.88
13	Apakah akses informasi pada setiap halaman sudah terjamin keamanannya..?	4.68	4.68	4.68	4.68	4.68
14	Apakah menu dan tampilan halaman Aplikasi <i>android</i> mudah diingat?	4.36		4.36		
15	Apakah Menu Petunjuk Aplikasi mudah diakses dan informatif?	4.88	4.88	4.88		4.88
Rata-Rata		4.64	4.65	4.64	4.62	4.61

Dari penilaian terhadap tiga aspek, yaitu sistem, pengguna, dan interaksi, didapatkan nilai rata-rata masing-masing 4,73, 4,51, dan 4,70. Untuk aspek-aspek *usability*, nilai yang ditemukan adalah sebagai berikut:

- Dari aspek nilai *Learnability*, nilai rata-rata 4,64 menunjukkan bahwa sistem mudah dipelajari oleh pengguna baru.
- Dari segi *Efficiency*, nilai rata-rata 4,65 menunjukkan bahwa penggunaan

aplikasi mudah dan efisien sesuai dengan tujuan pembuatannya.

- Dari nilai aspek *Memorability*, nilai rata-rata 4,64 menandakan bahwa fitur-fitur dalam aplikasi mudah diingat oleh pengguna, memfasilitasi penggunaan aplikasi secara berkelanjutan dan dalam waktu jangka panjang.
- Dalam hal penilaian aspek *Errors* nilai rata-rata 4,62 menunjukkan bahwa meskipun masih ada potensi terjadinya kesalahan, tingkat kesalahan dalam penggunaan aplikasi ini tetap rendah. Ini berarti bahwa penggunaan aplikasi tidak secara signifikan terganggu oleh kesalahan. Meskipun demikian, pengguna masih perlu memperhatikan kemungkinan kesalahan yang mungkin terjadi. Secara keseluruhan, aplikasi ini masih dianggap mudah digunakan.
- Dari sudut pandang aspek nilai *Satisfaction*, rata-rata nilai sebesar 4,61 menandakan bahwa sebagian besar pengguna merasa puas dengan fitur-fitur yang disediakan dan informasi yang tersedia dalam aplikasi. Ini mengindikasikan bahwa penggunaan aplikasi ini dianggap memenuhi harapan mereka dan dianggap mudah.

Sedangkan Laporan persentase dari setiap pertanyaan kuesioner yang ditujukan kepada 25 orang sebagai nilai indikator dalam mengukur aspek *usability system* sebagaimana ditampilkan pada tabel berikut:

Tabel 13. Laporan Persentase Kuesioner Pertanyaan Seluruh User

No	Grafik	Keterangan
1	<p>APAKAH TAMPILAN APLIKASI ANDROID MUDAH DIKENALI?</p> <p>■ 1 ■ 2 ■ 3 ■ 4 ■ 5</p> <p>72 %</p> <p>24 %</p> <p>4 %</p> <p>$\bar{x} = 4,68$</p>	<p>Dari segi tampilan Aplikasi mendominasi sebesar 72% responden menyatakan Aplikasi Sangat Mudah dikenali, 24% Mudah, lebihnya 4% Cukup Mudah, dengan rerata nilai mencapai 4,68.</p>

No	Grafik	Keterangan
2	<p>APAKAH APLIKASI ANDROID MUDAH DIOPERASIKAN?</p> <p>$\bar{x} = 4,88$</p>	<p>Dari segi kepraktisan Aplikasi untuk dijalankan sebesar 88% responden menyatakan Aplikasi Sangat Mudah untuk dijalankan, lebihnya 12% Mudah, dengan rerata nilai mencapai 4,88.</p>
3	<p>APAKAH TAMPILAN WARNA PADA APLIKASI ANDROID ENAK DILIHAT & TIDAK MEMBOSANKAN?</p> <p>$\bar{x} = 4,48$</p>	<p>Dari segi pengaplikasian warna dan pilihan latar <i>User Interface</i> Aplikasi sebesar 60% responden menyatakan Aplikasi enak dan Sangat Tidak Membosankan, sisanya 28% Tidak Membosankan, dan lebihnya 12% dengan pilihan Cukup Enak Dilihat, dengan rerata nilai mencapai 4,48.</p>
4	<p>APAKAH TERSEDIA LOGO APLIKASI DAN INFORMASI GAMBAR SERTA IDENTITAS MENGGAMBARKAN APLIKASI DAN TUJUAN APLIKASI?</p> <p>$\bar{x} = 4,88$</p>	<p>Dari segi pemakaian logo dan Informasi Gambar untuk <i>User Interface</i> Aplikasi dominan sebesar 88% responden menyatakan Aplikasi enak dan Sangat Menggambarkan, serta lebihnya 12% Menggambarkan, dengan rerata nilai mencapai 4,88.</p>
5	<p>APAKAH TAMPILAN MENU DALAM APLIKASI ANDROID MUDAH DIKENALI?</p> <p>$\bar{x} = 4,52$</p>	<p>Dari segi bentuk Tampilan Menu pada <i>User Interface</i> Aplikasi sebesar 56% responden menyatakan Aplikasi enak dan Sangat Mudah Dikenali, sisanya 40% Mudah Dikenali, serta lebihnya 4% Cukup Mudah Dikenali, dengan rerata nilai mencapai 4,52.</p>
6	<p>APAKAH HALAMAN APLIKASI ANDROID MUDAH DICARI?</p> <p>$\bar{x} = 4,68$</p>	<p>Dari segi Halaman/<i>page view</i> pada <i>User Interface</i> Aplikasi mendominasi sebesar 76% responden menyatakan Aplikasi Sangat Mudah Dicari, sisanya 16% Mudah Dicari, dan lebihnya 8% Cukup Mudah Dicari, dengan rerata nilai mencapai 4,68.</p>
7	<p>APAKAH APLIKASI YANG ADA MUDAH DIBACA?</p> <p>$\bar{x} = 4,48$</p>	<p>Dari segi pembacaan pada <i>User Interface</i> Aplikasi sebesar 56% responden menyatakan Aplikasi Sangat Mudah Dibaca, sisanya 36% Mudah Dibaca, serta lebihnya 8% Cukup Mudah Dibaca, dengan rerata nilai mencapai 4,48.</p>
8	<p>APAKAH APLIKASI YANG DIBUTUHKAN MUDAH DI INSTALL?</p> <p>$\bar{x} = 4,52$</p>	<p>Dari segi proses Pemasangan Aplikasi mendominasi sebesar 84% responden menyatakan Aplikasi Sangat Mudah Diinstall, serta lebihnya 16% Kurang Mudah Diinstall, dengan rerata nilai mencapai 4,52.</p>
9	<p>APAKAH SIMBOL-SIMBOL GAMBAR MUDAH DIPAHAMI?</p> <p>$\bar{x} = 4,36$</p>	<p>Dari segi pemakaian simbol pada <i>User Interface</i> Aplikasi mendominasi sebesar 48% responden menyatakan Aplikasi Sangat Mudah Dipahami, sisanya 40% Mudah Dipahami, serta lebihnya 12% Cukup Mudah Dipahami, dengan rerata nilai mencapai 4,36.</p>

No	Grafik	Keterangan
10	<p>APAKAH FITUR PENDETEKSIAN DAPAT BERJALAN SESUAI FITUR YANG DIHARAPKAN?</p> <p>$\bar{x} = 4,52$</p>	Dari segi Fitur Aplikasi mendominasi sebesar 52% responden menyatakan Aplikasi Sangat Mudah Difungsikan , serta sisanya 48% Mudah Difungsikan , dengan rerata nilai mencapai 4,52.
11	<p>APAKAH MUDAH MENGAKSES INFORMASI YANG DITAWARKAN?</p> <p>$\bar{x} = 4,72$</p>	Dari segi Kepraktisan dalam Akses Informasi pada <i>User Interface</i> Aplikasi mendominasi sebesar 80% responden menyatakan Informasi Sangat Mudah Diakses , sisanya 12% Mudah Diakses , serta 8% lainnya menyatakan Cukup Mudah Diakses , dengan rerata nilai mencapai 4,72.
12	<p>APAKAH SPESIFIKASI APLIKASI YANG DITAWARKAN SESUAI DENGAN KEBUTUHAN?</p> <p>$\bar{x} = 4,88$</p>	Dari segi Spesifikasi Aplikasi mendominasi sebesar 88% responden menyatakan Aplikasi Sangat Menyesuaikan Spesifikasi Perangkat , serta lebihnya 12% Menyesuaikan , dengan rerata nilai mencapai 4,88.
13	<p>APAKAH AKSES INFORMASI PADA SETIAP HALAMAN SUDAH TERJAMIN KEAMANANNYA?</p> <p>$\bar{x} = 4,68$</p>	Dari segi Keamanan Akses Informasi Aplikasi mendominasi sebesar 72% responden menyatakan Aplikasi Sangat Aman , sementara sisanya 24% Aman , serta lebihnya 4% Cukup Aman , dengan rerata nilai mencapai 4,68.

No	Grafik	Keterangan
14	<p>APAKAH MENU DAN TAMPILAN HALAMAN APLIKASI ANDROID MUDAH DIINGAT?</p> <p>$\bar{x} = 4,36$</p>	Dari segi Kemudahan untuk diingat pada <i>User Interface</i> Aplikasi mendominasi sebesar 48% responden menyatakan Aplikasi Sangat Mudah Diingat , sisanya 40% Mudah Diingat , serta lebihnya 12% Cukup Mudah Diingat , dengan rerata nilai mencapai 4,36.
15	<p>APAKAH MENU PETUNJUK APLIKASI MUDAH DIAKSES DAN INFORMATIF?</p> <p>$\bar{x} = 4,88$</p>	Dari segi Kemudahan Akses pada <i>User Interface</i> Aplikasi mendominasi sebesar 88% responden menyatakan Aplikasi Sangat Mudah Diakses , serta lebihnya 12% Mudah Diakses dengan rerata nilai mencapai r 4,88.

5. KESIMPULAN

Aplikasi yang dirancang telah sesuai dan berhasil memenuhi kriteria kualitas ISO 25010. Dalam aspek nilai *functional suitability*, aplikasi ini memperoleh nilai skor persentase maksimal 100%, yang mengindikasikan bahwa sistem yang dibangun telah memenuhi semua persyaratan fungsional. Kemudian, dalam aspek penilaian *compatibility*, aplikasi ini juga memperoleh nilai skor persentase maksimal yakni 100%, yang memberikan keterangan bahwa aplikasi ini kompatibel dengan berbagai macam jenis perangkat. Dalam aspek penilaian *performance efficiency*, aplikasi ini menghasilkan waktu respon rata-rata sebesar 0,75 detik, yang menunjukkan hasil kategori yang sangat memuaskan. Hal tersebut memperlihatkan bahwa aplikasi beroperasi dengan baik dan menghasilkan respon yang cepat kepada pengguna sistem. Kemudian, dalam aspek penilaian *usability*, Aplikasi yang dikembangkan telah memenuhi pra syarat pengembangan sistem dan memiliki *skala* nilai *usability* yang mudah. Penggunaan aplikasi diklasifikasikan mudah dan

efisien, mudah untuk dipakai oleh pengguna awam, mudah diingat kembali, mempunyai tingkat nilai kesalahan yang terbilang rendah, dan cukup memfasilitasi pengguna dengan fitur-fitur yang disediakan. Secara menyeluruh, sistem aplikasi yang telah dikembangkan telah memenuhi aspek *Learnability*, *Efficiency*, *Memorability*, *Errors*, dan *Satisfaction* dengan baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak-pihak yang telah membantu dan memberikan dukungannya terhadap penelitian ini khususnya tim peneliti Fakultas Ilmu Komputer Universitas Al Asyariah Mandar.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] G. G. Maulana, "Penerapan Augmented Reality Untuk Pemasaran Produk Menggunakan Software Unity 3d Dan Vuforia," 2017.
- [2] A. D. Wahyudi, A. Surahman, And N. A. Sivi, "Penerapan Media Promosi Produk E-Marketplace Menggunakan Pendekatan Aida Model Dan 3d Objek," *Universitas Nahdlatul Ulama*, Vol. 6, No. 1, 2021.
- [3] Muntahanah, R. Toyib, And M. Ansyori, "Penerapan Teknologi Augmented Reality Pada Katalog Rumah Berbasis Android," 2017. [Online]. Available: [Www.Ejournal.Unib.Ac.Id/Index.Php/Pseudocode](http://www.ejournal.unib.ac.id/index.php/pseudocode)
- [4] A. Munanda Tanjung, R. Gunawan, A. Halim, And J. Sifo Mikroskil, "Implementasi Marker Based Tracking Augmented Reality Pada Brosur Property Perumahan Berbasis Android," *Jl. Thamrin No*, Vol. 112, No. 061, P. 4, 2022.
- [5] T. Arifianto, "Perancangan Aplikasi Furniture Home Design 3d Dengan Menerapkan Teknologi Augmented Reality Berbasis Android," *Jurnal Insand Comtech*, Vol. 2, No. 1, 2017, Accessed: Dec. 05, 2023. [Online]. Available: [Http://Dx.Doi.Org/10.53712/Jic.V2i1.219](http://dx.doi.org/10.53712/jic.v2i1.219)
- [6] E. P. Senduk, Alicia Sinsuw, And S. Karouw, "M-Learning Pendidikan Karakter Untuk Anak Usia Dini Berbasis Augmented Reality," *Jurnal Teknik Informatika*, Vol. 9, No. Vol. 9 1, Pp. 1–5, 2016, Accessed: Dec. 11, 2023. [Online]. Available: [Https://Doi.Org/10.35793/Jti.9.1.2016.14929](https://doi.org/10.35793/jti.9.1.2016.14929)
- [7] U. Ilhamiarsyah, R. Farta Wijaya, R. Budi Utomo, And S. Komputer, "Implementasi Augmented Reality Sebagai Media Promosi Penjualan Rumah," 2018.
- [8] A. D. Rachmanto And M. Sidiq Noval, "Implementasi Augmented Reality Sebagai Media Pengenalan Promosi Universitas Nurtanio Bandung Menggunakan Unity 3d," 2018. [Online]. Available: [Http://Jurnal.Unnur.Ac.Id/Index.Php/Jurnalfiki](http://jurnal.unnur.ac.id/index.php/jurnalfiki)
- [9] R. A. Setyawan And A. Dzikri, "Analisis Penggunaan Metode Marker Tracking Pada Augmented Reality Alat Musik Tradisional Jawa Tengah," *Jurnal Simetris*, Vol. 7, No. 1, 2016, Accessed: Dec. 12, 2023. [Online]. Available: [Https://Doi.Org/10.24176/Simet.V7i1.517](https://doi.org/10.24176/simet.v7i1.517)
- [10] R. Syahputra, S. Tinggi, I. Ekonomi, L. Batu, And S. Utara, "Strategi Pemasaran Dalam Alquran Tentang Promosi Penjualan," 2019. Accessed: Dec. 12, 2023. [Online]. Available: [Https://Doi.Org/10.36987/Ecobi.V6i2.8](https://doi.org/10.36987/ecobi.v6i2.8)
- [11] D. Y. Irawati And D. W. Astanti, "Penyiapan Lantai Balai Kampung, Kembang Kuning Mulyo Kota Surabaya," 2020.
- [12] 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, Mar. 2021, Doi: 10.24843/Mite.2021.V20i01.P02.
- [13] Z. Ch. Rawis, V. Tulenan, And B. A. Sugiarto, "Penerapan Augmented Reality Berbasis Android Untuk Mengenalkan Pakaian Adat Tountemboan," *Jurnal Teknik Informatika*, Vol. 13, No. No. 1 (2018): Jurnal Teknik Informatika, Pp. 1–8, 2018, Accessed: Dec. 13, 2023. [Online]. Available: [Https://Doi.Org/10.35793/Jti.13.1.2018.20190](https://doi.org/10.35793/jti.13.1.2018.20190)
- [14] S. , Guritno And U. Rahardja, *Theory And Application Of It Research: Metodologi Penelitian Teknologi Informasi*. Yogyakarta: Penerbit Andi, 2011.
- [15] T. Alamsyah And A. Voutama, "Rancang Bangun Sistem Informasi Peminjaman Alat Kebun Raya Bali Untuk Efisiensi Operasional," *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro*

- Terapan*, Vol. 12, No. 2, Apr. 2024, Doi: 10.23960/Jitet.V12i2.4245.
- [16] D. Sugiyono, "Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D.," 2013.
- [17] M. S. Lamada, A. Sa'ban Miru, And R. Amalia, "Pengujian Aplikasi Sistem Monitoring Perkuliahan Menggunakan Standar Iso 25010," Vol. 3, No. 3, P. 1, 2020, Accessed: Jan. 22, 2024. [Online]. Available: Eprints.Unm.Ac.Id
- [18] A. , Applications, A. Q. , Alliance, T. , Criteria, T. , Mark, A. , Quality, And A. & Directory, "Section 1 Testing Notes Section 2 Different Types Of Apps And Their Associated Tests," Pp. 1–89, Feb. 2013.
- [19] Basri, S. Kom. , M. , Rosmawati Tamin, S. Kom. , M., H. A. K. S. P. M. , Dr. Indrabayu, S. M. M. B. S. , & Dr. Eng. Intan Sari Areni, St. , M. (2019). Dokumen Pengujian Aplikatif & Usability System. . *Lppm-Universitas Al Asyariah Mandar*.