

Tarian Adat Kabela Daerah Bolaang Mongondow Dalam Kartu *Augmented Reality*

Moh Aswar K Hilipito¹⁾, Brave A. Sugiarto²⁾, Dringhuzen J. Mamahit³⁾

Teknik Elektro, Universitas Sam Ratulangi Manado, Jl. Kampus Bahu-Unsrat Manado, 95115
mohaswarkurniawan@gmail.com, brave@unsrat.ac.id, dringhuzen_mamahit@unsrat.ac.id

Abstrak — Daerah Bolaang Mongondow merupakan salah satu daerah dari Provinsi Sulawesi Utara yang memiliki identitas tersendiri berupa tarian adat. Salah satunya yaitu tarian adat *kabela*. Seiring dengan perkembangan zaman modern yang semakin luas, kebudayaan di daerah Bolaang Mongondow mulai terkikis dengan budaya-budaya yang berasal dari luar daerah bahkan dari luar negeri karena kurangnya media yang disediakan.

Dalam melestarikan budaya yang berada di daerah Bolaang Mongondow lebih khusus untuk tarian adat, maka penulis ingin memperkenalkan kembali tarian adat *kabela* kepada masyarakat dengan memanfaatkan teknologi AR sebagai media pendukung yang lebih menyenangkan. *Output* dari penelitian ini berupa aplikasi khusus *platform android* yang diberi nama “AR Kabela”. Penelitian ini menggunakan metode MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*) dengan beberapa tahapan yang harus dilakukan seperti *concept, design, material collecting, assembly, testing dan distribution*.

Dari hasil penelitian ini diperoleh sebuah aplikasi *augmented reality* berbasis *android* yang memberikan informasi tentang gerakan-gerakan pada tarian adat *kabela* daerah Bolaang Mongondow. Pada hasil pengujian *marker*, system berhasil melakukan pendeteksian objek animasi 3D dengan jarak pendeteksian minimum 10 cm dan maximum 112cm pada cahaya matahari dengan intensitas cahaya 2871 lux. Untuk cahaya lampu putih 25 watt dengan intensitas cahaya 36 lux system berhasil melakukan pendeteksian objek animasi 3D dengan jarak pendeteksian minimum 10 cm dan maximum 90cm. Aplikasi ini dapat membantu memberikan pengetahuan secara umum kepada masyarakat yang ingin mengetahui tarian adat *kabela* Bolaang Mongondow dengan dapat mengakses menggunakan *smartphone*.

Kata kunci — *Android; Augmented Reality; Bolaang Mongondow; Kartu; Tarian Adat Kabela;*

Abstract — The Bolaang Mongondow area is one of the regions of North Sulawesi Province which has its own identity in the form of traditional dances. One of them is the traditional tarian *kabela*. Along with the development of modern times, the culture in the Bolaang Mongondow area began to erode with cultures originating from outside the region even from abroad because of the lack of media provided.

In preserving the culture in the Bolaang Mongondow area more specifically for traditional dances, the writer wants to reintroduce the traditional dance of *kabela* to the community by using AR technology as a more pleasant supporting media. The output of this research is in the form of a special android platform

application which is named "AR Kabela". This study uses the MDLC method (*Multimedia Development Life Cycle*) with several steps that must be done such as *concept, design, collecting materials, assembly, testing and distribution*.

From the results of this study an android application that provides information about movements in the traditional dance *kabela* in Bolaang Mongondow area was obtained. In the results of marker testing, the system succeeded in detecting 3D animated objects with a minimum detection distance of 10 cm and a maximum of 112 cm in sunlight with a light intensity of 2871 lux. For 25 watt white light with light intensity 36 lux systems successfully detected 3D animated objects with a minimum detection distance of 10 cm and a maximum of 90cm. This application can help provide general knowledge to people who want to know the *kabela* Bolaang Mongondow traditional dance by being able to access using a *smartphone*.

Keywords — *Android; Augmented Reality; Bolaang Mongondow; Card; Kabela Indigenous Dance.*

I. PENDAHULUAN

Setiap suku memiliki ciri khas masing – masing. Ciri khas atau identitas tersebut antara lain meliputi bahasa, pakaian, tarian, rumah adat, makanan dan minuman.

Daerah Bolaang Mongondow merupakan salah satu daerah dari provinsi Sulawesi Utara yang memiliki identitas tersendiri berupa tarian adat.

Seiring dengan perkembangan zaman modern yang semakin luas, kebudayaan di daerah Bolaang Mongondow mulai terkikis dengan budaya-budaya yang berasal dari luar daerah bahkan dari luar negeri karena kurangnya media yang disediakan. Dalam melestarikan budaya yang berada di daerah Bolaang Mongondow lebih khusus untuk tarian adat, maka perlu dibuat suatu media teknologi yang bisa membantu dalam memperkenalkan budaya Bolaang Mongondow yaitu tarian adat.

Augmented Reality (AR) adalah teknologi yang menggabungkan benda maya atau virtual dua dimensi ataupun tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata [1]. AR memungkinkan pengguna untuk melihat dunia dan benda-benda maya yang digabungkan dengan dunia nyata secara *real time*. Pada saat ini AR sudah semakin berkembang dan mulai banyak juga aplikasi maupun *library* yang dapat digunakan untuk mengembangkan AR. Perkembangan

teknologi sekarang lebih banyak dibuat ke arah dunia hiburan seperti film kartun maupun animasi 3D sedangkan media pembelajaran yang saat ini masih menggunakan buku yang berisi tulisan dan gambar. Karena itulah, dengan memanfaatkan teknologi *Augmented Reality*, tarian adat *kabela* lebih menarik untuk diperkenalkan.

Penelitian ini bertujuan membuat suatu aplikasi untuk memperkenalkan tarian adat *kabela* daerah bolaang mongondow dengan menggunakan teknologi *Augmented Reality*. *Augmented Reality* yang menyajikan bentuk tiga dimensi (3D) dan animasi yang membuat objek seakan-akan nyata sehingga dapat menarik perhatian *user* untuk mengenal dan mempelajarinya. *Augmented Reality* sendiri dapat di akses melalui *Smartphone* berbasis Android yang sudah banyak digunakan orang pada saat ini, dan juga sudah terkenal di seluruh dunia karena merupakan *platform* yang terbuka bagi pengembang dan pencipta aplikasi.

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah aplikasi berbasis *android*, Pengenalan tarian adat tidak dirinci seluruhnya dari awal hingga akhir melainkan hanya penggalan – penggalan gerakan, Perangkat lunak yang digunakan adalah *Unity 3D*, *Vuforia*, *Blender* dan *Photosop*.

A. Tari Kabela

Kabela merupakan tarian adat Bolaang Mongondow yang digunakan sebagai taian penjemputan tamu. *Kabela* adalah sebuah wadah Berbentuk persegi yang terbuat dari *Kumbai Pangkoi Tumpang* (pelepeh pohon *rumbia*) yang sudah dikuliti, kemudian dibentuk dan dirangkai, dibungkus dengan kain merah dihiasi dengan *Tu'og* (manik – manik). Manik – manik dengan motif daun – daun, tangkai, bunga dengan berbagai warna yang mewakili simbol alam dan Sifat Manusia.

Pada zaman dahulu masyarakat Bolaang Mongondow memfungsikan *KABELA* sebagai wadah tempat sirih, Pinang, tembakau dan kapur Sirih untuk menjemput dan menyapa para tamu yang datang berkunjung kerumah, selain *KABELA* tuan rumah juga menyiapkan *DONDUYAAN* (tempat untuk meludah) Cara ini sebagai penanda masyarakat Bolaang Mongondow dalam menjemput tamu dengan baik dan ramah dizamannya.

Dalam penyajiannya jelas dapat dilihat bagaimana cara penyambutan *kabela* digunakan sebagai alat untuk menempatkan sirih dan disuguhkan kepada tamu. Namun dalam pengembangannya dalam *kabela* ini bukan lagi sirih yang diletakkan dalam *kabela* melainkan bunga yang akan dipancarkan kepada para tamu sebagai tanda suatu ungkapan selamat datang kepada tamu yang terhormat serta diiringi rasa untuk memuliakan hubungan yang baik antara masyarakat dan tamu yang datang ke daerah.

Tari *Kabela* ini biasanya dilakukan oleh para penari wanita dengan jumlah 3, 5, 7, 9 penari dan diiringi musik/lagu tradisional Bolaang Mongondow dengan durasi penyajiannya selama 7 menit. Tarian *Kabela* saat ini sering digunakan pada setiap ada hajatan apa saja yang ada dalam masyarakat.

Tari *Kabela* adalah untuk menyambut tamu yang dihormati. Memuliakan hubungan yang baik antar manusia. Ekspresi seni tari ini mengungkap kedalaman falsafah hidup

serta nilai budaya masyarakat Bolaang Mongondow yang sangat terbuka bagi persahabatan dan sekaligus bagi kemajuan.

Dari asal usul inilah Tari *KABELA* diciptakan oleh Ibu Hj. Erna Damopolii, SH dari Desa Biga Kecamatan Kotamobagu tahun 1967, dan diangkat sebagai Tari tradisional Bolaang Mongondow yang dijadikan sebagai tari penjemput tamu yang datang berkunjung ke daerah Totabuan [2]. Tapi *Kabela* terbilang sangat cepat menempati hati masyarakat, barangkali karena semangat dari makna yang dikandung tari itu sendiri yang memuliakan penerimaan dan persahabatan. Sampai tahun 1990-an sudah masuk klasifikasi tarian tradisional yang digunakan masyarakat dalam upacara-upacara resmi penerimaan tamu. Masyarakat asal Bolaang Mongondow di luar Sulawesi Utara, terutama di kota besar seperti Jakarta, Surabaya ataupun Makasar, menggunakan tarian ini sebagai upacara adat dalam acara perkawinan. Di kota Jakarta, ibukota negara, yang menjadi pusat pertemuan sekaligus persaingan semua tari tradisional daerah-daerah di Nusantara, Tari *Kabela* sangat diandalkan. Tidak saja oleh warga asal Bolaang Mongondow, namun oleh seluruh warga Sulawesi Utara. Tari *Kabela* menjadi primadona mewakili tarian khas dari Sulawesi Utara. Tari *kabela* pun pernah dipentaskan di Istana Merdeka di hadapan Presiden Sukarno. Sekarang Tari *Kabela* telah dikenal luas. Ia tak hanya ditarikan oleh pemuda-pemudi asal Bolaang Mongondow, melainkan sudah dipelajari oleh para penari profesional bersama semua tarian lain dari dalam maupun luar Indonesia [3].

B. Augmented Reality

Augmented reality merupakan salah satu terobosan yang digunakan akhir-akhir ini di bidang interaksi. Penggunaan teknologi ini akan sangat membantu dalam menyampaikan informasi kepada pengguna. *Augmented Reality* merupakan teknologi interaksi yang menggabungkan dunia nyata dan dunia maya. Dalam teknologi *augmented reality* ada tiga karakteristik yang menjadi dasar diantaranya adalah kombinasi pada dunia nyata dan virtual, interaksi yang berjalan secara *real-time*, dan karakteristik terakhir adalah bentuk obyek yang berupa 3 dimensi atau 3D. Bentuk data kontekstual dalam *augmented reality* ini dapat berupa data lokasi, audio, video ataupun dalam bentuk model dan animasi 3D. Pada umumnya komponen yang diperlukan dalam pembuatan *augmented reality* ini adalah komputer, marker dan kamera [4].

C. Blender

dalam e-book yang berjudul “*Open Source Animation : Blender Publisher Unleashed v0.25*”, Blender adalah sebuah *software* 3D *suite* yang boleh dikata salah satu yang terlengkap di antara *software-software open source*. *Tool-tool* yang disediakan sederhana, namun sudah cukup seluruh kebutuhan untuk pembuatan film animasi. Untuk animasi *character* contohnya, Blender menyediakan fasilitas bone walau tidak secanggih *software-software* kelas komersial seperti Maya atau 3ds Max [5]. Berikut beberapa Proses pembuatan dalam blender :

1). Modeling

Proses ini adalah proses pembuatan model objek dalam bentuk 3D di komputer. Model bisa berupa karakter (makhluk

hidup), seperti manusia, hewan, atau tumbuhan; atau berupa benda mati, seperti rumah, mobil, peralatan, dan lain-lain. Model harus dibuat dengan mendetail dan sesuai dengan ukuran dan skala pada sketsa desain/model yang telah ditentukan sebelumnya sehingga objek model akan tampak ideal dan proporsional untuk dilihat.

2). *Texturing*

Proses ini adalah proses pembuatan dan pemberian warna dan material (texture) pada objek yang telah dimodelkan sebelumnya sehingga akan tampak suatu kesan yang nyata. Pemberian material atau texture pada objek 3D akan mendefinisikan rupa dan jenis bahan dari objek 3D. Material atau texture dapat berupa foto atau gambar yang dibuat dengan aplikasi software 3D, seperti 3ds max, Maya, dan lain-lain, atau dengan bantuan software digital imaging, seperti photoshop, photoPaint, atau Gimp.

3). *Rigging*

Proses ini adalah proses pembuatan tulang pada object

4). *Lighting*

Lighting adalah proses pembuatan dan pemberian cahaya pada model sehingga diperoleh kesan visual yang realistis karena terdapat kesan kedalaman ruang dan pembayangan (Shadow) objek. Tanpa adanya lighting, maka objek 3D anda menjadi tidak menarik dan juga tidak realistis.

5). *Animation*

Animation adalah proses pembuatan animasi untuk model. Animasi dapat berupa gerakan, baik itu gerakan objek/model atau gerakan kamera untuk menciptakan animasi *walktought*, animasi *flythrough*, dan lain-lain. Anda dapat menentukan arah dimulainya suatu gerakan animasi yang, tentu saja disesuaikan dengan *storyboard* yang telah dibuat pada tahap *pre production*.

D. *Unity 3D*

Unity adalah sebuah *tool* yang terintegrasi untuk membuat *game*, arsitektur bangunan, *Augmented Reality* dan simulasi. *Unity* bisa untuk *games PC* dan *games Online*. Untuk *games Online* diperlukan sebuah *plugin*, yaitu *Unity Web Player*, sama halnya dengan *Flash Player* pada *Browser*. *Unity* tidak dirancang untuk proses desain atau *modelling*, dikarenakan *unity* bukan *tool* untuk mendesain. Jika ingin mendesain, penggunaan *3D editor* lain seperti *3dsmax* atau *Blender*. Banyak hal yang bisa dilakukan dengan *unity*, ada fitur *audio reverb zone*, *particle effect*, dan *Sky Box* untuk menambahkan langit [6].

E. *Vuforia*

Vuforia ini sendiri merupakan SDK yang dikembangkan oleh *Qualcomm* untuk membantu pengembang dalam menciptakan aplikasi atau *game* yang memiliki teknologi *Augmented Reality*. Tentunya aplikasi maupun *game* yang dibuat dengan teknologi ini akan terlihat lebih interaktif dan hidup. Programmer juga dapat menggunakannya untuk membangun objek 3D virtual pada kamera [7].

F. *Marker*

Menurut Indah Sari Tanila [8] Jurnal yang berjudul “Penerapan Teknologi *Augmented Reality* Pada Koleksi Museum Perjuangan TNI Medan Berbasis *Android*”, *Marker* adalah *real enviroment* berbentuk objek nyata yang akan menghasilkan *virtual reality*, *marker* ini digunakan sebagai tempat *Augmented Reality* muncul.

G. *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)*

Metode *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)* terdapat 6 langkah atau tahapan, yaitu : *Concept*, *Design*, *Material Collecting*, *Assembly*, *Testing*, dan *Distribution* [9].

1). *Concept*

Concept (konsep) adalah tahap untuk menentukan tujuan siapa pengguna (identifikasi audience), macam aplikasi (presentasi, interaktif, dan lain-lain), tujuan aplikasi, dan spesifikasi umum.

2). *Design*

Design (perancangan) adalah tahap membuat gambaran dari aplikasi yang berupa ide, tema serta tampilan yang akan dibuat.

3). *Material Collecting*

Material Collecting (pengumpulan bahan) adalah tahap dimana peneliti mengumpulkan bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan aplikasi .

4). *Assembly*

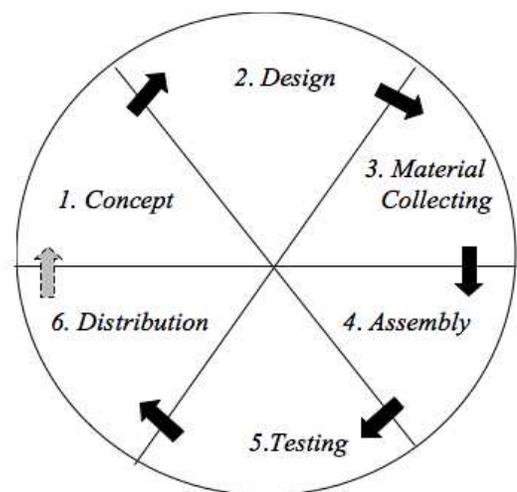
Assembly (pembuatan) adalah tahap di mana semua objek atau bahan untuk membuat aplikasi dibuat dan digabungkan sehingga menghasilkan sebuah aplikasi.

5). *Testing*

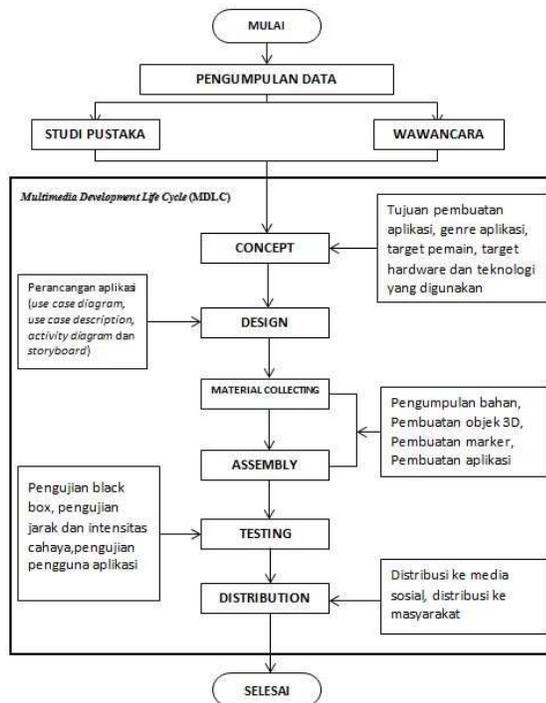
Testing (pengujian) adalah tahap yang dilakukan setelah proses *assembly* dengan tujuan untuk mengetahui apakah aplikasi dapat berjalan dengan baik dan semestinya, juga untuk mencari kesalahan atau adanya *error* dalam menjalankan aplikasi tersebut.

6). *Distribution*

Distribution (distribusi) adalah tahap yang dilakukan setelah proses *testing* dan di lakukan *publish* agar supaya pengguna dapat menggunakannya.



Gambar 1. *Multimedia Development Life Cycle*



Gambar 2. Kerangka Pikir

II. METODE PENELITIAN

A. Kerangka Pikir

Kerangka pikir diperlukan agar penelitian dapat terstruktur sehingga hasil yang diperoleh sesuai dengan tujuan penelitian. Adapun metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)* dengan tahapan, yaitu: *concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution*. dapat dilihat pada gambar 2

B. Pengumpulan Data

Pada tahap ini penulis melakukan 2 macam pengumpulan data yaitu : Studi Pustaka dan Wawancara. Berikut penjelasan masing – masing pengumpulan data.

1). Studi Pustaka

Penulis mengambil data dari berbagai sumber antara lain skripsi tentang teknologi *augmented reality* 5 buah dan jurnal tentang penerapan *augmented reality* 5 buah.

2). Wawancara

Penulis melakukan wawancara langsung dengan Bapak Dedi Ginoga yang merupakan kepala adat Bolaang Mongondow Timur yang ada di Kecamatan Kotabunan. Diperoleh video tarian *kabela* dan musik pengiring tarian *kabela*.

C. Konsep

Pada tahap konsep dilakukan identifikasi perkiraan aplikasi yang dihasilkan seperti: Tujuan pembuatan aplikasi, Genre aplikasi, Target pemain, Target *hardware*, Teknologi yang digunakan.

1). Tujuan pembuatan aplikasi

Implementasi kartu *augmented reality* sebagai media pengenalan tarian adat *kabela* daerah Bolaang Mongondow ini akan dijadikan sebuah Aplikasi *Augmented Reality* 3 Dimensi berbasis *android* yang dapat memberikan pengetahuan dan pembelajaran serta pengenalan terhadap gerakan-gerakan tarian adat *kabela* daerah Bolaang Mongondow dengan cara yang menyenangkan yaitu menampilkan objek 3D, animasi gerakan dan suara musik dari sebuah kartu marker. Seperti hal yang sama saat anda melihat tarian adat *kabela* secara langsung di dunia nyata.

2). Genre aplikasi

Genre yang dipakai adalah edukasi yang dimana aplikasi ini dibuat dengan mengambil latar *background* lingkungan nyata yang kemudian digabungkan dengan obyek-obyek 3D melalui kamera. Orientasi dan posisi *marker* akan dideteksi lewat *frame-frame* yang ditangkap oleh kamera. Setelah *marker* terdeteksi oleh kamera, maka akan didapatkan *matriks* transformasi yang dapat digunakan untuk transformasi seluruh obyek yang ada dalam aplikasi.

3). Target pemain

Aplikasi ini digunakan untuk masyarakat umum pengguna *smartphone android*.

4). Target hardware

Aplikasi ini ditujukan kepada pengguna/user yang memiliki *smartphone android*.

5). Teknologi yang digunakan

Software dan *Hardware* yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini yaitu sebagai berikut :

- Application Engine* : Unity 3D, Blender 3D Animation, Photoshop CS6, Vuforia SDK dan JDK.
- Bahasa Pemrograman : C# (C Sharp)
- Sistem Operasi : Windows 7 Ultimate 64 Bit
- Laptop Acer Aspire E 14

D. Perancangan

Perancangan sistem merupakan tahapan dimana akan membahas cara kerja aplikasi. Untuk perancangan aplikasi ini dibuat dalam bentuk *use case diagram* dan *storyboard*.

1). Use Case Diagram

Pada *Use Case diagram* terdapat 4 *use case* yang berhubungan langsung dengan aktor yaitu : Mulai, Unduh Marker, Panduan dan Tentang. Kemudian ada 2 *use case* yang berhubungan dengan marker (lihat gambar 3).

2). Storyboard

Rancangan *storyboard* pada tampilan awal aplikasi ini terdapat 4 buah tombol menu yang terletak di tangan yaitu : Mulai, Unduh Marker, Panduan dan Tentang. Kemudian terdapat 1 buah tombol keluar yang terdapat di pojok kanan atas. Menu-menu yang ada akan terhubung dengan halaman yang lain (lihat gambar 4).

E. Pengumpulan Bahan

Bahan – bahan penunjang aplikasi berupa gambar, audio dan video yang akan digunakan perlu dikumpulkan terlebih dahulu pada tahap ini. Vidio dan audio di dapat dari hasil wawancara, sedangkan gambar di peroleh dari internet.

F. Pembuatan

Pada tahap ini, dilakukan pembuatan seluruh bagian dari aplikasi diantaranya : Pembuatan objek 3D, Pembuatan *marker* dan Pembuatan aplikasi.

1). Pembuatan Objek 3D

Pembuatan objek 3D ini menggunakan *software blender*. Model 3D yang dibuat ialah anak perempuan yang memakai baju adat Bolaang Mongondow. Di tambahkan dengan animasi gerakan menari *kabela*. Ada 4 tahap yang dilakukan dalam pembuatan objek 3D yaitu : pembuatan bjek manusia, pembuatan *texture*, pembuatan tulang dan pembuatan animasi.

a). Pembuatan Objek Manusia

dilakukan secara manual dengan objek utama sebuah kotak persegi kemudian di bentuk menjadi objek manusia. Pembuatan objek secara manual dilakukan agar ukuran file objek yang dihasilkan tidak terlalu besar (lihat gambar 5).

b). Pembuatan texture

Selanjutnya, objek 3D akan dibuat *texture* pada pakaian (lihat gambar 6)

c). Pembuatan Tulang (rigging)

Pada tahap ini dilakukan pembuatan tulang pada objek 3D. Proses ini dilakukan agar objek 3D dapat dibuat bergerak untuk melakukan tarian adat kabela daerah bolaang mongondow (lihat gambar 7)

d). Animasi

Pada tahap pembuatan animasi pada objek 3D terdapat 320 *frame* (lihat gambar 8)

2). Pembuatan Marker

Marker yang digunakan dalam aplikasi ini adalah gambar objek anak perempuan yang sedang melakukan gerakan – gerakan pada tarian kabela. Untuk bagian belakang marker dibuat semenarik mungkin dengan logo Bolaang Mongondow sebagai identitas tarian berasal. Marker dibuat dengan menggunakan *software adobe photoshop* dengan ekstensi file .jpg. Sesuai dengan banyaknya objek yang akan ditampilkan, marker yang disediakan juga terdiri dari 4 marker. Akan ada 4 gambar anak perempuan dengan 4 gerakan yang berbeda – beda yang akan di upload ke dalam *database vuforia*. Proses pembuatan gambar marker dilakukan oleh pihak *vuforia* (lihat gambar 9).

3). Pembuatan Aplikasi

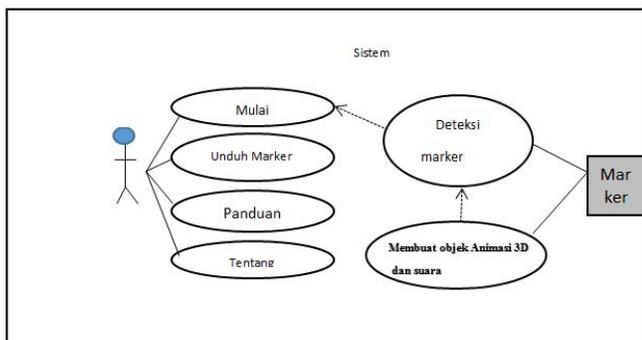
Pada tahap pembuatan aplikasi AR kabela ini ada beberapa tahap yang harus dilakukan di antaranya: pembuatan *scene* beranda, pembuatan *scene* mulai, pembuatan *link* untuk unduh marker, pembuatan *scene* panduan dan pembuatan *scene* tentang (lihat gambar 10).

G. Pengujian

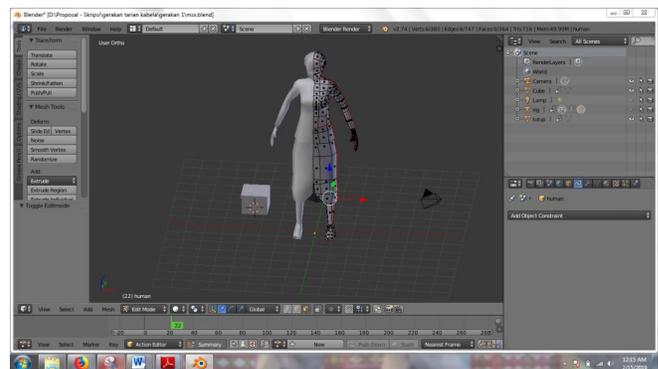
Pada tahap ini dilakukan 2 pengujian yaitu : Pengujian *blackbox testing* dan pengujian Marker terhadap jarak dan intensitas cahaya (lihat tabel I, II dan III).

H. Distribusi

Pada tahap ini dilakukan penyimpanan aplikasi pada media penyimpanan *google drive*, kemudian di ambil *link* aplikasi dan di distribusikan melalui media sosial *facebook* penulis (lihat gambar 11).



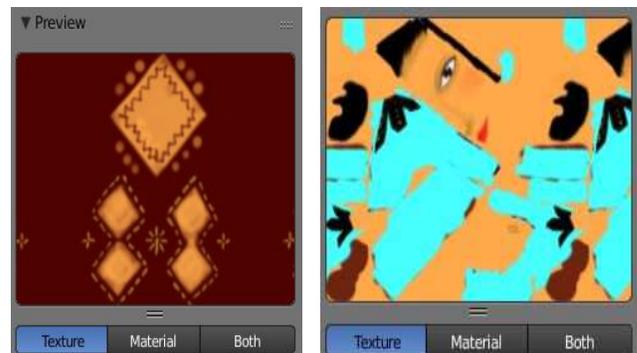
Gambar 3. Use Case Diagram



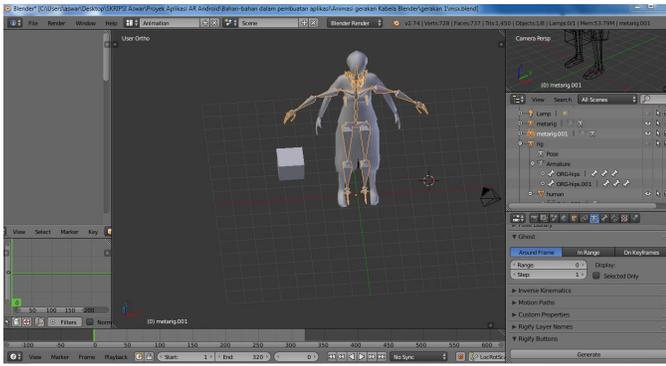
Gambar 5. Pembuatan Objek 3D



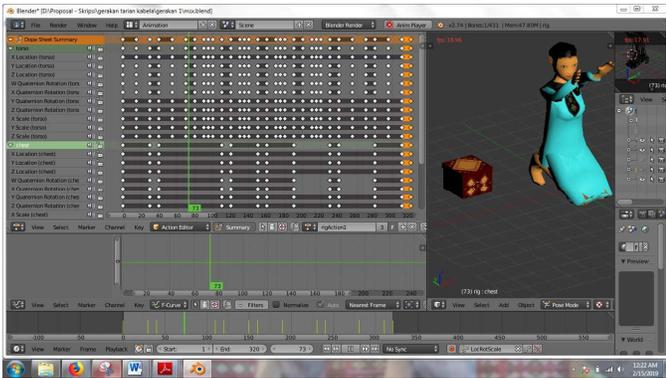
Gambar 4. Storyboard



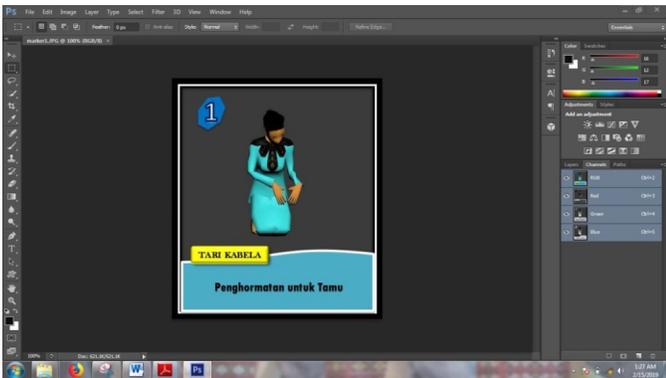
Gambar 6. Pembuatan Texture



Gambar 7. Pembuatan Tulang (*rigging*)



Gambar 8. Pembuatan Animasi



Gambar 9. Pembuatan Marker



Gambar 10. Pembuatan Aplikasi

TABEL I
PENGUJIAN *BLACKBOX TESTING*

No	Test Case	Hasil yang diharapkan	Berhasil/Gagal
1	Pengguna membuka aplikasi AR di Android dengan mengklik ikon Kabela pada <i>Smartphone</i> yang sudah di instal	Aplikasi akan berjalan dengan baik dan masuk ke tampilan beranda	Berhasil
2	Pengguna mengklik tombol "Mulai" untuk mulai melakukan <i>scan marker</i>	Aplikasi akan membuka kamera pada <i>smartphone</i> untuk mendeteksi marker kemudian menampilkan animasi 3D beserta suara musik	Berhasil
3	Pengguna mengklik tombol "Unduh Marker" untuk dapat mengunduh gambar marker yang dibutuhkan.	Aplikasi akan masuk pada halaman <i>google drive</i> yang terkoneksi dengan internet. Dimana halaman tersebut adalah tempat untuk mengunduh marker	Berhasil
4	Pengguna mengklik tombol "Panduan" untuk masuk ke <i>Scene</i> Panduan	Aplikasi akan membuka <i>scene</i> Panduan. Dimana terdapat informasi cara penggunaan aplikasi	Berhasil
5	Pengguna mengklik tombol "Tentang" untuk masuk ke <i>Scene</i> Tentang	Aplikasi akan membuka <i>Scene</i> Tentang. Dimana terdapat Informasi Pembuat Aplikasi	Berhasil

TABEL II
PENGUJIAN JARAK DAN INTENSITAS CAHAYA MATAHARI

Metode	Pengujian Jarak (cm)	Ket. Jarak
	3 5 10 20 50 80 100 150 200 300	J.Min J.Max
Marker	T T Y Y Y Y Y T T T	10cm 112cm
Based		
Tracking		

TABEL III
PENGUJIAN JARAK DAN INTENSITAS CAHAYA LAMPU

Metode	Pengujian Jarak (cm)										Ket. Jarak	
	3	5	10	20	50	80	100	150	200	300	J.Min	J.Max
Marker	T	T	Y	Y	Y	Y	T	T	T	T	10cm	90cm
Based												
Tracking												



Gambar 11. Distribusi



Gambar 12. Interface halaman utama beranda

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

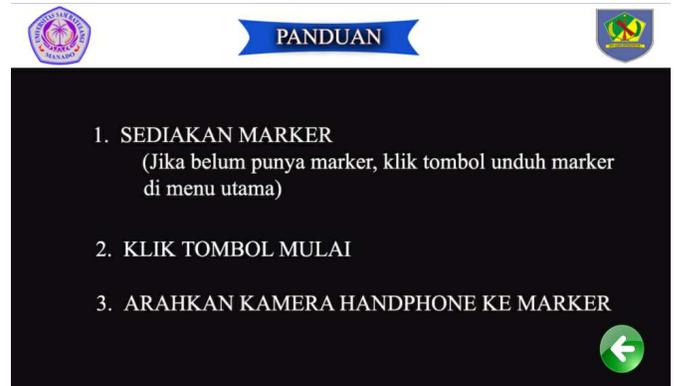
A. Interface Aplikasi

Tampilan berdasarkan storyboard yang telah dibuat, yaitu tampilan beranda (lihat gambar 12), mulai (lihat gambar 13), panduan (lihat gambar 14) dan tentang (lihat gambar 15).

Gambar 12 merupakan design interface dari menu utama (beranda). Pada tampilan menu utama beranda ini terdapat 5 buah *buton* yang bisa digunakan. *Buton* – *buton* tersebut diantaranya yaitu : *Buton* Mulai, *buton* unduh marker, *buton*



Gambar 13. Interface Menu Mulai



Gambar 14. Interface Menu Panduan



Gambar 15. Interface Menu Tentang

Panduan, *Button* Tentang dan *Button* Close yang terdapat di pojok kanan atas.

Gambar 13 merupakan design interface dari menu Mulai yang berfungsi untuk menampilkan kamera scan marker. Pada menu ini akan menampilkan kamera yang terbuka untuk melakukan scan marker objek animasi 3D tarian kabela beserta musik dan informasi.

Gambar 14 merupakan design interface dari menu Panduan yang berfungsi menampilkan informasi tatacara penggunaan aplikasi.

Gambar 15 merupakan design interface dari menu Tentang Yang berfungsi menampilkan informasi profil pembuat aplikasi.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Penelitian dengan judul “Implementasi Kartu *Augmented Reality* Sebagai Media Pengenalan Tarian Adat *Kabela* Daerah Bolaang Mongondow” telah berhasil dibangun dengan menggunakan teknologi *augmented reality*.

Penelitian ini juga berhasil membuat sebuah aplikasi *android* pengenalan gerakan tarian adat *kabela* daerah Bolaang Mongondow yang diberi nama “AR *Kabela*” dan dapat diakses dengan menggunakan perangkat *mobile* atau *smartphone android*. Pada hasil pengujian *marker*, system berhasil melakukan pendeteksian objek animasi 3D dengan jarak pendeteksian minimum 10 cm dan maximum 112cm pada cahaya matahari dengan intensitas cahaya 2871 lux. Untuk cahaya lampu putih 25 watt dengan intensitas cahaya 36 lux system berhasil melakukan pendeteksian objek animasi 3D dengan jarak pendeteksian minimum 10 cm dan maximum 90cm. Aplikasi ini dapat membantu memperkenalkan dan menambah pengetahuan tentang gerakan-gerakan tarian adat *kabela* dengan menggunakan teknologi *augmented reality* 3 dimensi.

B. Saran

Dalam perancangan berikutnya dapat menambahkan fitur – fitur lain dan desain rancangan yang lebih *user friendly*.

Pengembangan *platform* aplikasi harus lebih luas seperti dapat berjalan di *iOS*, *windows phone*, bahkan yang lainnya.

Pada penelitian selanjutnya diharapkan tidak hanya penggalan – penggalan gerakan saja yang ditampilkan melainkan keseluruhan dari tarian.

V. KUTIPAN

- [1] D. Adidrana, A. Lumenta, B. Sugiarto, and V. Tulenan, “Perancangan Kartu Nama dengan *Augmented Reality* sebagai Portofolio Digital,” *J. Tek. Elektro dan Komput. Unsrat*, vol. 2, no. 2, pp. 1–9, 2013.
- [2] Z. C. Rawis, V. Tulenan, B. A. Sugiarto, T. Informatika, and U. Sam, “Penerapan *Augmented Reality* Berbasis *Android* Untuk Mengenalkan Pakaian Adat Tountemboan,” *Tek. Inform.*, vol. 13, pp. 30–37, 2018.
- [3] C. O. Karundeng, D. J. Mamahit, and B. A. Sugiarto, “Rancang Bangun Aplikasi Pengenalan Satwa Langka di Indonesia Menggunakan *Augmented Reality*,” vol. 14, no. 1, pp. 1–8, 2018.
- [4] M. I. Maramis, A. S. Lumenta, B. A. Sugiarto, and J. T. Elektro-ft, “*Augmented Reality* Pada Aplikasi *Android* Untuk Memperlihatkan Gedung Fatek,” *Tek. Elektro dan Komput.*, vol. 5, no. 1, pp. 40–48, 2016.
- [5] S. F. Salmon, V. Tulenan, and B. A. Sugiarto, “Penggunaan Metode Pose to Pose dalam Pembuatan Animasi 3D Tarian Minahasa Maengket,” vol. 12, no. 1, pp. 1–9, 2017.
- [6] M. E. Apriyani and R. Gustianto, “*Augmented Reality* sebagai Alat Pengenalan Hewan Purbakala dengan Animasi 3D menggunakan Metode Single Marker,” *J. INFOTEL - Inform. Telekomun. Elektron.*, vol. 7, no. 1, p. 47, 2016.
- [7] R. Syuhada, “Implementasi *Augmented Reality* pada Pengenalan Alat Olahraga Hockey Sebagai Pendukung Sarana dan Prasarana Olahraga Berbasis *Android*,” 2018.
- [8] K. KHALLIS, “Implementasi *Augmented Reality* (Ar) Sebagai Media Pengenal Alat Musik Khas Sumatera,” 2018.

- [9] P. R. L. Lintas, F. Noviyana, T. M. Akhriza, and E. Farida, “Implementasi Teknologi *Augmented Reality* untuk Peningkatan Pemahaman Rambu-Rambu Lalu Lintas,” *Semin. Nas. Inov. Dan Apl. Teknol. Di Ind.* 2017, pp. 2–7, 2017.



Moh Aswar K Hilipito lahir di Kotamobagu 19 April 1994. Anak Ketiga dari pasangan Moh Irfan Hilipito dan Rosmarina Papatungan.

Dengan pendidikan formal pertama di Taman Kanak-Kanak Kotabunan (1998 - 1999). Kemudian melanjutkan studi di Sekolah Dasar Negeri 3 Kotabunan (2000 - 2006). Kemudian melanjutkan studi ke Sekolah Menengah Pertama Madrasah Tsanawiyah Annur Kotabunan (2006 - 2009) dan selanjutnya saya menempuh studi ke Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Kotabunan (2009 - 2012). Pada tahun 2012 saya melanjutkan pendidikan ke salah satu perguruan tinggi yang berada di Manado yaitu Universitas Sam

Ratulangi Manado dengan mengambil Program Studi S-1 Teknik Informatika di Jurusan Elektro Fakultas Teknik.

Pada Tahun 2018 bulan September, penulis membuat Skripsi demi memenuhi syarat Sarjana (S1) dengan penelitian berjudul Implementasi Kartu *Augmented Reality* Sebagai Media Pengenalan Tarian Adat *Kabela* Daerah Bolaang Mongondow, yang dibimbing oleh dua dosen pembimbing yaitu Brave A. Sugiarto, ST., MT dan Dringhuzen J. Mamahit, ST., M.Eng sehingga pada tanggal 22 Maret 2019 penulis resmi lulus di Teknik Informatika Universitas Sam Ratulangi Manado menyandang gelar sarjana komputer dengan predikat sangat memuaskan.