

Implementasi Augmented Reality Pada Kesenian Wayang Golek Jawa Barat Secara Markerless dan Markerbase Berbasis Android

¹Felicia Yolanda Santosa, ²Kevin Gideon Sutheja

^{1, 2}STMIK LIKMI Bandung

¹feliciayolandays@gmail.com, ²kevingideon123@gmail.com

ABSTRAK

Pesatnya perkembangan teknologi saat ini sangat mempengaruhi sebagian besar aspek kehidupan masyarakat di berbagai bidang, khususnya dibidang pendidikan salah satunya adalah penggunaan media pengenalan dan pembelajaran dengan augmented reality. Augmented reality memungkinkan pengguna untuk melihat dunia nyata dengan objek maya. Oleh karena itu, Augmented Reality ini dapat digunakan sebagai media pengenalan yaitu alat bantu dalam meningkatkan minat generasi muda dalam melestarikan kesenian tradisional dan sebagai media pembelajaran khususnya pada wayang golek Jawa Barat serta memudahkan masyarakat, pengunjung-pengunjung dari luar atau dalam dapat melihat dan mengenal wayang golek lebih efektif dan efisien tanpa harus mengalami kesulitan. Penyusunan perancangan augmented reality menggunakan metode Markerless yang merupakan metode yang tidak memerlukan marker untuk menampilkan objek virtual dan secara Markerbase yang memerlukan marker untuk menampilkan objek 3d. Markerless yang menggunakan metode Simultaneous Location and Mapping yang berarti user atau pengguna dapat mengakses dan menggunakan aplikasi dimana saja dan kapan saja. Dan Markerbase yang menggunakan metode fast corner yang berarti memanfaatkan tingkat kecerahan suatu objek gambar dua dimensi yang akan dijadikan marker sehingga setiap titik tetapan algoritma ini sangat presisi. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan software Unity3D untuk perancangan aplikasi. Peneliti juga menggunakan Blender sebagai desain objek 3D wayang golek. Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi tersebut dapat di install pada perangkat android serta tampilan pada aplikasi ini mudah untuk digunakan.

Kata Kunci: *Augmented Reality, Fast Corner, Markerless, Markerbase, SLAM (Simultaneous Location and Mapping).*

PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara yang memiliki suku, kesenian, bahasa, dan budayanya contohnya tari, batik, musik tradisional, wayang, gamelan yang sangat beragam dari sabang sampai merauke. Kebudayaan itu sendiri merupakan hak cipta, karsa, serta rasa, dan artinya mengelola yang dapat mempengaruhi pengetahuan, sistem ide ataupun gagasan yang ada dalam pikiran manusia. Adanya budaya lokal disisi lain yang mengalami kemajuan sangat pesat, dalam bidang pengembangan ilmu pengetahuan serta teknologi yang dapat berdampak pada kehidupan masyarakat Indonesia. Dari berbagai keberagaman budaya indonesia terdapat beberapa budaya yang hampir punah hampir ditinggalkan oleh masyarakat contohnya seperti wayang. Wayang adalah suatu karya seni rupa yang mempunyai arti, lambang dan symbol falsafah hidup untuk anggota masyarakat pendukungnya.

Wayang Golek adalah salah satu kesenian tradisional Sunda provinsi Jawa Barat, khususnya sangat populer di wilayah tanah Pasundan, yang merupakan karya seni adiluhung sebagai perpaduan kombinasi dari beberapa karya seni, terdapat seni tutur, seni ukir, seni pertunjukan, serta seni peran. Wayang Golek terbuat berasal dari kayu yang dimainkan oleh manusia yang disebut dalang. Kesenian ini ditampilkan pada acara tertentu, dipentaskan salah satu

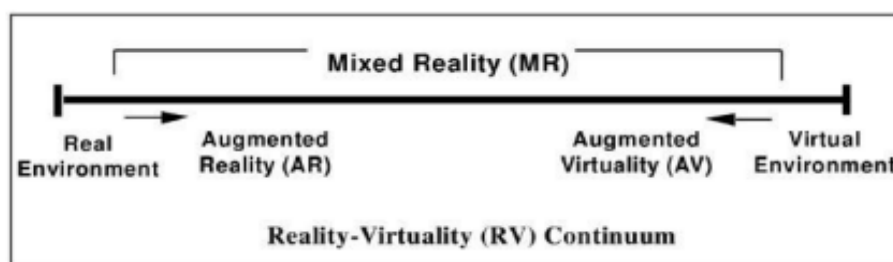
contohnya di suatu Padepokan. Pada setiap media untuk pembelajaran memiliki karakteristik yang berbeda oleh karena itu perlu dipahami dan dipilih media mana yang sesuai pada kebutuhan serta kondisi yang ada. Maka untuk meningkatkan minat generasi muda dalam melestarikan kesenian tradisional dan sebagai media pembelajaran khususnya pada wayang oleh karena itu dibuatlah aplikasi untuk memperkenalkan tokoh wayang berbasis *Augmented Reality* (AR) secara *markerless* dan *markerbase* dengan menggunakan android.

Augmented Reality ialah suatu teknologi seperti menggabungkan atau melengkapi benda dua dimensi serta tiga dimensi pada dunia nyata di lingkungan virtual yang dibentuk oleh komputer secara *real time* (Craig, 2013; Mealy, 2018), dan pada saat ini terdapat berbagai macam teknik *Markerless Tracking*, contohnya *Face Tracking*, *3D Object Tracking*, dan *Motion Tracking*. Dengan adanya perubahan jaman teknologi *Augmented Reality* (AR) berkembang begitu pesat dan ada enam aplikasi *Augmented Reality* yang sudah dikembangkan. Dan dengan teknik *Markerbase* yaitu dimana pada penelitian yang dibuat oleh beliau menggunakan media buku atau media yang berisikan gambar sebagai marker atau penanda.

Maka dari itu, dalam pembuatan jurnal ini penulis melakukan analisa terhadap permasalahan yang ada pada kesenian wayang golek Jawa Barat yang telah hampir punah hampir ditinggalkan oleh masyarakat dan untuk memperkenalkan kesenian wayang kepada pengunjung-pengunjung yang berdatangan ke Indonesia, Jawa Barat. Pada penelitian saat ini, penulis akan membangun suatu sistem aplikasi *Augmented Reality* secara *real-time* dengan berbasis android yang tidak menggunakan marker atau disebut dengan *markerless augmented reality* dengan metode SLAM (*Simultaneous Localization and Mapping*) agar masyarakat dan pengunjung dapat melihat dan mengenal wayang golek lebih efektif serta efisien agar tidak mengalami kesulitan. Dan juga di buat dengan teknik *Markerbase* yang artinya menggunakan *marker* dengan metode *fast corner* yang berarti menggunakan tingkat kecerahan sebuah objek gambar dua dimensi yang dapat dijadikan marker agar mampu setiap titik tetapan algoritma ini sangat presisi (Alwafi, 2018; Apriyani et al., 2016; Asry, 2019).

METODE PENELITIAN

Dalam pembuatan Aplikasi *Augmented Reality* secara *Markerless* dan *Markerbase* berbasis Android untuk Memperkenalkan Kesenian Wayang Golek berbasis android ini, digunakan pengembangan berorientasi objek yang disebut dengan OOP (*Object Oriented Programming*) (Kusuma et al., 2019; Arief et al., 2019). Dalam penelitian jurnal ini penulis akan menggunakan model pengembangan *Phased Prototype Model*. Kegunaan pada model prototipe bertahap adalah Pengguna / *Client* bisa langsung merasakan penggunaan sistem sebelum selesai, kemungkinan dapat menghasilkan sistem yang dapat diterima dan ditingkatkan, *Developer* dapat mengembangkan aplikasi berdasarkan saran atau *feedback* langsung *client*. Kerugian dari model prototipe bertahap meliputi: Kemungkinan peningkatan sistem yang didokumentasikan dengan buruk, adanya sistem mungkin tidak terintegrasi dengan benar, oleh karena itu sistem menjadi lebih sulit untuk dipelihara.



Gambar 1. Skema *Virtuality Continuum*

Augmented Reality mempunyai 2 jenis ialah dengan menggunakan marker dan tidak menggunakan marker. Marker merupakan suatu alat bantu agar mampu mendeteksi objek virtual yang dimunculkan.

METODE MARKERLESS SLAM (*Simultaneous Localization and Mapping*)

Dalam metode *markerless*, perangkat lebih mengandalkan sensor untuk menampilkan sebuah sensor. Untuk penggunaan pada smartphone, umumnya AR akan menggunakan GPS untuk menentukan lokasi dari perangkat, inertial unit (*gyroscope, magnetometer, dan accelerometer*), kamera, dan bahkan sensor tambahan (Arnaldi et al., 2018).

Untuk metode *markerless* sendiri bisa di bagi menjadi dua metode yaitu dengan GPS dan *SLAM*. Metode *markerless* dengan GPS sebelumnya sudah dipakai pada banyak aplikasi atau permainan contohnya seperti PokemonGO dimana pemain harus berjalan ke tempat tertentu untuk bisa menangkap pokemon, bertarung, bahkan menyimpan pokemon mereka. Bahkan, setiap negeri memiliki pokemon langka yang berbeda-beda. Untuk bisa mengetahui posisi dari pengguna, perangkat harus terlebih dahulu mengakses GPS agar bisa mengatur posisi dari perangkat lalu informasi akan terus diperbaharui sehingga posisi pemain bisa berganti-ganti sesuai tempat mereka saat itu.

Secara garis besar *SLAM* atau *simultaneous localization and mapping*, bekerja dengan dasar membuat peta 3D berdasarkan gambar dari kamera dan menempatkan objek di peta tersebut. Dikutip dari buku *Virtual Reality and Augmented Reality Myths and Realities* dijelaskan cara kerja dari metode *SLAM* yaitu:

The system is based, first of all, on recognizing the environment a 3D map of space is image mixed with the information from the inertial unit make it possible to find the position and orientation of the headset in this space (Peddie, 2017).

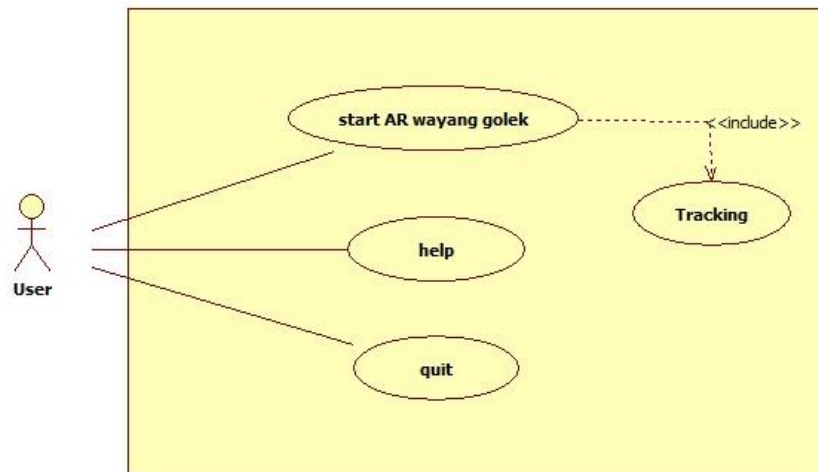
Menggambarkan suatu proses yang bersangkutan dalam *SLAM*. Pertama-tama, modul *acquisition* mengambil gambar dengan kamera kemudian modul *tracking* akan menghitung lokasi dan orientasi untuk virtual *overlay*. Gambar asli dan komponen virtual akan digabungkan oleh modul rendering dengan pose yang telah dihitung dan kemudian merender gambar augmented pada layar.

Penggunaan metode *SLAM* bermanfaat sekali pada aplikasi-aplikasi yang mengharuskan menyediakan banyak informasi gambar sehingga pengguna tidak perlu repot membawa atau mencari marker terlebih dahulu. Tetapi *SLAM* mempunyai banyak keterbatasan atau kekurangan yaitu *requirement* yang tinggi baik untuk pengguna maupun developer sendiri.

Adapun perangkat lunak dapat dipakai pada pengembangan software ini adalah Unity 3D, Vuforia, Visual Studio, Blender, dan Sistem Operasi Android.

Use case diagram digunakan untuk menggambarkan kebutuhan fungsional aplikasi dipresentasikan dengan *use case*. Gambar dibawah ini adalah *use case markerless* yang mendefinikan kebutuhan fungsional dari aplikasi yang akan dikembangkan:

AR Pengenalan Wayang Golek



Gambar 2. Use Case Diagram Markerless

Penjelasan untuk *use case* diagram pada gambar diatas yaitu:

1. *Tracking*

Tracking merupakan proses dimana sistem akan memindai sekelilingnya dengan kamera. Beberapa hal yang akan dipindai adalah sudut, pola.

2. *Start AR Wayang Golek*

Dapat menampilkan Wayang Golek AR dengan adanya *button* “*Start Tracking*” dan *button* “*Stop Tracking*” untuk menampilkan/memunculkan wayang dan memberhentikan tracking wayang. Dan juga ada *button* “*Menu wayang*” yang berisi wayang apa saja yang terdapat di dalam aplikasi yang nantinya diklik / dipilih *user* dan *user* dapat melihat wayang golek yang dipilih dan yang ingin ditampilkan, dapat di perbesar dengan *button* “*Zoom In*” dan diperkecil dengan *button* “*Zoom Out*” serta dirotasi dengan *button* “*Rotate*”. Di menu ini terdapat berbagai wayang golek berbentuk 3D yg dapat di tampilkan dan terdapat *button* “*Voice*” yang digunakan agar wayang dapat mengeluarkan suara. Serta dalam menu ini juga dapat melihat keterangan-keterangan atau penjelasan mengenai wayang yang dipilih dengan memilih *button* “*Profile*”.

3. *Help*

Use Case help merupakan *use case* dimana *user* bisa melihat bantuan berupa instruksi untuk penggunaan aplikasi pada *button start AR Wayang Golek*.

4. *Quit*

Pada *Use case quit* merupakan *use case* yang dimana untuk keluar dari aplikasi *Augmented Reality Markerless Wayang Golek Jawa Barat* ini.

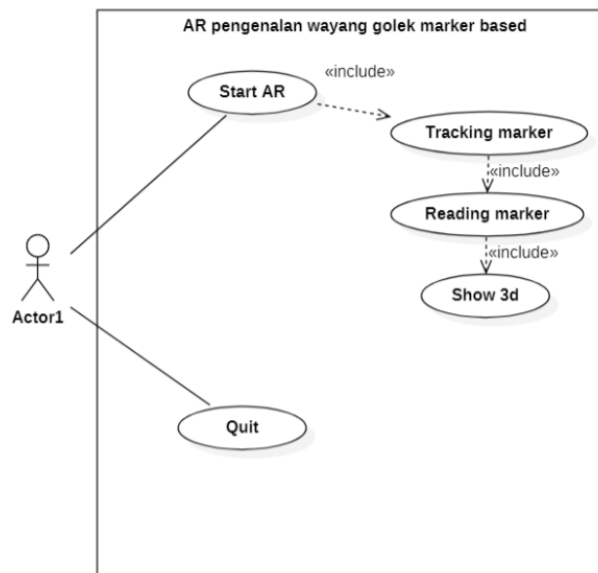
METODE MARKERBASE FAST CORNER

Marker based tracking adalah AR dengan memakai marker dan penanda objek dua dimensi dengan mempunyai sebuah pola, melalui media webcam atau kamera yang dapat tersambung pada komputer dengan menggunakan grafik ilustrasi berwarna hitam serta putih berbentuk persegi dan diberi batas hitam tebal dengan latar belakang putih (Apriyani et al., 2016).

Marker based tracking menurut Alwafi (2018), ialah metode AR dengan adanya penanda atau *marker* yang dapat menampilkan obyek nyata dimana mengarah pada situasi yang tujuannya yaitu agar dapat melengkapi persepsi pengguna berasal dari dunia nyata dengan penambahan obyek maya.

Metode *Augmented Reality* yang akan dipakai ialah *Marker Based Tracking*, merupakan *Marker* menggunakan ilustrasi hitam serta putih persegi pada batas hitam tebal serta latar belakang

putih. Komputer mampu mengenali posisi serta orientasi marker dengan mampu menciptakan dunia virtual 3D yaitu titik (0,0,0) dengan 3 sumbu adalah X,Y,dan Z (Asry, 2019; Haviluddin, 2013) . Dapat disimpulkan bahwa Marker based merupakan *augmented reality* dengan memakai marker dua dimensi dengan mempunyai suatu pola yang dapat dibaca oleh kamera. Di bawah ini adalah gambar *use case markerbase* yang mendefinikan kebutuhan fungsional dari aplikasi yang mampu dikembangkan:



Gambar 3. Use Case Diagram *Markerbase*

Penjelasan untuk use case pada gambar 3 yaitu:

1. *Start AR*
Start AR merupakan tombol awal untuk memulai aplikasi *augmented reality* pengenalan wayang.
2. *Tracking marker*
Tracking marker merupakan suatu proses dimana user mengarahkan kamera smarthphone kepada marker lalu marker tersebut melakukan proses *tracking*. *Tracking marker* include terhadap *reading marker*, dikarenakan untuk melakukan tracking user memerlukan marker.
3. *Reading marker*
Reading marker adalah proses dimana aplikasi melakukan validasi untuk mencocokkan data marker dengan database. *Reading marker* melakukan include terhadap *show 3d*, karena saat melakukan proses *reading marker* akan melakukan validasi serta melakukan pencocokkan terhadap aset yang tersedia.
4. *Show 3d*
Show 3d merupakan hasil dari proses *tracking marker*, jika marker yang dipindai sesuai maka dari marker tersebut akan mengeluarkan output berupa object tiga dimensi.
5. *Quit*
Quit adalah salah satu menu yang dapat *user* gunakan untuk keluar dari aplikasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

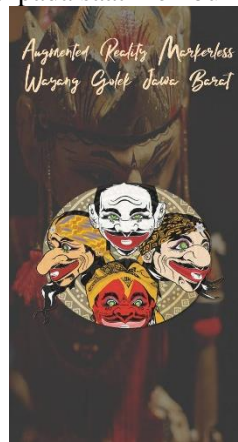
Berikut hasil pembuatan pembuatan aplikasi “Memperkenalkan Kesenian Wayang Golek Jawa Barat dengan *Augmented Reality* secara *Markerless* dan *Markerbase* Berbasis Android”

Pengujian Antar Muka *Markerless*

Tampilan antar muka akan berfokus pada hasil akhir UI berdasarkan rancangan sebelumnya. Dalam aplikasi terdapat beberapa UI yaitu:

1. *Welcome Page*

Gambar 4 menunjukkan hasil akhir rancangan antar muka untuk *welcome page*. Pada gambar 4 ini merupakan tampilan awal pada saat membuka aplikasinya.



Gambar 4. UI Welcome Page

2. Menu Utama

Dan untuk hasil akhir rancangan antar muka untuk Menu Utama. Pada gambar 5 ini terdapat tiga buah *button* yaitu *button* “Start AR”, *button* “Help”, dan *button* “Quit”. *Button* “Start AR” berguna untuk menampilkan Wayang Golek AR Markerless yang di dalamnya terdapat tombol untuk memilih menu wayang golek mana yang ingin ditampilkan. Sedangkan untuk *button* “Help” berguna untuk mengakses instruksi pemakaian aplikasinya, dan untuk *button* “Quit” yaitu untuk keluar dari aplikasinya.



Gambar 5. UI Menu Utama

Hasil Pengujian Fungsi Menu Utama

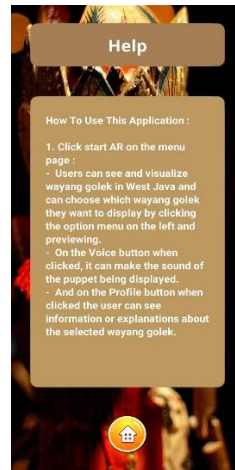
Tabel 1. Hasil Pengujian Fungsi Menu Utama *Markerless*

No	Aksi	Hasil yang diharapkan	Output	Keterangan
1	Klik <i>button Start AR</i>	Sistem akan masuk ke <i>scene Start AR</i>	Sistem masuk ke <i>sence Start AR</i>	Berhasil
2	Klik <i>button Help</i>	Sistem akan masuk ke <i>scene Help</i>	Sistem masuk ke <i>sence Help</i>	Berhasil

No	Aksi	Hasil yang diharapkan	Output	Keterangan
3	Klik <i>button Quit</i>	Sistem akan keluar dari aplikasi AR Wayang Golek <i>Markerless</i>	Sistem keluar dari aplikasi AR Wayang Golek <i>Markerless</i>	Berhasil

3. Help

Pada UI *Help* di gambar 6 *user* dapat melihat instruksi pemakaian aplikasi. Dan untuk menutup UI *Help*, *user* harus menekan *button Back/Home* lalu dapat kembali pada halaman Menu Utama.



Gambar 6. UI Help

Hasil Pengujian Fungsi Help

Tabel 1. Hasil Pengujian Fungsi *Help Markerless*

No	Aksi	Hasil yang diharapkan	Output	Keterangan
1	Klik <i>button Home</i>	Sistem mampu keluar dari <i>sence Help</i> lalu kembali ke halaman Menu Utama	Sistem keluar dari <i>sence Help</i> lalu kembali ke halaman Menu Utama	Berhasil

4. Start AR

Pada UI *Start AR*, sistem akan menampilkan AR hasil wayang yang dipilih dari *button* yang ada disamping agar dapat mengetahui ada apa saja wayang yang ada pada aplikasi serta memilih wayang mana yang ingin ditampilkan, lalu setelah itu *user* klik *button "Start Tracking"* untuk memunculkan Wayang Golek AR 3D, dan untuk memberhentikan /menghilangkan wayangnya klik *button "Stop Tracking"* dan terdapat juga beberapa *button* antara lain *button profile*, *button zoom in*, *button zoom out*, *button rotate*, dan *button voice*.

Pada gambar 7 dan gambar 8 terdapat beberapa komponen *button*.

a. *Button Menu Wayang*

Pada *button "Menu Wayang"* yang terdapat di samping kiri berisi wayang apa saja yang ada pada aplikasi yang nantinya diklik / dipilih *user* dan *user* dapat melihat wayang golek yang dipilih dan yang ingin ditampilkan. Didalam Menu Wayang ini terdapat *button_wayang semar*, *button_wayang cepot*, dan *button_wayang hanoman*, yang misalnya *user* mengklik *button_wayang semar* yang terdapat di *button Menu Wayang*, maka akan muncul dan akan ditampilkan wayang semar 3D AR.

b. *Button Start Tracking*

Pada *button* ini *user* menekan *button* “*Start Tracking*” untuk mentracking dan memunculkan Wayang Golek 3D AR.

c. *Button Stop Tracking*

Dan *button* “*Stop Tracking*” untuk memberhentikan /menghilangkan Wayang Golek 3D AR yang sedang ditampilkan.

d. *Button Profile*

Dalam *button* “*Profile*” ini juga dapat melihat keterangan-keterangan atau penjelasan mengenai wayang yang dipilih seperti di gambar 7 Dan untuk menutup halaman *Profile* ini terdapat *button* “*Home*”.

e. *Button Zoom In*

Pada *button* ini dapat memperbesar wayang golek yang sedang dipilih dan ditampilkan.

f. *Button Zoom Out*

Dan juga dalam *button* ini dapat memperkecil wayang golek yang sedang dipilih dan ditampilkan.

g. *Button Rotate*

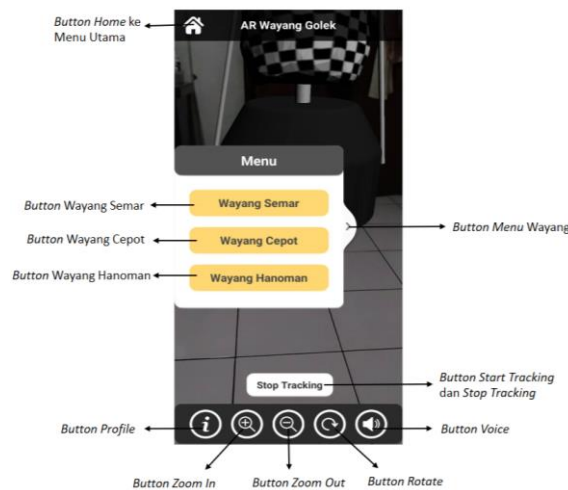
Serta dalam *button* ini dapat membuat wayang golek yang sedang dipilih dan ditampilkan itu bergerak memutar sehingga *user* dapat melihat sisi depan, belakang dan samping.

h. *Button Voice*

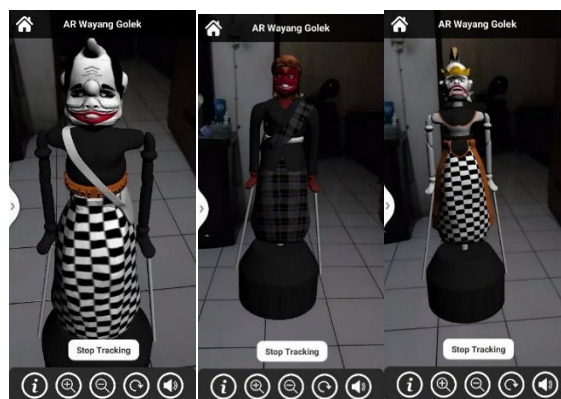
Dan juga terdapat *button* “*Voice*” yang digunakan agar wayang dapat mengeluarkan suara.

i. *Button Home*

Untuk *button* “*Home*” ini yang berada di kiri pojok atas, digunakan untuk *user* jika ingin kembali ke halaman Menu Utama.

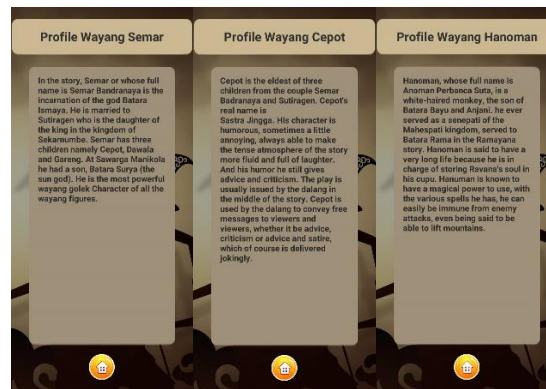


Gambar 7. UI Start AR



Gambar 8. Contoh Tracking Wayang Golek AR

Dan juga disini terdapat isi *button* “Profile” tiap wayang:



Gambar 9. UI Start AR– button “Profile”

Hasil Pengujian Fungsi Start AR

Tabel 2. Hasil Pengujian Fungsi Start AR Markerless

No	Aksi	Hasil yang diharapkan	Output	Keterangan
1	Klik <i>button</i> “Menu Wayang”	Sistem akan menampilkan menu-menu wayang/ ada wayang apa saja dalam aplikasi	Sistem menampilkan menu-menu wayang/ada wayang apa saja dalam aplikasi	Berhasil
2	Klik <i>button</i> “Wayang Semar”	Sistem akan menampilkan wayang golek semar 3D AR	Sistem menampilkan wayang golek semar 3D AR	Berhasil
3	Klik <i>button</i> “Wayang Cepot”	Sistem akan menampilkan wayang golek cepot 3D AR	Sistem menampilkan wayang golek cepot 3D AR	Berhasil
4	Klik <i>button</i> “Wayang Hanoman”	Sistem akan menampilkan wayang golek hanoman 3D AR	Sistem menampilkan wayang golek hanoman 3D AR	Berhasil
5	Klik <i>button</i> “Start Tracking”	Sistem akan menampilkan / mentracking wayang yang sedang dipilih	Sistem menampilkan / mentracking wayang yang sedang dipilih	Berhasil
6	Klik <i>button</i> “Stop Tracking”	Sistem akan memberhentikan tracking pemunculan wayang yang sedang dipilih	Sistem memberhentikan tracking pemunculan wayang yang sedang dipilih	Berhasil
7	Klik <i>button</i> “Profile”	Sistem akan masuk ke halaman Profile wayang yang sedang dipilih	Sistem masuk ke halaman Profile wayang yang sedang dipilih	Berhasil
8	Klik <i>button</i> “Home” di dalam tampilan “Profile”	Sistem akan menutup halaman <i>Profile</i> dan kembali ke halaman <i>Start AR</i> yang sedang menampilkan wayang yang dipilih	Sistem menutup halaman <i>Profile</i> dan kembali ke halaman <i>Start AR</i> yang sedang menampilkan wayang yang dipilih	Berhasil
9	Klik <i>button</i> “Zoom In”	Sistem akan menampilkan wayang yang dipilih secara lebih besar	Sistem menampilkan wayang yang dipilih secara lebih besar	Berhasil
10	Klik <i>button</i> “Zoom Out”	Sistem akan menampilkan wayang yang dipilih secara lebih kecil	Sistem menampilkan wayang yang dipilih secara lebih kecil	Berhasil

No	Aksi	Hasil yang diharapkan	Output	Keterangan
11	Klik <i>button</i> "Rotate"	Sistem akan menampilkan wayang yang dipilih dengan berputar	Sistem menampilkan wayang yang dipilih dengan berputar	Berhasil
12	Klik <i>button</i> "Voice"	Sistem akan mengeluarkan suara wayang sedang dipilih	Sistem mengeluarkan suara wayang sedang dipilih	Berhasil
13	Klik <i>button</i> "Home"	Sistem akan keluar dari halaman <i>Start AR</i> lalu kembali ke halaman Menu Utama	Sistem keluar dari halaman <i>Start AR</i> lalu kembali ke halaman Menu Utama	Berhasil

Pengujian Antar Muka *Markerbase*

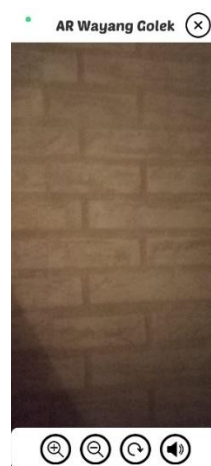
Tampilan antar muka akan berfokus pada hasil akhir UI berdasarkan rancangan sebelumnya. Dalam aplikasi terdapat beberapa UI AR *Markerbase* yaitu:

1. *Loading Page*

Gambar 10 menunjukkan hasil akhir rancangan antar muka untuk *loading page*. Pada gambar 11 ini merupakan tampilan awal pada saat membuka aplikasinya.



Gambar 10. UI loading page



Gambar 11. UI menu utama AR Markerbase

2. *Menu utama*

Pada *menu utama*, sistem mampu memunculkan AR hasil wayang dengan dapat dipilih berasal dari *marker* yang telah disediakan agar dapat mengetahui apa saja wayang yang ada di aplikasi serta memilih *marker* wayang mana yang ingin ditampilkan, lalu setelah itu *user*

mengarahkan kamera “*scan marker*” untuk memunculkan Wayang Golek AR 3D , dan untuk memberhentikan atau menghilangkan *user* cukup dengan menutup marker atau menjauhi marker tersebut dan terdapat juga beberapa *button* antara lain *button close*, *button zoom in*, *button zoom out*, *button rotate*, dan *button voice*.

Pada gambar 12 dan gambar 13 terdapat beberapa komponen *button*.

a. *Button Zoom In*

Pada *button* ini berguna untuk membesarkan wayang yang tampil pada layar

b. *Button Zoom Out*

Dan juga dalam *button* ini berguna untuk mengecilkan wayang yang tampil pada layar *Button Zoom Out*

c. *Button Rotate*

Pada *button rotate*, berguna untuk membuat asset wayang menjadi berputar.

d. *Button Close*

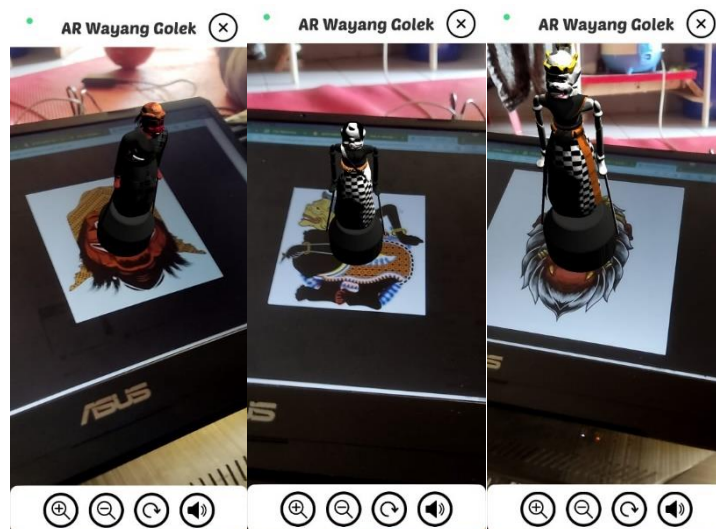
Pada *button kali ini* berguna untuk menutup aplikasi AR Wayang Golek.

e. *Button Sound*

Pada *button kali ini* berguna untuk menutup aplikasi AR Wayang Golek.



Gambar 12. UI menu utama cepot



Gambar 13. Contoh scan marker

Hasil Pengujian Fungsi Menu utama AR Markerbase

Tabel 4. Hasil pengujian fungsi menu utama AR *Markerbase*

No	Aksi	Hasil yang diharapkan	Output	Keterangan
1	Klik button "Zoom In"	Sistem aplikasi akan menambahkan ukuran tampilan wayang yang dipilih secara lebih besar	Sistem menampilkan wayang yang dipilih secara lebih besar	Berhasil
2	Klik button "Zoom Out"	Sistem aplikasi akan mengurangi ukuran tampilan wayang yang dipilih secara lebih kecil	Sistem menampilkan wayang yang dipilih secara lebih kecil	Berhasil
3	Klik button "Rotate"	Sistem aplikasi akan menampilkan wayang yang dipilih dengan berputar	Sistem menampilkan wayang yang dipilih dengan berputar	Berhasil
4	Klik button "Voice"	Sistem aplikasi akan mengeluarkan suara wayang yang sedang dipilih	Sistem mengeluarkan suara wayang sedang dipilih	Berhasil

Hasil Pengujian Terhadap Lingkungan AR *Markerless* Dan *Markerbase*

Tabel 5. Hasil pengujian terhadap lingkungan

No	Lingkungan	Hasil
1	Lingkungan cahaya terang	Semua animasi / objek muncul
2	Lingkungan cahaya redup	Semua animasi / objek muncul
3	Lingkungan cahaya gelap	Semua animasi / objek muncul

KESIMPULAN

Setelah melakukan perancangan perangkat lunak dilakukan dalam penelitian ini, dan hasil pengujian, mampu ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Dalam meningkatkan pelestarian dan meningkatkan minat masyarakat dan kaum muda mengenai kesenian Wayang Golek yaitu dengan cara pembuatan aplikasi "Memperkenalkan Kesenian Wayang Golek Jawa Barat dengan *Augmented Reality* secara *Markerless* dan *Markerbase* Berbasis Android" dengan bentuk 3D *Augmented Reality* ini membuat masyarakat dan kaum muda lebih tertarik dalam mempelajari dan lebih mengenal kesenian Wayang Golek di Jawa Barat.
2. Karena pengenalan wayang golek yang masih belum menggunakan aplikasi, sehingga pengunjung-pengunjung dari luar atau dalam terkadang mengalami kesulitan dalam mengenal dan melihat bentuk wayang golek, menempuh jarak yang di tuju terlalu jauh sehingga mereka harus ke museum atau tempat-tempat pengrajin wayang. Maka dibuatlah pengimplementasian *Augmented reality* *Markerless* yang berbasis Android ini sebagai media pengenalan dan pembelajaran yang bersifat *portable*, memberikan kemudahan dalam penggunaannya dan mampu digunakan dimana saja. Dengan kemudahan itu, maka aplikasi ini dibuat. Adapun keuntungan-keuntungan yang ada seperti pengguna dapat mengontrol objek 3D yang ditampilkan, dapat mengeluarkan suara, dapat melihat penjelasan-penjelasan dari wayang yang dipilih dan user dapat mengontrol objek 3D dengan *zoom in*, *zoom out*, dan *rotate*. Aplikasi diimplementasikan menggunakan metode *markerless* AR yaitu SLAM (*Simultaneous Location*

and Mapping) yang berarti *user* atau pengguna dapat mengakses dan menggunakan aplikasi dimana saja dan kapan saja.

Dan juga diimplementasikan *Augmented Reality Markerbase* dengan menggunakan marker dengan metode *fast corner*,

3. Karena terkadang dari internet hanya menampilkan objek berbentuk 2D dengan kurang pada visualisasi realitasnya. Maka dibuatlah aplikasi yang dapat menampilkan Wayang Golek Jawa Barat dengan bentuk 3D yang dibentuk dengan aplikasi blender dan menggunakan *software* Unity3D karena Unity merupakan *game engine multi platform* yang salah satunya untuk pembuatan sebuah aplikasi berbasis Android serta untuk pembuatan UI serta pengembangan fungsionalitas untuk komponen-komponen.

REFERENSI

- Alwafi Ridho Subarkah. (2018). TEKNIK MARKER BASED TRACKING AUGMENTED REALITY UNTUK VISUALISASI ANATOMI ORGAN TUBUH MANUSIA BERBASIS ANDROID. *Nhk 技研*, 151(2), 10–17.
- Apriyani, M. E., Huda, M., & Prasetyaningsih, S. (2016). Analisis Penggunaan Marker Tracking Pada Augmented Reality Huruf Hijaiyah. *JURNAL INFOTEL – Informatika Telekomunikasi Elektronik*, 8(1), 71. <https://doi.org/10.20895/infotel.v8i1.54>
- Asry, A. I. (2019). Penerapan Augmented Reality dengan Metode Marker Based Tracking pada maket rumah virtual. *Ainet : Jurnal Informatika*, 1(2), 52–58. <https://doi.org/10.26618/ainet.v1i2.2294>
- Haviluddin. (2013). Memahami Penggunaan UML (Unified Modelling Language). Memahami Penggunaan UML (Unified Modelling Language), 6(1), 1–15. Diambil dari <https://informatikamulawarman.files.wordpress.com/2011/10/01-jurnal-informatika-mulawarman-feb-2011.pdf>
- Kusuma, B. E., Tanzil, M. T., & Cenderawan, R. (2019). Analisa dan Perancangan Teknologi Augmented Reality Berbasis Android Dalam Memberikan Petunjuk Navigasi Ruangan Pada Universitas Pelita Harapan Kampus Medan. *Information System Development*, 4(1).
- Arief, U. M., Wibawanto, H., & Nastiti, A. L. (2019). Membuat Game Augmented Reality (AR) dengan Unity 3D. *Yogyakarta: Andi*.
- Arnaldi, B., Guitton, P., & Moreau, G. (2018). *Virtual reality and augmented reality: Myths and realities*. John Wiley & Sons.
- Craig, A. B. (2013). *Understanding augmented reality: Concepts and applications*. Newnes.
- Mealy, P. (2018). *Virtual & augmented reality for dummies*. John Wiley & Sons.
- Peddie, J. (2017). *Augmented reality: Where we will all live*. Springer.