

Pembuatan Aplikasi *Augmented Reality* Sebagai Media Pengenalan Tentang Museum Tekstil

Putri Melsy*¹, Sari Setyaning Tyas², Dwi mandasaari Rahayu³

^{1,2,3}Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta, Jl. Srengseng Sawah Raya No.17, RT.8/RW.3, Srengseng Sawah, Kec. Jagakarsa, Kota Jakarta Selatan, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 12630
e-mail: *¹putrimelsy09@gmail.com,

Abstrak

Museum Tekstil merupakan salah satu cagar budaya di bawah pengelolaan Pemerintah Provinsi DKI Jakarta dan berfungsi sebagai tempat untuk mengumpulkan, merawat dan memamerkan koleksi tekstil seperti kain, peralatan pembuatan tekstil dan juga benda-benda tekstil lainnya dari seluruh nusantara. Namun masih banyak pengunjung yang tidak mengetahui tentang fasilitas yang disediakan oleh museum tekstil. Dengan permasalahan tersebut, penulis memberikan solusi dengan membuat aplikasi *augmented reality* untuk mengenalkan fasilitas museum tekstil. Aplikasi ini memiliki fitur *augmented reality* yang memunculkan objek 3D dan video dari fasilitas Museum Tekstil dan kemudian akan menampilkan penjelasan tentang fasilitas tersebut dengan tulisan dan audio dengan media *augmented reality* diharapkan bisa meningkatkan wawasan pengguna tentang fasilitas museum tekstil. Hasil persentase kelayakan 94.5% yang berarti aplikasi ini Sangat Layak untuk dipublikasikan dan bisa untuk dikembangkan selanjutnya.

Kata kunci— Museum Tekstil, Aplikasi, *Augmented Reality*

Abstract

The Textile Museum is one of the cultural heritage sites under the management of the DKI Jakarta Provincial Government and functions as a place to collect, care for and exhibit textile collections such as cloth, textile making equipment and also other textile objects from throughout the archipelago. However, there are still many visitors who do not know about the facilities provided by the textile museum. With this problem, the author provides a solution by creating an augmented reality application to introduce textile museum facilities. This application has an augmented reality feature that displays 3D objects and videos from the Textile Museum facilities and then displays an explanation about the facilities in writing and audio with augmented reality media, which is expected to increase user insight about the textile museum facilities. The feasibility percentage result is 94.5%, which means this application is very suitable for publication and can be developed further.

Keywords— Textile Museum, Application, *Augmented Reality*

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang kaya akan alam dan budaya. Seluruh wilayah di Indonesia Dari setiap sudut pulau dan setiap daerah memiliki ciri khas tersendiri khususnya dalam kesenian tradisional yang memiliki nilai-nilai luhur yang diwariskan secara turun temurun oleh nenek moyang dan diturunkan secara turun temurun. Sejarah, Tradisi, dan Budaya serta Benda Budaya^[3]. Kain merupakan salah satu contoh budaya Indonesia. Salah satu upaya pemerintah untuk menjaga kelestarian kain asli Indonesia adalah dengan mendirikan museum.

DKI Jakarta adalah negara bagian Indonesia dan memiliki sembilan museum di bawah pengelolaan pemerintah Provinsi^[7]. Museum merupakan tempat yang terdapat benda-benda cagar budaya yang dapat digunakan untuk menambah wawasan dan pengetahuan terkait sejarah

masa lalu. Fungsi museum meliputi mengoleksi, mencatat, memelihara, dan memamerkan koleksi untuk wawasan, pengetahuan, pendidikan, dan sumber penelitian bagi masyarakat umum, bagi pengunjung dan dapat mengurangi resiko kerusakan benda-benda di museum^[5].

Museum Tekstil merupakan salah satu situs cagar budaya yang berada di bawah penguasaan Pemerintah Provinsi DKI Jakarta dan berfungsi sebagai tempat untuk mengumpulkan, memelihara dan memajang koleksi tekstil seperti kain, peralatan pembuatan tekstil dan benda-benda tekstil lainnya dari seluruh nusantara. Selain itu, Museum Tekstil Jakarta memiliki taman seluas 2.000 meter persegi yang berisi tanaman yang digunakan sebagai bahan baku pewarna dari alam. Museum Tekstil terletak di Jl. K.S. Tubun No.2-4, RT.4/RW.2, Kota Bambu Selatan, Kec. Palmerah, Kota Jakarta Barat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta. Bangunan yang ditempati Museum Tekstil Jakarta ini merupakan cagar budaya yang pada awalnya merupakan villa milik warga berkebangsaan Prancis yang kemudian dibeli oleh konsul Turki sehingga menjadi Museum Tekstil Jakarta yang seperti sekarang^[1]. Saat ini Museum Tekstil Jakarta sudah memiliki koleksi sebanyak 3.000 buah^[10].

Dewie Novieana sebagai satuan pelaksana Museum Tekstil dalam wawancaranya menyatakan bahwa fasilitas utama yang terdapat di Museum Tekstil Jakarta penting untuk diketahui karena fungsi museum sebagai sarana edukasi ada banyak informasi di dalamnya yang bisa menambah wawasan. Terdapat lima fasilitas utama yang diperuntukkan kepada pengunjung salah satunya gedung utama Museum Tekstil Jakarta. Gedung utama merupakan salah satu cagar budaya yang pada saat ini gedung utama dijadikan sebagai pameran wastra dan disewakan untuk event-event tertentu.

Berdasarkan hasil pengamatan penulis di Museum Tekstil terdapat beberapa fasilitas yang diperuntukkan untuk para pengunjung, antara lain gedung utama, galeri batik, pendopo batik, taman pewarna alam dan ruang pengenalan wastra. Tetapi tidak setiap pengunjung yang datang mengetahui tentang lima fasilitas tersebut. Hal ini diperkuat oleh survei yang telah penulis lakukan dengan 40 responden yang dibagikan secara acak, hasilnya menunjukkan bahwa 47,5% responden menyatakan tahu tentang fasilitas Museum Tekstil dan 52,5% menyatakan tidak mengetahui tentang fasilitas Museum Tekstil.

Melihat tingkat pengetahuan tentang fasilitas Museum Tekstil Jakarta lebih rendah dan belum adanya media yang memperkenalkan tentang fasilitas yang ada di Museum Tekstil Jakarta, penulis memberikan solusi dengan memperkenalkan dan menjelaskan secara singkat tentang fasilitas Museum Tekstil Jakarta melalui sebuah aplikasi teknologi *augmented reality* berbasis *android*, yang akan menampilkan foto dan deskripsi singkat dari fasilitas yang ada di Museum Tekstil Jakarta. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan wawasan masyarakat agar lebih mengetahui tentang fasilitas yang ada di Museum Tekstil Jakarta.

Augmented reality adalah teknologi yang menggabungkan objek virtual dua dimensi atau tiga dimensi ke dalam lingkungan tiga dimensi nyata dan memproyeksikan objek virtual tersebut secara *real time*^[2].

Lebih dari 65% manusia memperoleh informasi melalui penglihatan mereka, hal ini menjadi cara paling intuitif bagi manusia untuk berinteraksi dengan lingkungan nyata. Maka dari itu *augmented reality* menjadi teknologi paling memungkinkan bagi manusia dalam mendapatkan informasi karena teknologi^[13] *augmented reality* tidak hanya menempatkan informasi virtual ke dalam kehidupan nyata, tetapi juga bisa menciptakan interaksi antara orang dengan objek virtual tersebut.

Untuk membantu memecahkan masalah pengetahuan tentang fasilitas Museum Tekstil Jakarta, penulis memilih aplikasi *augmented reality* yang berbasis *android* sebagai media untuk memperkenalkan fasilitas Museum Tekstil secara lebih luas.

TINJAUAN PUSTAKA

Pengertian Museum

Menurut Undang-Undang Pemerintah Republik Indonesia No. 66 Tahun 2015, museum merupakan lembaga yang melindungi, mengembangkan, menggunakan koleksi dan mengkomunikasikannya kepada masyarakat. Museum adalah lembaga permanen, non profit

yang melayani masyarakat dan terbuka bagi umum untuk diteliti, dikomunikasikan dan dipamerkan warisan tersebut untuk tujuan pendidikan, penelitian dan kesenangan[12].

Jadi museum adalah lembaga nirlaba permanen yang melayani masyarakat dan terbuka untuk umum, yang berfungsi untuk melestarikan, meneliti, mengkomunikasikan, dan memamerkan warisan untuk tujuan pendidikan, penelitian, dan kesenangan.

Augmented Reality

Augmented reality adalah teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi dan ataupun tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi lalu memproyeksikan benda maya tersebut dalam waktu nyata. Tidak seperti realitas maya yang sepenuhnya menggantikan kenyataan, namun augmented reality hanya menambahkan atau melengkapi kenyataan[2]. Teknologi augmented reality dapat menambahkan informasi tertentu ke dunia maya dan menampilkan informasi di dunia nyata dengan bantuan perangkat seperti webcam, komputer, smartphone Android atau kacamata khusus[8].

Augmented reality memiliki dua metode penerapan yaitu marker based dan markerless based.

Marker Based Tracking

Marker biasanya hanya menggunakan ilustrasi grafis hitam putih berbentuk persegi dengan batas hitam tebal dan latar belakang putih. Sistem komputer mengenali posisi dan arah penanda dan memprosesnya menjadi dunia virtual 3D menggunakan koordinat dan 3 sumbu lainnya: X, Y, Z[4].

Markerless Based Tracking

Markerless augmented reality adalah istilah dalam augmented reality yang tidak memerlukan penanda untuk menunjukkan pengetahuan khusus tentang lingkungan pengguna untuk menampilkan objek virtual di titik mana pun. Identifikasi dilakukan dengan menggunakan informasi seperti koordinat lokasi, arah dan pergerakan agen. Sebelum pengembangan peralatan pendukung Pengembangan aplikasi augmented reality menggunakan lebih banyak tanda[9].

METODE PENELITIAN

Objek Penulisan

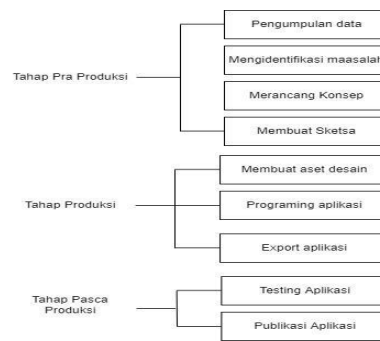
Pada abad ke-19 gedung ini merupakan rumah milik salah satu warga negara Prancis. Gedung ini sempat beberapa kali berpindah tangan hingga pada tahun 1976 gedung ini diresmikan oleh Ibu Tien Soeharto sebagai Museum Tekstil. Gedung ini beralamatkan di Jl. K.S. Tubun No.2-4, RT.4/RW.2, Kota Bambu Sel., Kec. Palmerah, Kota Jakarta Barat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta.

Teknik Pengumpulan Data

Penulis menggunakan empat metode pengumpulan data yaitu observasi, studi pustaka, kuesioner dan wawancara. Observasi yang penulis lakukan terhadap kebiasaan pengunjung dan gedung di Museum Tekstil. Studi pustaka merupakan teknik pengumpulan data melalui buku, artikel, jurnal dan karya ilmiah yang terkait dengan penelitian. Kuesioner diberikan secara acak yang mana pertanyaan didalam kuesioner ini terkait dengan pengetahuan tentang Museum Tekstil. Penulis melakukan wawancara kepada staff Museum Tekstil yaitu Dewie Novieana yang berprofesi sebagai Satuan Pelaksana Pelayanan Museum Tekstil.

Langkah Kerja

Dalam proses pembuatan Tugas Akhir ini terdapat tiga langkah kerja yaitu tahap pra produksi, yang dilakukan sebelum pembuatan karya. Tahap produksi, tahap ini merupakan tahap dimana penulis melakukan proses pembuatan karya. Tahap pasca produksi, yaitu pengujian setelah karya dibuat.



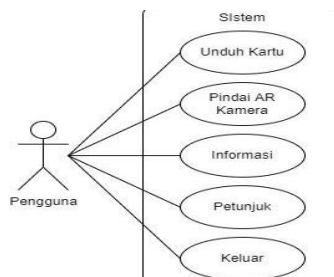
Gambar 1. Alur kerja

1. Tahap Pra Produksi

Terdapat 4 langkah tahap pra produksi yang harus dilakukan yaitu yang pertama tahap pengumpulan data, identifikasi masalah, merancang konsep dan membuat sketsa dengan cara mencari data dari sumber yang relevan. Tahap selanjutnya penulis melakukan perancangan konsep aplikasi *augmented reality* yang akan dibuat sebagai media pengenalan Museum Tekstil Jakarta dengan membuat sketsa untuk tampilan aplikasi, objek tiga dimensi dan aset-aset yang diperlukan.

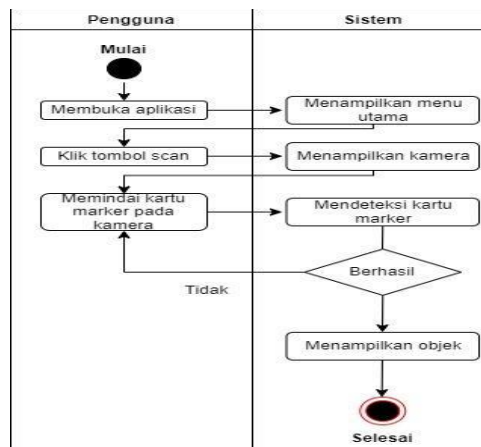
a. Perancangan Sistem

Use case adalah proses penggambaran yang dilakukan untuk menunjukkan hubungan antara pengguna dengan sistem yang dirancang. Berikut merupakan *use case* yang digunakan dalam aplikasi *augmented reality*.



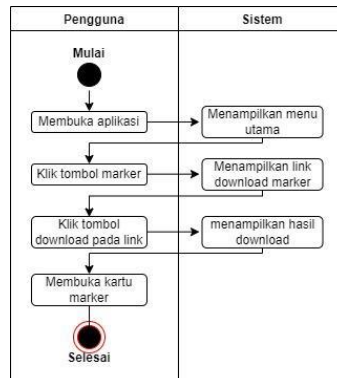
Gambar 2. Use Case Diagram Pengguna

b. *Activity diagram* menu scan pada menu scan adalah gambaran alur ketika pengguna membuka dan menjalankan menu scan. Dibawah ini merupakan *activity diagram* menu scan:



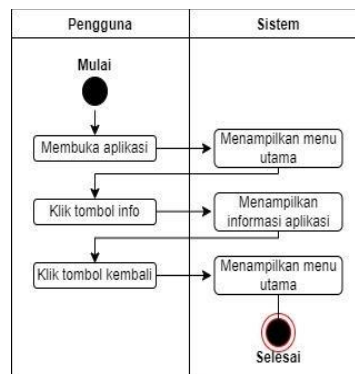
Gambar 2. Activity Diagram Menu Scan

Activity diagram menu marker adalah gambaran alur ketika pengguna membuka dan menjalankan menu *marker*. Dibawah ini merupakan *activity diagram menu marker*:



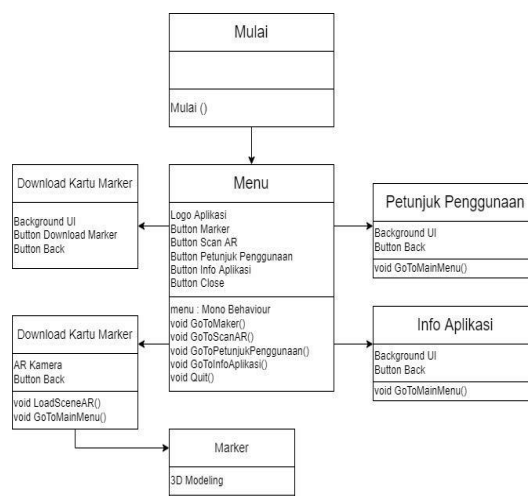
Gambar 3. Activity Diagram Menu Marker

Activity diagram menu info aplikasi adalah gambaran alur ketika pengguna membuka dan menjalankan menu informasi. Dibawah ini merupakan *activity diagram menu informasi*:



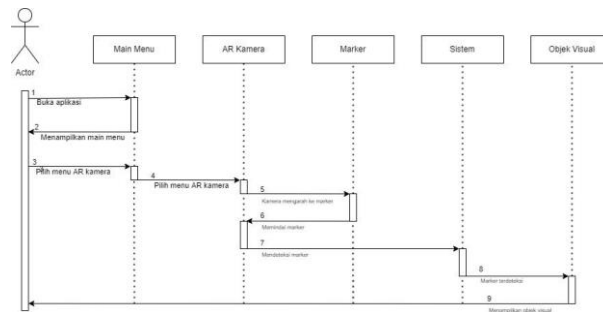
Gambar 4. Activity Diagram Menu Info

- c. *Class diagram* adalah struktur yang menggambarkan kelas, metode dan atribut pada sistem aplikasi. Dibawah ini merupakan *class diagram* yang digunakan pada aplikasi *augmented reality*:



Gambar 5. Class Diagram

- d. *Sequence diagram* adalah diagram yang menggambarkan Objek-objek yang berhubungan dengan berjalannya proses sistem operasi. Dibawah ini merupakan *sequence diagram* yang digunakan pada aplikasi *augmented reality*:



Gambar 6. Sequence Diagram

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembuatan Aplikasi

Desain Aplikasi

a. Loading Scene

Loading Scene adalah tampilan yang pertama kali akan muncul ketika aplikasi dibuka.



Gambar 7. Desain Loading Scene

b. Main Menu

Main menu atau menu utama adalah tampilan menu yang memiliki beberapa *button* diantaranya *button* kartu, mulai, petunjuk, keluar dan informasi.



Gambar 8. Desain Menu Utama

c. Mulai

Mulai adalah tampilan ketika pengguna akan melakukan *scan* pada *marker* dan pada tampilan ini terdapat *button* keluar.



Gambar 9. Desain Mulai

d. Petunjuk Penggunaan

Dibawah ini merupakan tampilan menu petunjuk yang akan menampilkan petunjuk penggunaan aplikasi “MUTAR”.



Gambar 10. Desain Petunjuk

e. Informasi Aplikasi

Menu ini akan menampilkan informasi singkat terkait museum tekstil dan penulis.



Gambar 11. Desain Informasi

f. Keluar

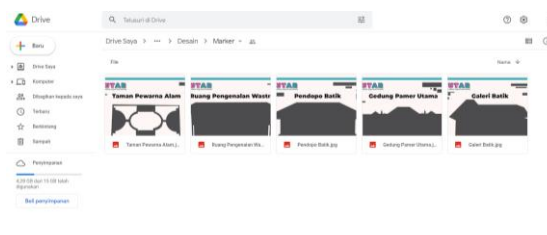
Setelah pengguna menekan *button X* pada *homepage*, maka akan muncul *pop up* yang harus dipilih pengguna untuk keluar aplikasi atau tidak. Pengguna bisa memilih “*checklist*” untuk keluar dan “*silang*” untuk tetap berada di aplikasi.



Gambar 12. Desain Keluar

g. Unduh Marker

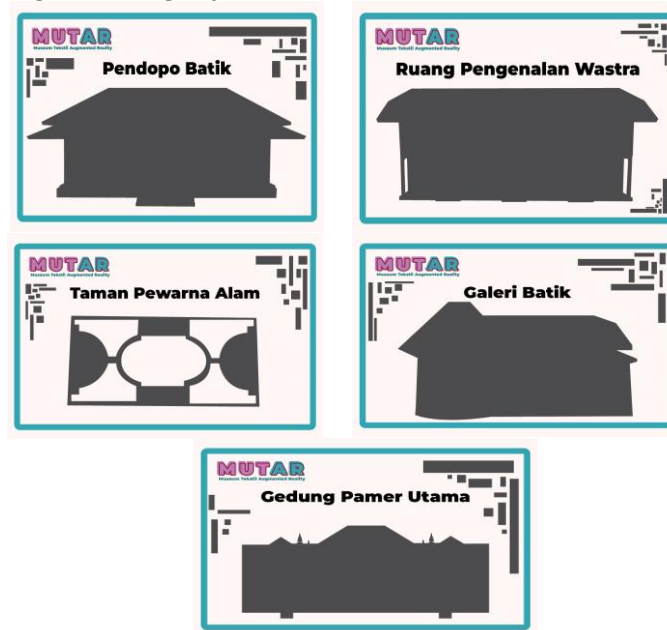
Tampilan ini adalah tampilan dimana pengguna bisa mengunduh kartu *marker*.



Gambar 13. Unduh Marker

h. Kartu Marker

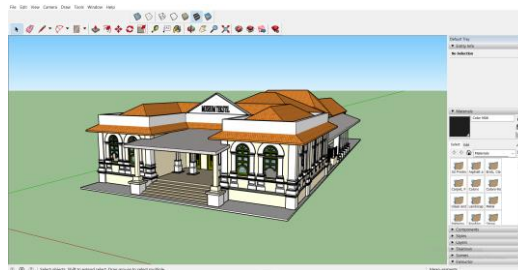
Jika dipindai menggunakan aplikasi “MUTAR” maka kartu ini akan menampilkan objek 3D dan deskripsi singkat tentang objek tersebut.



Gambar 14. Marker

i. Objek 3D

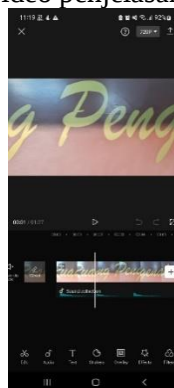
Objek 3D yang akan ditampilkan adalah lima bangunan yang merupakan fasilitas utama dari Museum Tekstil.



Gambar 15. Objek 3D

j. Video

Video yang akan ditampilkan berupa video penjelasan tentang fasilitas Museum Tekstil.



Gambar 16. Pengeditan Video

Hasil Uji Coba Perangkat Android**Tabel 1. Hasil Uji Coba Perangkat Android**

Perangkat Android	Samsung A20	Realme 2	Samsung A51
Loading awal aplikasi	5s	5s	5s
Loading AR kamera	1s	1s	1s
Menampilkan halaman download kartu	4s	4s	3s
Menampilkan menu petunjuk pengguna	1s	1s	1s
Menampilkan informasi aplikasi	1s	1s	1s
Menampilkan <i>pop up</i> keluar	1s	1s	1s
Proses deteksi <i>marker</i>	1s	1s	1s

Aplikasi mampu berjalan dengan spesifikasi *device* minimal RAM 3 GB, sistem *android* 9, dan kamera 13 MP. untuk hasil terbaik disarankan menggunakan *device* dengan spesifikasi RAM 8 GB, sistem *android* 10 dan kamera 48 MP.

Hasil Uji Coba Berdasarkan Jarak**Tabel 2. Hasil Uji Coba Berdasarkan Jarak**

Jarak antara perangkat dan kartu	Samsung A20	Realme 2	Samsung A51
10 cm	Objek terlalu dekat	Objek terlalu dekat	Objek Terlalu dekat
15 cm	Objek terlihat jelas	Objek terlihat jelas	Objek terlihat jelas
25 cm	Objek terlihat jelas	Objek terlihat jelas	Objek terlihat jelas

Jarak terbaik dari kamera ke kartu *marker* adalah sekitar 15-25 cm dengan pencahayaan yang cukup dan posisi kemiringan sekitar 30-90 derajat agar objek muncul dengan jelas.

Hasil Uji Coba Tampilan

Tabel 3. Hasil Uji Coba Tampilan

Perangkat <i>Smartphone</i> Android	Resolusi Layar	Tampilan Menu Utama	Tampilan Petunjuk Penggunaan
Samsung A20	720 x 1560 Pixel		
Realme 2	720 x 1520 Pixel		
Samsung A51	1080 x 2400 Pixel		

Dengan melihat hasil uji coba pada empat tabel diatas dapat ditarik kesimpulan aplikasi *android* “MUTAR” mampu berjalan dengan baik dan sesuai dengan fungsinya. Aplikasi mampu berjalan dengan baik dengan minimal resolusi layar 720 x 1560 pixel dan untuk hasil lebih baik menggunakan resolusi layar 1080 x 2400 pixel.

SIMPULAN

Dalam upaya untuk memperkenalkan Museum Tekstil kepada pengunjung secara lebih interaktif, sebuah aplikasi *augmented reality* (AR) dikembangkan. Proses pengembangan aplikasi ini melibatkan beberapa tahap, dimulai dari identifikasi masalah terkait kurangnya pemahaman tentang fasilitas museum. Data yang relevan dikumpulkan untuk mendukung pengembangan aplikasi, yang kemudian menjadi dasar untuk merumuskan ide dan konsep aplikasi. Tahap produksi fokus pada pembuatan antarmuka pengguna yang ramah, serta pengembangan objek 3D dan aset lainnya untuk menyajikan konten yang menarik dan informatif. Setelah selesai, aplikasi diuji coba pada beberapa perangkat Android sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan. Hasil uji coba menunjukkan bahwa aplikasi ini layak digunakan, dengan persentase kelayakan mencapai 94.5%. Dengan demikian, aplikasi *augmented reality* ini diharapkan dapat menjadi sarana efektif untuk memperkenalkan Museum Tekstil kepada masyarakat secara lebih menyeluruh dan menarik.

SARAN

Terdapat beberapa pengembangan yang dapat dilakukan dalam aplikasi MUTAR, antara lain:

1. Memperbaiki bentuk bangunan 3D dan taman untuk meningkatkan kesan visual yang lebih halus dan menarik.
2. Mengembangkan aplikasi MUTAR lebih lanjut dan menerbitkannya di Play Store untuk memperluas jangkauan pengguna.
3. Mengupdate fitur-fitur dan tampilan aplikasi agar lebih modern dan responsif terhadap kebutuhan pengguna.
4. Meningkatkan kualitas voice-over agar memberikan pengalaman audio yang lebih baik kepada pengguna.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Achjadi, J. (2013). *Museum Tekstil Jakarta* (3rd ed.). Museum Tekstil Jakarta.
- [2] Aditama, P. W., Adnyana, N. W., & Ningsih, K. A. (2019, Februari). AUGMENTED REALITY DALAM MULTIMEDIA PEMBELAJARAN. *Prosiding Seminar Nasional Desain dan Arsitektur (SENADA)*, 2, 176-182. <https://eprosiding.idbbali.ac.id/index.php/senada/article/view/225>
- [3] Aditriana, R. (2020, April 1). APLIKASI PENGENALAN MOTIF BATIK BERBASIS TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY. 1-26. <http://repository.unsil.ac.id/id/eprint/1128>
- [4] Asry, A. I. (2019, September). Penerapan *augmented reality* dengan Metode Marker Based Tracking pada Maket Rumah Virtual. *Jurnal Informatika (AINET)*, 1(2), 52-58. <https://journal.unismuh.ac.id/index.php/ainet/search/authors/view?firstName=Asyraf&middleName=Insan&lastName=Asry&affiliation=Universitas%20Muhammadiyah%20Makassar&country=ID>
- [5] Brata, K. C., Brata, A. H. b., & Pratama, Y. A. (2018, Agustus 3). PENGEMBANGAN APLIKASI MOBILE AUGMENTED REALITY UNTUK Mendukung PENGENALAN KOLEKSI MUSEUM. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIK)*, 5, 347-352. 10.25126/jtik.201853798 Vol. 5, No. 3, Agustus 2018, hlm. 347---352 p---ISSN: 2355---7699
- [6] Ginting, S. L., Ginting, Y. R., & Aditama, W. (2017, April 30). AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN STIMULASI BAYI MENGGUNAKAN METODE MARKER BERBASIS ANDROID. *Jurnal Manajemen Informatika (JAMIKA)*, 7(1), 1-14. <https://doi.org/10.34010/jamika.v7i1.631>
- [7] Jakarta. (2021, March 21). Jakarta. Retrieved April 27, 2022, from <https://jakarta.go.id/museum>
- [8] Maulidin, R., Sukanto, A. S., & Muhandi, H. (2017). Penerapan *augmented reality* Sebagai Media Pembelajaran Sistem Pencernaan pada Manusia dalam Mata Pelajaran Biologi. *Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika (JEPIN)*, 3, 117-123. <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jepin/article/view/22676>
- [9] Muhammad, D., Wardhono, W. S., & Afrianto, T. (2018, Desember). Analisis Penerapan *markerless augmented reality* pada Video Game Memancing dengan Pendekatan Simultaneous Localization and Mapping (SLAM). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 2(12), 7083. <http://repository.ub.ac.id/id/eprint/161727>
- [10] Museum Tekstil Yayasan Mitra Museum Jakarta. (n.d.). Yayasan Mitra Museum Jakarta. Retrieved April 27, 2022, from <https://www.mitramuseumjakarta.org/tekstil>
- [11] Prihandoyo, M. T. (2018, Januari). Unified Modeling Language (UML) Model Untuk Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT (JPIT)*, 3(1), 126-129. <http://ejournal.poltektegal.ac.id/index.php/informatika/article/view/765>
- [12] Sandahl, J. (2019, Juli 11). The Museum Definition as the Backbone of ICOM. *Museum International*, 71(1-2), vi-9. 10.1080/13500775.2019.1638019
- [13] Yunxiang, C., Qing, W., Hong, C., Xiaoyu, S., Hui, T., & Mengxiao, T. (2019). An overview of *augmented reality* technology. *Journal of Physics: Conference Series*, 1237(022082), 1-5. 10.1088/1742-6596/1237/2/022082