

Aplikasi Pengenalan Karya Seni Rupa Berbasis Augmented Reality Pada Nuart Sculpture Park

1st Iqbal Apipah Noer
Fakultas Ilmu Terapan
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia
gomaniqbal@student.telkomuniversity.ac.id

2nd Cahyana
Fakultas Ilmu Terapan
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia
cahyana@telkomuniversity.ac.id

Abstrak— Seni rupa merupakan wujud kreativitas manusia yang mengekspresikan keindahan melalui bentuk visual. Di Indonesia, seni rupa memiliki nilai budaya yang mendalam dan merupakan bagian penting dari warisan bangsa. Salah satu pusat seni yang menarik di Bandung adalah NuArt Sculpture Park, tempat di mana karya seni patung dihadirkan dalam bentuk koleksi yang unik dan beragam.

Meskipun NuArt Sculpture Park memiliki koleksi patung yang bernilai seni tinggi, jumlah kunjungan wisatawan masih belum optimal. Oleh karena itu, dalam proyek akhir ini, sebuah aplikasi berbasis *Augmented Reality* (AR) dengan nama AR NuArt dibuat. Tujuan dari aplikasi ini adalah untuk memberikan informasi yang edukatif dan menarik kepada pengunjung terkait karya seni rupa (patung) secara *real-time*, termasuk filosofi dan sejarah pembuatan karya tersebut.

Penelitian ini menggunakan metode studi literatur untuk memahami konsep seni rupa dan teknologi *Augmented Reality*. Data dikumpulkan melalui komunikasi dengan pengelola galeri dan pengunjung melalui kuesioner. Berdasarkan data tersebut, aplikasi dirancang dan dikembangkan menggunakan Unity dan Vuforia SDK dengan bahasa pemrograman C#.

Hasil akhir berupa aplikasi yang mampu menyajikan informasi mendalam mengenai karya seni rupa pada NuArt Sculpture Park melalui penggunaan *Augmented Reality*. Aplikasi ini diharapkan mampu meningkatkan minat wisatawan untuk mengunjungi galeri seni dan memberikan edukasi yang lebih interaktif tentang karya seni rupa patung.

Kata kunci— Seni Rupa, Patung, Augmented Reality, NuArt Sculpture Park

Abstract— Visual arts represent human creativity that expresses beauty through visual forms. In Indonesia, visual arts possess profound cultural value and constitute a crucial part of the nation's heritage. One captivating art center in Bandung is the NuArt Sculpture Park, where sculptural artworks are presented in a unique and diverse collection.

Despite the high artistic value of the sculpture collection at NuArt Sculpture Park, the number of tourist visits remains suboptimal. Therefore, in this final project, an *Augmented Reality* (AR) based application named AR NuArt is developed. The purpose of this application is to provide informative and engaging content to visitors concerning visual art sculptures in *real-time*, including the philosophy and historical background of each creation.

This research employs a literature study method to comprehend the concepts of visual arts and *Augmented Reality* technology. Data is collected through communication with gallery administrators and visitors via questionnaires. Based on this data, the application is designed and developed using Unity and Vuforia SDK with the C# programming language.

The final outcome is an application capable of presenting in-depth information about visual art sculptures at NuArt Sculpture Park through the utilization of *Augmented Reality*. This application is anticipated to enhance tourist interest in visiting art galleries and offer a more interactive education on sculptural artworks.

Keywords— Visual Arts, Sculpture, Augmented Reality, NuArt Sculpture Park

I. PENDAHULUAN

Seni rupa merupakan kesenian yang mengacu pada perupa atau bentuk visual, yang merupakan susunan atau komposisi atau satu kesatuan dari unsur-unsur rupa serta mengekspresikan pengalaman artistik manusia lewat objek dua dimensional dan tiga dimensional [1]. Indonesia, dengan beraneka ragam budaya dan berbagai suku bangsa yang tinggal di dalamnya, menjadi negara yang memiliki banyak akar budaya seni [2].

Bandung menjadi salah satu kota yang menyanjung julukan kota kreatif, banyak seniman di Bandung yang mendirikan galeri untuk dijadikan destinasi wisata yang layak dikunjungi wisatawan sehingga mampu memberikan edukasi di bidang seni [3]. Salah satu galeri seni yang menarik untuk dikunjungi adalah NuArt Sculpture Park atau taman patung pahat terbesar di Indonesia yang berlokasi di Jl. Setraduta Raya L-6 Sarijadi, Bandung.

NuArt Sculpture Park pertama kali dibuka pada tahun 2000. NuArt merupakan pusat seni patung karya seniman terkenal asal Bali, Nyoman Nuarta. Galeri seni ini memajang karya-karya patung dari awal karier hingga karya terbaru Nyoman Nuarta sebagai pemeran utama. Selain itu, NuArt memiliki fasilitas wisata yang lengkap seperti taman patung, galeri seni, amfiteater, ruang *audio* visual dan fasilitas lainnya dengan keunikan yang berbeda dari objek wisata lainnya, termasuk koleksi patung yang memiliki nilai seni tinggi serta arsitektur bangunan yang menarik untuk di kunjungi [4].

Dalam upaya meningkatkan kunjungan wisatawan, NuArt Sculpture Park juga aktif dalam melakukan promosi melalui media sosial dengan menghadirkan konten harian di platform Instagram. Selain itu, NuArt memanfaatkan situs web resmi yang memberikan informasi terbaru dan event yang akan datang, serta menggunakan media pendukung promosi berupa brosur berisikan informasi lengkap tentang NuArt, yang tersedia di meja resepsionis di NuArt Sculpture Park [5].

Namun sayangnya, meskipun telah melakukan berbagai upaya promosi. Saat ini NuArt belum termasuk dalam objek dan daya tarik wisata unggulan Kota Bandung. Menurut

manajemen NuArt rata-rata jumlah kunjungan wisatawan per-tahun sekitar 12.000 orang. Jumlah tersebut masih tergolong rendah jika dibandingkan dengan jumlah kunjungan pada daya tarik wisata lain yang ada di Kota Bandung [6]. Oleh karena itu, perlu adanya media promosi yang lebih inovatif dan menarik, salah satunya dengan memanfaatkan teknologi *Augmented Reality*.

Augmented Reality (AR) adalah teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi atau tiga dimensi kemudian lalu memproyeksikan benda maya tersebut dalam waktu nyata. Dengan AR, pengguna dapat melihat objek virtual, teks, *audio*, video atau informasi lainnya tampil di atas objek fisik di dunia nyata [7]. Penggunaan AR di museum NuArt akan meningkatkan pengalaman pengunjung menjadi lebih menarik.

Pemanfaatan teknologi *Augmented Reality* diharapkan akan menjadi daya tarik tambahan bagi pengunjung NuArt. Melalui AR, NuArt dapat menciptakan pengalaman berbeda yang lebih menarik dan interaktif dibandingkan dengan media promosi yang telah dilakukan sebelumnya. Pengunjung dapat berinteraksi secara langsung dengan karya seni rupa patung melalui penggabungan objek dunia nyata dengan objek virtual yang menampilkan informasi lebih mendalam tentang filosofi dan sejarah di balik setiap patung.

Oleh karena itu dibuatlah Aplikasi AR NuArt, yaitu sebuah aplikasi berbasis *Augmented Reality* (AR) yang dapat memberikan informasi terkait karya seni rupa (patung) secara real time sehingga pengunjung dapat mengetahui informasi seperti filosofi dan sejarah pembuatan pada karya seni rupa secara menarik dan jelas yang sebelumnya tidak tertera. Aplikasi ini dibuat dengan tujuan dapat semakin mengedukasi pengunjung NuArt, serta diharapkan menjadi daya tarik yang mampu meningkatkan kunjungan wisatawan ke NuArt Sculpture Park.

II. PENELITIAN TERKAIT

A. NuArt Sculpture Park

NuArt Sculpture Park merupakan museum galeri seni patung terbesar di Indonesia yang pertama kali dibuka untuk umum pada tahun 2000 dan berlokasi di kota Bandung. Koleksi karya seni di NuArt Sculpture Park terutama terdiri dari patung pahat yang terbuat dari logam yang memiliki nilai seni tinggi hasil karya dari Nyoman Nuarta, seorang seniman terkenal asal Bali sekaligus pendiri NuArt Sculpture Park.

NuArt Sculpture Park mengusung prinsip pendekatan ke alam yang membuatnya terlihat asri dan sejuk. Sebagai museum galeri seni, NuArt menawarkan pengalaman baru dalam menikmati karya seni melalui penataan ruang, dekorasi, dan arsitektur bangunan yang menarik hingga berbagai fasilitas yang disediakan oleh pengelola. Koleksi karya seni patung pada NuArt hingga kini jumlahnya mencapai 300 buah [8]. Diantaranya beberapa koleksi karya seni patung sebagai berikut.

1. Borobudur V

Borobudur V merupakan koleksi karya patung berbentuk segitiga terbuka terbalik dan terkesan angka romawi 5. Borobudur V menampilkan bentuk menyerupai pengulangan di sisi kiri dan kanannya yang mengarah ke atas, seolah merepresentasikan spiritualitas yang bergerak menuju puncak. Simbol transisi dari fana ke keabadian.

2. La Madame

La Madame terinspirasi dari pengalaman Nyoman Nuarta saat berkunjung ke Paris, Prancis. Pengalaman tersebut memberikan kesan tersendiri, terutama saat Nyoman Nuarta

melihat wanita Paris berbusana modis dan elegan. Meski sangat terkesan, Nyoman Nuarta merasakan arogansi.

3. Sleeping Leopard II

Sleeping Leopard II menggambarkan macan tutul tidur di atas batu besar. Macan tutul terlihat sehat dan damai dalam tidurnya. Macan tutul yang sedang tidur adalah metafora untuk naluri terdalam manusia. Bisa jadi dalam ketenangan manusia, ada kegalauan yang memburu. Dorongan terbatas untuk memangsa dan dikendalikan oleh rasio.

4. Miss Wooly

Miss Wooly merupakan karya Nyoman Nuarta yang pernah terlibat dalam acara asosiasi pematung dunia yang berbasis di Amerika Serikat. Dalam karya dengan bentuk domba ini, Nyoman Nuarta mengeksplorasi bahan per baja, salah satu dari berbagai upaya artistiknya.

5. Mannequin

Mannequin menggambarkan sosok yang terlihat seperti manekin mengangkat kedua tangannya melambai-lambaikan selembar kain. Manekin bisa dipahami sebagai representasi kekaguman Nyoman Nuarta terhadap gerak dan gestur seorang wanita.

B. Seni Rupa Patung

Seni rupa merupakan salah satu cabang seni yang menciptakan karya seni melalui media yang dapat dilihat dan dirasakan dengan sentuhan. Pengalaman ini dihasilkan melalui mengolah pemikiran titik, garis, bentuk, volume, warna, tekstur, dan pencahayaan dengan standar estetika yang telah ditetapkan. Seni rupa memiliki banyak cabang yang berbeda. Beberapa karya seni yang sering dipamerkan meliputi seni grafis, seni patung, dan seni instalasi, semuanya termasuk dalam kategori seni rupa kontemporer [9]. Seni patung adalah salah satu cabang karya seni rupa trimatra yang terdiri dari tiga dimensi, yaitu panjang, lebar, dan tinggi, serta memerlukan ruang atau kedalaman. Karya seni patung dapat berupa representasi manusia, binatang, atau bahkan abstrak, baik dalam bentuk tunggal maupun kelompok. Keindahan dari karya seni patung dapat dilihat melalui bentuk konkritnya dalam tiga dimensi. Oleh karena itu, karya seni patung dapat dinikmati dari berbagai sudut pandang [10].

C. Augmented Reality

Ronald T. Azuma mendefinisikan augmented reality sebagai penggabungan benda-benda nyata dan maya di lingkungan nyata, berjalan secara interaktif dalam, waktu nyata, dan terdapat integrasi antar benda dalam tiga dimensi, yaitu benda maya terintegrasi dalam dunia nyata [11].

Augmented Reality (AR) teknologi yang menggabungkan konten digital secara *real-time*, baik itu dalam bentuk 2D atau 3D, dengan dunia nyata melalui proyeksi melalui perangkat seperti smartphone, webcam, komputer, kamera, dan kacamata khusus. Perangkat tersebut berfungsi sebagai output device yang menampilkan informasi dalam bentuk video, gambar, animasi, atau model 3D. Dengan demikian, pengguna dapat melihat hasil AR dalam cahaya buatan dan alami [12].

D. Unity

Unity adalah sebuah perangkat lunak atau game engine yang digunakan untuk membuat game dengan format dua atau tiga dimensi. Selain digunakan untuk membuat game, Unity juga dapat digunakan untuk membuat konten interaktif lainnya seperti augmented reality, visual arsitektur, dan animasi tiga dimensi *real-time*. Unity juga merupakan game engine multi-platform yang mendukung pembuatan game

untuk berbagai platform seperti Windows, Mac, Linux Standalone, Android, iOS, web player, dan Wii.

Unity dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman C++, dan juga mendukung bahasa pemrograman lain seperti JavaScript, C#, dan Boo. Selain itu, Unity juga memiliki fitur Asset Store, yang merupakan sebuah situs web yang menyediakan berbagai jenis aset yang dibutuhkan untuk membuat program di Unity, seperti model karakter, script, efek suara, dan trailer. Dengan menggunakan Asset Store, pengembang game dapat menghemat waktu dan tenaga dalam membuat aset mereka sendiri, sehingga mempercepat proses pengembangan game [13].

E. Vuforia

Vuforia adalah Software Development Kit (SDK) yang disediakan oleh Qualcomm untuk membantu para developer membuat aplikasi-aplikasi *Augmented Reality* (AR) di mobile phones (iOS, Android). SDK Vuforia juga tersedia untuk unity yaitu bernama Vuforia AR Extension for Unity.

AR Vuforia menyediakan mode interaktif yang menggunakan kamera smartphone sebagai perangkat input, seperti mata elektronik yang mengenali penanda tertentu, sehingga perpaduan antara dunia nyata dan dunia yang digambar oleh aplikasi dapat ditampilkan di layar [14].

F. C#

C# adalah bahasa pemrograman berorientasi objek dan berorientasi komponen dari Microsoft yang ditargetkan berjalan diatas platform .NET (dotnet). Program C# tidak seperti program C dan C++ yang di-compile menjadi bahasa assembly dan bisa dieksekusi langsung oleh prosesor.

C# adalah bahasa pemrograman yang memungkinkan para pengembang untuk membangun berbagai jenis aplikasi yang aman dan kuat yang dapat dijalankan pada platform .NET. C# berasal dari keluarga bahasa C dan dapat dengan mudah dipelajari oleh para programmer yang sudah menguasai bahasa pemrograman seperti C, C++, Java, dan JavaScript [15].

G. Aplikasi Serupa

Berikut aplikasi yang serupa dengan proyek akhir ini.

1. AR Museum Ranggawarsita

AR Museum Ranggawarsita adalah aplikasi berbasis augmented reality yang berfungsi sebagai media pendukung bagi pengunjung Museum Ranggawarsita dalam memperoleh informasi mengenai objek pameran, serta memberikan informasi tambahan yang tidak terdapat pada keterangan objek pameran, terutama jika tidak ada komunikasi visual secara langsung dengan pendamping atau pemandu museum.

2. History of Java Museum AR

History of Java Museum AR adalah aplikasi augmented reality yang dirancang untuk pengunjung yang ingin merasakan pengalaman interaktif dan menarik saat mengunjungi museum. Aplikasi ini memungkinkan pengunjung untuk belajar dan menikmati berbagai animasi atau objek 3D dari zona yang berbeda di dalam museum.

3. Museum Soesilo AR

Aplikasi Museum Soesilo AR dibuat untuk mempresentasikan objek koleksi di Museum Soesilo Soedarman secara menarik dalam bentuk 3D, dan diimplementasikan menggunakan teknologi *Augmented Reality*.

III. ANALISIS KEBUTUHAN DAN PERANCANGAN

Bagian ini menjelaskan analisis kebutuhan pengguna, perancangan aplikasi hingga kebutuhan hardware & software dalam pengembangan aplikasi AR NuArt.

A. Analisis Kebutuhan Pengguna

Informasi kebutuhan pengguna dan karakteristiknya digali dengan metode wawancara. Wawancara dilaksanakan pada 23 Juni 2023 bertempat di Museum NuArt, Bandung. Wawancara dilakukan terhadap 4 orang pengunjung, dan 1 orang dari pihak manajemen museum. Berdasarkan informasi kebutuhan yang telah digali, fitur aplikasi yang perlu dibangun sesuai kebutuhan pengguna dapat diuraikan sebagai berikut.

Pada fitur scan karya seni patung, dengan pemanfaatan teknologi ARCore dalam pemindaian karya seni patung, pengunjung dapat melihat deskripsi yang ditampilkan secara *real-time* saat mereka menjelajahi karya seni patung tersebut. Dengan Deskripsi yang ditampilkan, pengunjung diharapkan dapat memperoleh pemahaman yang lebih dalam tentang sejarah, inspirasi, dan konsep di balik setiap karya seni rupa patung melalui deskripsi yang ditampilkan. Deskripsi yang ditampilkan dapat berupa teks atau *audio*, sesuai dengan keinginan pengguna, memungkinkan pengunjung memilih apakah mereka ingin membaca deskripsi atau mendengarkannya dalam bentuk *audio* saat menjelajahi karya seni patung.

Serta fitur kuis memungkinkan pengunjung untuk menguji pengetahuan mereka tentang karya seni rupa patung pada museum NuArt. Pengunjung diharapkan mendapat pengalaman belajar yang edukatif dan menyenangkan dengan pertanyaan seputar sejarah, inspirasi, dan detail karya seni patung.

Fitur tutorial ini memberikan panduan atau langkah-langkah yang menjelaskan dengan rinci bagaimana cara menggunakan aplikasi. Dengan adanya fitur tutorial, Pengunjung diharapkan dapat dengan mudah mempelajari cara penggunaan aplikasi, sehingga dapat memaksimalkan pengalaman mereka untuk menggunakan setiap fitur yang tersedia.

Selain itu, Fitur daftar objek ini agar pengunjung dapat melihat daftar objek yang tersedia dalam penggunaan fitur scan. Dengan fitur daftar objek, Pengunjung dapat dengan mudah menavigasi dan mengidentifikasi karya seni rupa patung yang diminati.

B. Perancangan Aplikasi

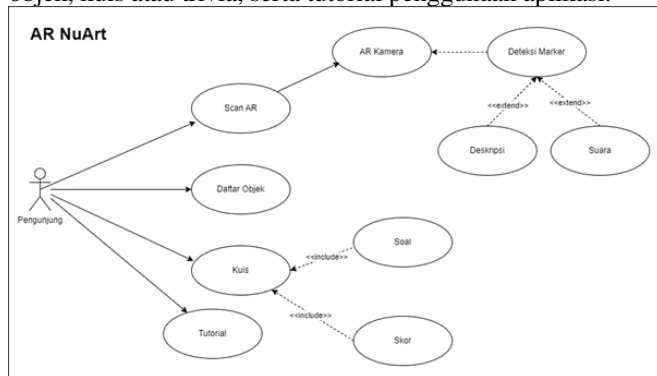
Aplikasi Android yang dirancang diberi nama AR NuArt, Arsitektur aplikasi yang akan dibangun terdiri dari beberapa komponen. Pengguna mengarahkan kamera aplikasi pada marker sehingga dapat terdeteksi. Kemudian kamera akan melakukan tracking pada marker untuk mengidentifikasi, selanjutnya sistem akan menampilkan output kepada pengguna berupa info objek karya patung seperti gambar, deskripsi dan *audio*.



Gambar 1.
Arsitektur aplikasi

Data marker objek disimpan dalam database target manager di Vuforia. Dengan marker yaitu berupa objek koleksi karya patung yang dipamerkan di Museum NuArt. Setiap marker secara unik mengidentifikasi dan menyimpan informasi terkait patung tertentu untuk mengenali dan menyajikan konten tambahan seperti deskripsi atau latar belakang karya patung ketika pengguna mengarahkan kamera aplikasi ke marker tersebut.

Berdasarkan kebutuhan pengguna yang telah dianalisis, fitur-fitur dalam aplikasi dapat disajikan dalam use case diagram. Terdapat satu orang aktor yaitu pengunjung, yang dapat mengakses menu-menu seperti scan karya patung, daftar objek, kuis atau trivia, serta tutorial penggunaan aplikasi.



Gambar 2.
USE Case Diagram

Ketika pengunjung mengakses fitur scan karya patung, aplikasi akan membuka kamera AR, kemudian pengunjung mengarahkan kamera pada marker untuk mengidentifikasi sehingga memunculkan informasi objek seperti deskripsi atau suara. Selain itu, ketika pengunjung mengakses menu Daftar objek maka akan muncul karya-karya patung yang dapat diidentifikasi dengan AR.

Pada fitur Kuis, pengunjung akan menjawab soal pertanyaan tentang berbagai karya patung di Museum NuArt dengan batas waktu kuis yang telah ditentukan. Setelah selesai menyelesaikan soal, pengunjung akan mengetahui nilai skor akhir kuis. Sedangkan menu tutorial pengguna dapat mengetahui bagaimana tahapan cara penggunaan aplikasi AR NuArt.

C. Kebutuhan Pengembangan Aplikasi

Untuk mengimplementasikan aplikasi sesuai rancangan yang telah dibuat, dibutuhkan perangkat keras dan perangkat lunak berikut.

TABEL I.
KEBUTUHAN HARDWARE DAN SOFTWARE

Hardware	Software
Laptop MSI GF65 Thin 10UE: Intel Core™ i7 dan RAM 16GB	Unity 2021.3.13 Visual Studio Code 1.81.1
Smartphone Samsung Galaxy A80: layar 6.7" dan RAM 8GB	Vuforia Engine 10.16 GitHub Desktop 3.2.7

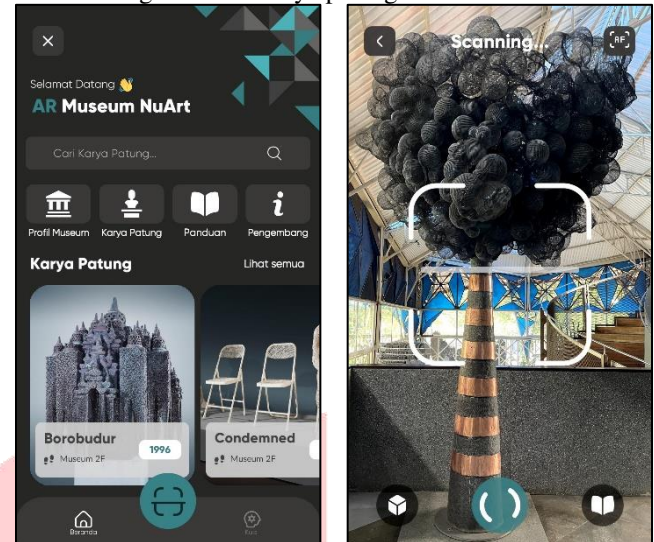
IV. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bagian ini menjelaskan implementasi aplikasi, hingga pengujian yang dilakukan, yaitu pengujian fungsionalitas dan pengujian ke pengguna.

A. Implementasi Aplikasi

Aplikasi AR NuArt terdiri dari empat bagian Scene, yaitu HomeScene merupakan scene dengan gameObject yang mengatur pada tampilan utama, ARScene untuk mengidentifikasi marker dengan teknologi *Augmented Reality*, QuizScene untuk mengatur gameObject pada kuis

seperti pertanyaan dan soal, ObjectScene untuk mengatur daftar berbagai koleksi karya patung.



Gambar 3.
Aplikasi hasil implementasi

Aplikasi yang dibangun diimplementasikan di Unity 3D dengan menggunakan bahasa pemrograman C# dan kode editor Visual Studio Code. Setiap kode yang berbeda scene dipisahkan kedalam satu folder, seperti folder AR Script yaitu file-file yang berisikan kode untuk Scene AR. Dengan cara ini, source code akan lebih mudah di-maintain.

B. Pengujian Aplikasi

Uji fungsionalitas aplikasi dilakukan dengan metode blackbox. Pengujian diawali dengan membuat skenario test untuk setiap fitur aplikasi, lalu menilai kesesuaian hasil pengujian dengan hasil yang diharapkan. Setelah uji fungsionalitas mendapatkan hasil yang valid, pengujian dilanjutkan dengan pengujian ke pengguna. Ini dilakukan dengan metode usability test. Proses pengujian diawali dengan membuat kuesioner di Google Form, lalu menyebarkan kuesioner tersebut ke responden. Selanjutnya, dilakukan perhitungan hasil kuesioner dengan skala Likert. Terakhir, dilakukan interpretasi hasil perhitungan.

Pengujian dilakukan dengan responden sebanyak 21 orang terdiri dari pengunjung dan petugas museum. Setiap responden dipastikan telah mencoba aplikasi sebelum mengisi kuesioner, sebab pengujian dilakukan secara langsung bertatap muka. Berdasarkan hasil perhitungan, aspek tujuan utama mendapatkan hasil sebanyak 79% sangat setuju, dan 21% setuju.

Selain itu, aspek fungsionalitas mendapatkan hasil sebanyak 63% sangat setuju, 29% setuju, 6% netral dan 2% tidak setuju, untuk aspek kepuasan pengguna mendapatkan hasil sebanyak 77% sangat setuju, 16% setuju, 6% netral dan 1% tidak setuju.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan aplikasi yang telah dibangun dan pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa aplikasi AR NuArt merupakan aplikasi yang baik dan dapat membantu pengunjung meningkatkan pemahaman dan wawasan tentang berbagai koleksi karya seni patung di NuArt. Selain itu, aplikasi ini juga dapat menjadi daya tarik untuk meningkatkan kunjungan ke Museum NuArt Sculpture Park.

Dengan demikian, aplikasi AR NuArt telah berhasil mencapai tujuannya. Ini dibuktikan pada pengujian ke

pengguna yang melibatkan 21 responden, dimana bagian Tujuan Utama mendapat presentase 95.7%, bagian Fungsionalitas mencapai 90.7%, bagian Kepuasan Pengguna mencapai 93.8%, serta keseluruhan Usability Testing mendapatkan presentase hasil rata-rata 92.7% dengan indeks sangat setuju.

Untuk pengembangan aplikasi lebih lanjut, marker karya patung lebih diperbanyak lagi, menambahkan fitur navigasi dan variasi kuis, serta aplikasi dibuat dalam platform lain seperti iOS.

REFERENSI

- [1] M. F. Hafidz, "Konsep Perencanaan Dan Perancangan Pusat Seni Rupa Di Surakarta Dengan Pendekatan Arsitektur Neo Vernakular," [Online]. Available: <https://digilib.uns.ac.id/dokumen/detail/33143>
- [2] B. P. Prakoso, "Galeri Seni Rupa Desain di Yogyakarta," [Online]. Available: <http://e-journal.uajy.ac.id/id/eprint/13855>
- [3] Bagus A. B., "Analisis Kualitas Pelayanan di NuArt Sculpture Park," [Online]. Available: <https://digilib.polban.ac.id/gdl.php?mod=browse&op=read&id=jbptppolban-gdl-bagusalimb-8390>
- [4] A. Annisa, "Pembangunan Aplikasi Virtual Tour Pada Museum Galeri Seni Nuart Sculpture Park," [Online]. Available: <https://elibrary.unikom.ac.id/id/eprint/2653/>
- [5] F. Ramadhani, "Perancangan Promosi Destinasi Nuart Sculpture Park Di Kota Bandung," [Online]. Available: https://repository.telkomuniversity.ac.id/pustaka/files/161342/jurnal_eproc
- [6] Meiliana G., D. S. Sutaji, "Analisis Potensi Nuart Sculpture Park Sebagai Daya Tarik Wisata Budaya Unggulan di Kota Bandung," [Online]. Available: <http://jurnal.stiepar.ac.id/index.php/tsj/article/view/18/16>
- [7] I. Mustaqim., "Pemanfaatan *Augmented Reality* Sebagai Media Pembelajaran," [Online]. Available: <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JPTK/article/view/8525/5566>
- [8] Hermawan D., "Bauran Promosi Galeri Seni Nuart Sculpture Park Bandung," [Online]. Available: <https://repository.unikom.ac.id/51925>
- [9] M. K. Wulandari, "Galeri Seni Rupa Kontemporer di D.I. Yogyakarta," [Online]. Available: <http://e-journal.uajy.ac.id/id/eprint/1658>
- [10] R. B. Wahana, "Seni Patung Kawi Designs Blora: Kajian Proses Produksi Dan Bentuk Estetis," [Online]. Available: <http://lib.unnes.ac.id/id/eprint/10207>
- [11] R. T. Azuma, "A Survey of *Augmented Reality*," [Online]. Available: <https://www.cs.unc.edu/~azuma/ARpresence.pdf>
- [12] B. T. DIY, "Mengenal *Augmented Reality*," [Online]. Available: <https://btkp-diy.or.id/artikel/mengenal-augmented-reality>
- [13] Shandra A. C., "Pengertian Unity," [Online]. Available: <http://eprints.umpo.ac.id/6550/3/BAB%20II.pdf>
- [14] I. B. M. Mahendra, "Implementasi *Augmented Reality* (AR) Menggunakan Unity 3D dan Vuforia SDK," [Online]. Available: <https://ojs.unud.ac.id/index.php/jik/article/view/26341>
- [15] Microsoft, "Tur bahasa C#," [Online]. Available: <https://learn.microsoft.com/id-id/dotnet/csharp/tour-of-csharp/>