

# Implementasi Teknologi *Augmented Reality* untuk Pengenalan Pakaian Adat Toraja Berbasis *Mobile*

## *Implementation of Augmented Reality Technology for the Mobile-Based Introduction of Toraja Traditional Clothes*

Rismayani<sup>1)</sup>, Novita Sambo Layuk<sup>2)</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Rekayasa Perangkat Lunak STMIK Dipanegara Makassar

<sup>2</sup>Program Studi Teknik Informatika STMIK Dipanegara Makassar

Jl. Perintis Kemerdekaan Km.9 Tamalanrea Makassar<sup>1,2</sup>

maya\_setya@ymail.com<sup>1</sup>, fivhy@yahoo.co.id<sup>2</sup>

Diterima: 27 Mei 2019 || Revisi: 16 September 2019 || Disetujui: 1 Oktober 2019

**Abstrak** – Setiap daerah yang ada di Indonesia memiliki pakaian adat yang menjadi ciri khas dari masing-masing daerah, khususnya daerah Tana Toraja yang terletak di Provinsi Sulawesi Selatan. Gedung Kesenian *Art Center* Rantepao merupakan salah satu gedung kesenian yang berada di Tana Toraja tepatnya di pusat Kota Rantepao, Kabupaten Toraja Utara. Selama ini Gedung Kesenian *Art Center* Rantepao hanya memperkenalkan baju adat Toraja dengan cara dialog dan melihat melalui buku atau katalog yang tersedia di Gedung *Art Center* Rantepao. Diperlukan upaya bagaimana menyajikan suatu model pengenalan pakaian adat Toraja dan aksesorinya dalam bentuk tiga dimensi yang lebih menarik dan interaktif. Dengan demikian para wisatawan dapat dengan mudah memahami satu persatu model pakaian adat Toraja dan aksesorinya. Metode yang digunakan adalah *marker based tracking* dengan teknologi *Augmented Reality*. *Augmented Reality* adalah teknologi yang menggabungkan objek berupa *marker* ke dalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi dan menampilkannya dalam waktu nyata. Hasil penelitian ini mampu menampilkan gambar tiga dimensi dari pakaian adat Toraja dengan menggunakan perangkat *mobile* untuk menangkap gambar pada *smartphone*. Dengan demikian para pengunjung Gedung *Art Center* Kabupaten Toraja Utara baik itu lokal maupun internasional dapat melihat tampilan pakaian adat Toraja yang lebih menarik.

**Kata Kunci** : *Augmented Reality*, *mobile*, pakaian adat Toraja

**Abstract** – Every region in Indonesia has a traditional clothes that is characteristic of each region, especially the Tanah Toraja that located in the province of South Sulawesi. The Rantepao Art Center building is one of the art buildings located in Tana Toraja, precisely in downtown Rantepao, North Toraja district. The problem is that during this time, the Rantepao art center building only introduces Toraja traditional clothes by means of dialogue, beside of books or catalogs those available there. Efforts are needed on how to present a model of introduction of Toraja traditional clothing and accessories in a more attractive and interactive three-dimensional form. Thus the tourists can easily understand each of the Toraja traditional clothing model and its accessories. We use *marker based tracking* with *Augmented Reality* technology. *Augmented Reality* is a technology that combines *marker* objects into a real three-dimensional environment and displays them in real time. The results of this study are by displaying three-dimensional images of toraja traditional clothes by using a mobile device to capture images on smartphones, so that visitors of North Toraja regency's art center, both local and international, can see the more attractive appearance of toraja traditional clothes.

**Keywords**: *Augmented Reality*, *mobile*, Toraja traditional clothes

### PENDAHULUAN

Gedung Kesenian (*Art Center*) Rantepao adalah salah satu gedung kesenian yang terletak di pusat Kota Rantepao, Kabupaten Toraja Utara. Metode pengenalan yang digunakan di sana masih sangat sederhana, yakni pengunjung dan pengelola Gedung *Art Center* berinteraksi dengan cara berdialog atau wawancara. Selebihnya, penjelasan dapat dilihat melalui buku yang tersedia. Penjelasan di dalam buku masih berupa naskah dan belum disertai visual berupa gambar yang

menjelaskan baju adat Toraja tersebut secara detail dan belum dilengkapi dengan sistem yang menggunakan alat gerak. Hal ini kurang menarik dan belum tentu semua orang atau pengunjung suka membaca. Penelitian ini menggunakan teknologi *Augmented Reality* (AR) untuk menampilkan objek-objek baju adat Toraja. Objek yang sengaja di kerjakan pada aplikasi ini belum mencakup semua aksesoris baju Toraja. Hanya sekitar lima objek saja yang mewakili untuk dibuat visual tiga dimensi (3D) agar aplikasi dapat berjalan dengan baik.

Masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana menyajikan suatu model pengenalan pakaian adat Toraja dan aksesoris dalam bentuk tiga dimensi yang lebih menarik dan interaktif. Selain itu masalah yang kedua adalah bagaimana memungkinkan para wisatawan dapat dengan mudah memahami satu persatu model dari masing-masing pakaian adat Toraja dan aksesoris tersebut.

Tujuan dari penelitian adalah menyajikan visualisasi pakaian adat Toraja dan aksesorisnya sebagai media pengenalan yang interaktif dengan menggunakan *Augmented Reality* (AR) dan mempermudah para wisatawan dalam mengenal pakaian adat Toraja dan aksesoris dengan metode lebih menarik.

Manfaat penelitian adalah dapat membantu para wisatawan lokal maupun mancanegara dalam mengenal pakaian adat Toraja beserta aksesorisnya dengan menggunakan teknologi *Augmented Reality* (AR) sehingga menghasilkan tampilan yang lebih menarik dan interaktif.

Penelitian terkait aplikasi *Augmented Reality* sudah dikerjakan oleh banyak peneliti, misalnya penelitian yang dilakukan oleh Kusuma dan kawan-kawan dengan judul “Aplikasi *Augmented Reality* Informasi Corak *Endek* Bali pada *Platform* Android” yang membahas mengenai pengenalan corak *endek* Bali yang menggunakan sistem berbasis android (Kusuma, Purnawan, & Rusjayanthi, 2018). Perbedaan dengan penelitian yang dibuat penulis adalah objek *marker*-nya menggunakan corak *endek* pada kain Bali sedangkan penulis melakukan penelitian untuk pengenalan baju adat daerah Toraja.

Penelitian yang dilakukan oleh Hendra Wibowo dengan judul “Aplikasi Pengenalan Baju Adat Pulau Jawa Menggunakan *Augmented Reality* Berbasis Android” membahas mengenai pengenalan baju adat Pulau Jawa yang diajarkan pada siswa kelas 4-6 sekolah dasar menggunakan objek 3D berbasis Android (Wibowo, 2017). Perbedaan dengan penelitian yang dibuat penulis adalah dari baju adat daerah yang dikenali kemudian sistem yang dibuat ditujukan untuk semua kalangan.

Penelitian yang dilakukan oleh Khallis dan kawan-kawan dengan judul “Implementasi *Augmented Reality* (AR) sebagai Media Pengenalan Alat Musik Khas Sumatera Barat Berbasis Android” yang membahas mengenai pembuatan media atau sistem untuk mengenal alat musik khas Sumatra Barat dengan menggunakan teknologi *Augmented Reality* (Khallis,

2018). Perbedaan dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis adalah mengenali pakaian adat Toraja.

Penelitian yang dilakukan oleh Vidya dengan judul “Aplikasi *Mobile* Pengenalan Batik Solo Berbasis *Augmented Reality*” yang membahas mengenai pengenalan batik Solo yang merupakan alternatif dalam pengenalan batik Solo yang berbasis *Augmented Reality* (Vidya, 2016). Perbedaan dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis adalah mengenali pakaian adat Toraja beserta aksesoris yang digunakan.

Penelitian yang dilakukan oleh Suprpto dan kawan-kawan dengan judul “Implementasi *Augmented Reality Labs Tour Prodi* TI dengan metode *Marker Based Tracking* berbasis *Android*” yang membahas mengenai penggabungan sebuah kunjungan lokasi ke suatu tempat dengan teknologi AR (Suprpto, Ikhsan, & Kusumah, 2018). Perbedaan dengan penelitian penulis adalah objek yang digunakan menjadi *marker* gambar pakaian adat Toraja. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Rawis dan kawan-kawan dengan judul “Penerapan *Augmented Reality* Berbasis Android untuk Mengenalkan Pakaian Adat Tountemboan” yang membahas mengenai implementasi *augmented reality* pada pakaian adat Tountemboan (Rawis, Tulenan, & Sugiarto, 2018). Perbedaan dengan yang penelitian penulis adalah hanya pada objek daerah dari pakaian adat tersebut.

Penelitian yang dilakukan oleh Hakim dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran PAI Berbasis *Augmented Reality*” yang membahas mengenai pembuatan media pembelajaran menggunakan *augmented reality* untuk mata pelajaran PAI (Hakim, 2018). Perbedaan dengan yang penelitian penulis adalah dari segi media yang dibuat hanya untuk pengenalan baju adat Toraja. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Huda dan Purwaningtiyas dengan judul “Pemanfaatan Teknologi *Augmented Reality* (AR) Pembelajaran Matematika Menggunakan 3 (Tiga) Bahasa pada Tingkat Sekolah Dasar Berbasis Android” yang membahas mengenai pengembangan media pembelajaran matematika di SD IT Mutiara Sunnah Palembang untuk anak kelas 1 yaitu dengan 3 bahasa yaitu bahasa Indonesia, Inggris dan Arab (Huda & Purwaningtiyas, 2017). Penelitian yang dilakukan oleh Ginting dan kawan-kawan dengan judul “*Augmented Reality* sebagai Media Pembelajaran Stimulasi Bayi Menggunakan Metode *marker* Berbasis *Android*” yang membahas mengenai pembuatan aplikasi untuk pengguna yaitu ibu yang memiliki bayi agar dapat lebih memahami informasi stimulasi yang

ditampilkan (Ginting, Ginting, & Aditama, 2017). Penelitian yang dilakukan oleh Magdalena dan kawan-kawan dengan judul “Penerapan Teknologi *Augmented Reality* untuk Pengenalan Komponen Jaringan dan Cara Kerja TCP/IP Berbasis Android”, yang membahas mengenai pengenalan komponen dari jaringan serta cara kerja dari TCP/IP dengan menerapkan *Augmented Reality* yang berbasis android (Magdalena, Kusnadi, & Kahfi, 2017). Penelitian yang dilakukan oleh Rani dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Aplikasi Pengambilan Sudut Gambar Menggunakan Metode *Markerless Augmented Reality* Berbasis Android”, yang membahas mengenai pembuatan aplikasi pengambilan sudut gambar yang menggunakan *markerless* dengan menggunakan *augmented reality* yang berbasis android (Rani, 2018). Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Supriono dan Rosi (2018) dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Bentuk Molekul Kimia Menggunakan *Augmented Reality* Berbasis Android”, yang membahas mengenai pengembangan media untuk belajar bentuk dari molekul kimia dengan menerapkan *Augmented Reality* berbasis android.

*Augmented Reality* (AR) adalah teknologi yang menggabungkan objek maya ke dalam sebuah lingkungan nyata 3 Dimensi dan menampilkannya dalam waktu nyata. Tidak seperti realitas maya yang sepenuhnya menggantikan kenyataan *Augmented Reality* (AR) hanya sekedar menambahkan atau melengkapi kenyataan dengan mengizinkan penggunaannya untuk berinteraksi secara tepat waktu terhadap sistem (Ma, Gausemeier, Fan, & Grafe, 2012). *Augmented Reality* (AR) bertujuan untuk mengambil dunia nyata sebagai dasar dengan menggabungkan beberapa teknologi virtual dan menambahkan data kontekstual agar pemahaman manusia sebagai penggunaannya menjadi semakin jelas. Fungsi *Augmented Reality* (AR) adalah untuk meningkatkan persepsi seseorang dari dunia yang ada disekitarnya dan menjadikan sebagian dunia virtual dan nyata sebagai antarmuka yang baru yang mampu menampilkan informasi yang relevan yang sangat membantu dalam bidang pendidikan, pelatihan, perbaikan atau pemeliharaan, manufaktur, militer, permainan dan segala macam hiburan (Kipper & Rampolla, 2012).

*Marker Based Tracking* dan *Markerless Augmented Reality* sebagai berikut:

1. *Marker Augmented Reality* (*Marker Based Tracking*, *marker* biasanya merupakan ilustrasi hitam dan

putih persegi dengan batas hitam tebal dan latar belakang putih. Komputer akan mengenali posisi dan orientasi *marker* dan menciptakan dunia virtual 3D yaitu titik (0,0,0) dan tiga sumbu yaitu X, Y, dan Z. *MarkerBased Tracking* ini sudah lama dikembangkan sejak 1980-an dan pada awal 1990-an mulai dikembangkan untuk penggunaan *Augmented Reality*.

2. *Markerless Augmented Reality*, salah satu metode *Augmented Reality* yang saat ini sedang berkembang adalah metode "*Markerless Augmented Reality*" dengan metode ini pengguna tidak perlu lagi menggunakan sebuah *marker* untuk menampilkan elemen-elemen digital, dengan tool yang disediakan Qualcomm untuk pengembangan *Augmented Reality* berbasis *mobile device*, mempermudah pengembang untuk membuat aplikasi yang *markerless* (Peddie, 2017).

Seperti yang saat ini dikembangkan oleh perusahaan *Augmented Reality* terbesar di dunia Total *Immerson* dan *Qualcomm*, mereka telah membuat berbagai macam teknik *Markerless Tracking* sebagai teknologi andalan mereka, seperti *Face Tracking*, *3D Object Tracking* dan *Motion Tracking*

a. *Face Tracking*

Algoritma pada komputer terus dikembangkan, hal ini membuat komputer dapat mengenali wajah manusia secara umum dengan cara mengenali posisi mata, hidung, dan mulut manusia, kemudian akan mengabaikan objek-objek lain di sekitarnya seperti pohon, rumah, dan lain - lain. Teknik ini pernah digunakan di Indonesia pada Pekan Raya Jakarta 2010 dan *Toy Story 3 Event* (Widiansyah, Firman, 2014).

b. *3D Object Tracking*

Berbeda dengan *Face Tracking* yang hanya mengenali wajah manusia secara umum, teknik *3D Object Tracking* dapat mengenali semua bentuk benda yang ada disekitar, seperti mobil, meja, televisi, dan lain-lain.

c. *Motion Tracking*

Komputer dapat menangkap gerakan, *Motion Tracking* telah mulai digunakan secara ekstensif untuk memproduksi film-film yang mencoba menyimulasikan gerakan.

d. *GPS Based Tracking*

Teknik *GPS Based Tracking* saat ini mulai populer dan banyak dikembangkan pada aplikasi *smartphone* (iPhone dan Android), dengan memanfaatkan fitur GPS dan kompas yang ada

didalam *smartphone*, aplikasi akan mengambil data dari GPS dan kompas kemudian menampilkannya dalam bentuk arah yang kita inginkan secara realtime, bahkan ada beberapa aplikasi menampilkannya dalam bentuk 3D.

Pakaian adat pria Toraja dikenal dengan *Seppa Tallung Buku*, berupa celana yang panjangnya sampai di lutut. Pakaian ini masih dilengkapi dengan aksesoris lain, seperti *kandaure lipa*, *gayang* dan sebagainya. Baju adat Toraja disebut *baju pokko* untuk wanita. *Baju pokko* berupa baju dengan lengan yang pendek. Warna kuning, merah, dan putih adalah warna yang paling sering mendominasi pakaian adat Toraja. Baju adat *kandore* yaitu baju adat Toraja yang berhiaskan Manik-manik yang menjadi penghias dada, gelang, ikat kepala dan ikat pinggang (Volkman, 1985).

*Mobile web* bertujuan untuk mengakses layanan data secara *wireless* dengan menggunakan perangkat mobile seperti *handphone*, pada dan perangkat *portable* yang tersambung ke sebuah jaringan telekomunikasi selular. *Mobile web* yang diakses melalui perangkat *mobile* perlu dirancang dengan mempertimbangkan keterbatasan perangkat *mobile* seperti sebuah *handphone* yang memiliki sebuah layar dengan ukuran yang terbatas ataupun beberapa keterbatasan pada sebuah perangkat *mobile* (Firtman, 2013).

## METODOLOGI PENELITIAN

Lokasi atau tempat penelitian adalah di Gedung *Art Center* Kabupaten Toraja. Penelitian ini dilakukan selama sepuluh bulan.

Adapun tahap penelitian ini adalah:

1. Pengumpulan data: mengumpulkan informasi dari tempat penelitian yang dimana penulis melakukan observasi terlebih dahulu kemudian melakukan beberapa wawancara dari beberapa orang yang terkait di Gedung *Art Center* Rantepao.
2. Analisis sistem: penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan, kesempatan, hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikannya.
3. Merancang sistem: proses merancang sistem sebelum membuat *coding* dari sistem informasi yang dibuat.

4. Pembuatan sistem informasi: merupakan strategi untuk memecahkan masalah dan mengembangkan solusi terbaik bagi permasalahan.
5. Pengujian sistem: mengetahui cara kerja dari aplikasi yang dirancang secara terperinci sesuai spesifikasi dan menilai apakah setiap fungsi atau prosedur yang dirancang sudah bebas dari kesalahan logika.
6. Implementasi: penerapan pemodelan sistem yang telah dibuat untuk diaplikasikan ke pengguna yaitu para pengunjung *Gedung Art Center* Kabupaten Toraja Utara baik itu turis lokal maupun internasional sebagai pengguna sistem.

Adapun alat penelitian ini adalah:

- a. Alat desain yang digunakan yaitu UML (*Unified Modeling Language*)
- b. Perangkat yang digunakan: 1 Unit Laptop *Processor Intel Core i3, Harddisk 500 GB*, 1 Unit *Smartphone Android, Memory 4 GB, Microsoft Windows 7, Adobe Photoshop CS5, Browser Mozilla, Open Space 3D, 3 Dmax-9 32-bit, Ogre Scane Max, F1 Studio 11*

Adapun bahan yang digunakan adalah:

- a. Data-data gambar pakaian adat Toraja perempuan.
- b. Data-data gambar pakaian adat toraja laki-laki.
- c. Data-data gambar aksesoris adat Toraja perempuan.
- d. Data-data gambar aksesoris adat Toraja laki-laki.
- e. Data-data keterangan dan fungsi dari pakaian adat Toraja.

Metode dan teknologi yang digunakan yang digunakan adalah teknologi *augmented reality*. *Markerless Augmented Reality* dengan metode 3D *object tracking* untuk menampilkan gambar 3 dimensi pakaian adat Toraja menggunakan perangkat *mobile* berbasis android pada sistem akan ditambahkan suara dan keterangan dalam duabahasa yaitu bahasa Indonesia dan bahasa Inggris. Implementasi dari *markerless AR* pada sistem adalah *marker* yang digunakan langsung tertuju pada gambar yang ada di katalog yang tersedia di Gedung *Art Center* Rantepao Kabupaten Toraja Utara, adapun *markerless* berupa gambar pakaian adat Toraja perempuan ataupun laki-laki yang lengkap dengan aksesoris.

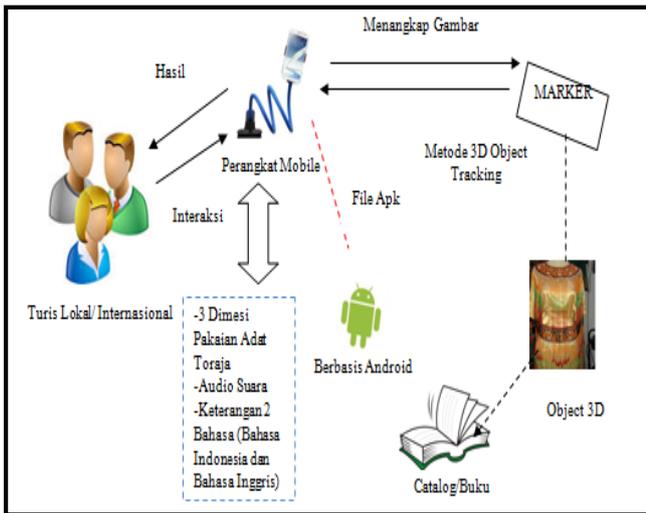
Sumber data penelitian diperoleh sebagai berikut:

1. Data primer yaitu data-data yang berupa data-data

yang berkaitan dengan teknologi *augmented reality* dan juga detail baju adat Toraja yang dilakukan melalui wawancara dari narasumber. Narasumber berasal dari pihak Gedung *Art Center* Rantepao dan juga beberapa pengunjung.

2. Data sekunder yaitu berupa literatur, artikel dan beberapa referensi yang berkaitan implementasi teknologi *augmented reality* (AR) dan juga mengenai pakaian adat Toraja, baik pakaian adat Toraja perempuan dan laki-laki beserta aksesorinya.

Adapun arsitektur dari penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1 Sistem Arsitektur

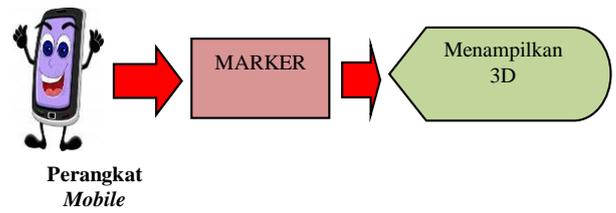
Gambar 1 merupakan arsitektur dari sistem yang dibuat, dan para turis lokal maupun/ internasional dapat menggunakan perangkat *mobile*. Hal ini untuk menangkap gambar yaitu *marker* berupa pakaian adat Toraja yang akan ditampilkan dalam bentuk 3 dimensi. Dalam sistem *augmented* ini pula para turis akan mendapatkan fasilitas dua bahasa yaitu bahasa Indonesia dan bahasa Inggris baik itu dalam keterangan teks maupun audio suara.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Analisis Sistem**

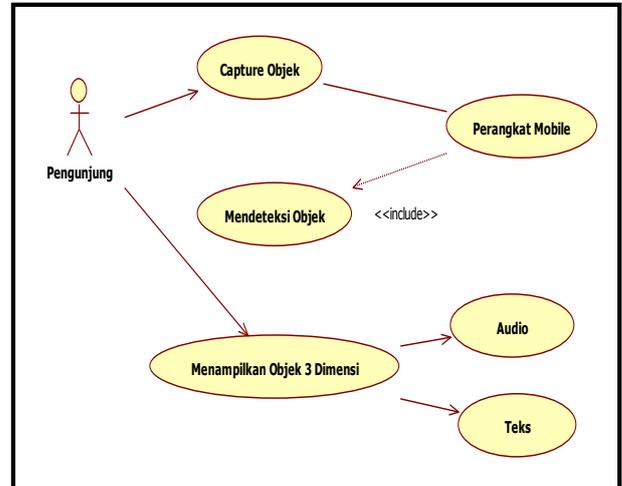
Perancangan aplikasi pengenalan baju adat ini merupakan aplikasi yang dapat menampilkan dunia maya dan dunia nyata.

Gambar 2 menjelaskan bahwa kamera ponsel android akan menyorot gambar atau biasa disebut *marker* yang nantinya apabila *marker* dikenali maka akan menampilkan informasi pemilik informasi baju adat toraja dan aksesorinya dalam bentuk 3D.



Gambar 2 Analisis Sistem

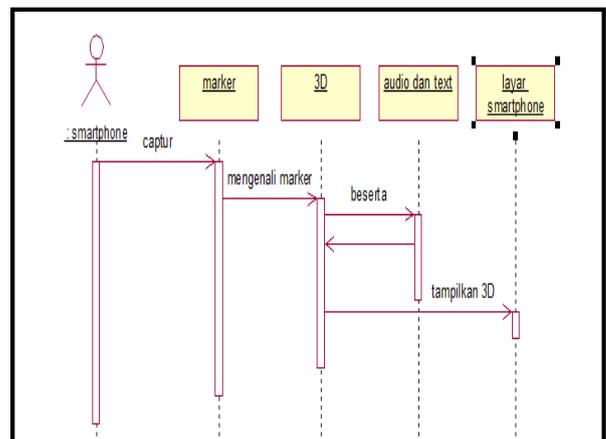
a. Use Case Diagram



Gambar 3 Use Case Diagram Sistem

Gambar 3 menjelaskan *use case* diagram dari sistem yang terdapat satu aktor yaitu aktor pengunjung. Kegiatan yang dilakukan adalah *capture* gambar yang terlebih dahulu menggunakan perangkat *mobile*, kemudian gambaryang di *capture* tersebut mendeteksi objek yaitu pakaian adat Toraja. Kemudian pada aktor pengunjung dapat melihat tampilan objek 3 dimensi kemudian untuk fitur tambahan terdapat penjelasan dalam bentuk audio dan teks.

b. Sequence Diagram

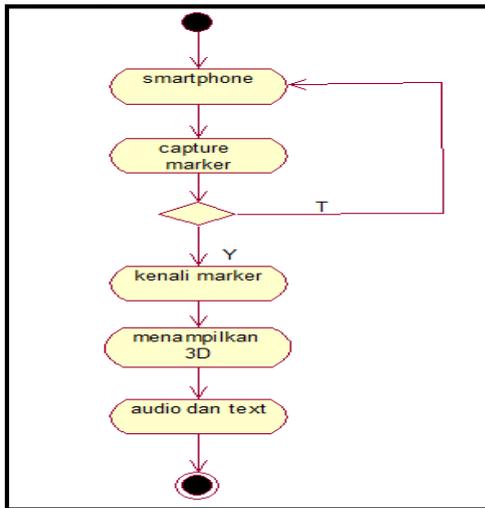


Gambar 4 Sequence Diagram

Gambar 4 menjelaskan mengenai *sequence* diagram atau diagram kegiatan, kegiatan pertama yang dilakukan adalah *capture* gambar pada *marker* yang

telah disediakan. Setelah itu mengenali *marker* dan dapat melihat dan mendengar penjelasan dalam bentuk teks dan audio setelah itu hasilnya akan tampil di perangkat *mobile smartphone* yang digunakan.

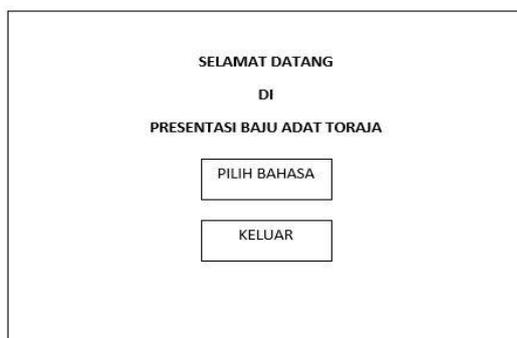
c. *Activity Diagram*



Gambar 5 *Activity Diagram*

Gambar 5 menjelaskan mengenai *activity diagram* dari sistem aktivitas yang dilakukan yaitu *smartphone capture marker*. Jika sistem berhasil, maka akan berlanjut ke proses *kenali marker* kemudian menampilkan 3D dan keterangan serta penjelasan dalam bentuk audio atau teks. Setelah itu jika sistem tidak mengenali *marker* maka proses kembali ke awal dan mengulang kembali.

d. Menu Utama



Gambar 6 Menu Utama

Gambar 6 menjelaskan rancangan tampilan dari menu utama dari sistem *augmented reality* pengenalan baju adat Toraja, terdapat dua tombol yaitu tombol pilih bahasa dan tombol keluar.

e. Tampilan Pilih Bahasa

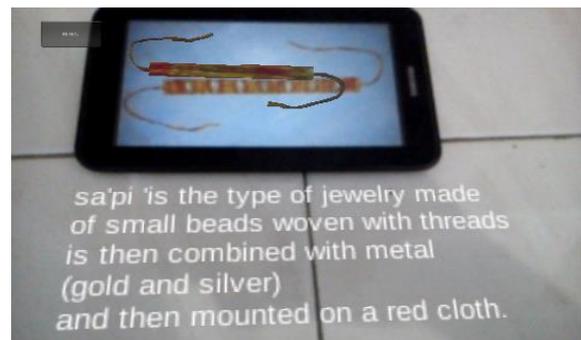
Gambar 7 menjelaskan rancangan tampilan dari dari pilih bahasa, bahasa yang dapat di pilih adalah bahasa Inggris, Indonesia dan bahasa Toraja.



Gambar 7 Tampilan Pilih Bahasa

f. Tampilan *Augmented Reality*

Gambar 8 – 14 memperlihatkan tampilan *augmented reality* untuk setiap objek.



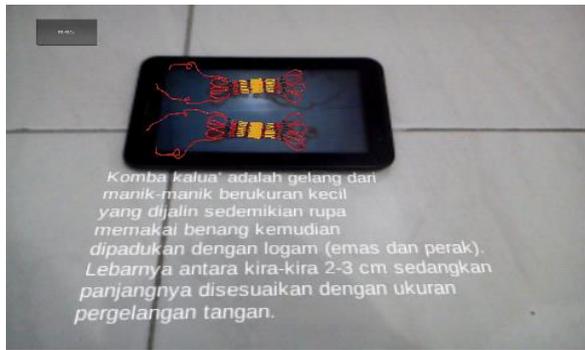
Gambar 8 Tampilan *Augmented Reality* Objek Sa'pi'



Gambar 9 Tampilan *Augmented Reality* Objek Kandaure dan Ambero



Gambar 10 Tampilan *Augmented Reality* Objek Keris



Gambar 11 Tampilan Augmented Reality Objek Komba Kalau'



Gambar 12 Tampilan Augmented Reality Objek Tutup Kepala (Passapu)



Gambar 13 Tampilan Augmented Reality Objek Salempang



Gambar 14 Tampilan Augmented Reality Objek Pakaian Adat Toraja Laki-Laki dan Aksesoris (Passapu dan Salempang)

**Pengujian**

Berdasarkan pengujian *Blackbox* yang telah dilakukan secara umum hasil pengujian aplikasi ditunjukkan pada Tabel 1.

Selanjutnya untuk mengetahui tingkat kepuasan dari pengguna terhadap sistem maka diadakan pengumpulan hasil evaluasi berupa kuesioner yang dibagikan kepada tiga puluh responden berupapengunjung yang berkunjung ke *Art Center Rantepao* dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$P = \frac{M}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

M = Banyaknya jawaban responden untuk setiap soal

N = Jumlah responden

P = Nilai persentase

**Tabel 1** Pengujian *Blackbox*

No	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Kesimpulan
1	Pilih Bahasa	Berhasil Memilih Bahasa	Valid
2	Capture Objek Sa'pi'	Berhasil menampilkan Objek Sa'pi'	Valid
3	Capture Kandaure' dan Ambero	Berhasil menampilkan Objek Kandaure' dan Ambero	Valid
4	Capture Keris	Berhasil menampilkan Objek Keris	Valid
5	Capture Komba Kalau'	Berhasil Menampilkan Objek Komba Kalau'	Valid
6	Capture Passapu	Berhasil Menampilkan Objek Passapu	Valid
7	Capture Salempang	Berhasil Menampilkan Objek Salempang	Valid
8	Capture Passapu dan Salempang	Berhasil Menampilkan Objek Passapu dan Salempang	Valid

Dengan range penilaian seperti pada Tabel 2.

**Tabel 2** Range Penilaian

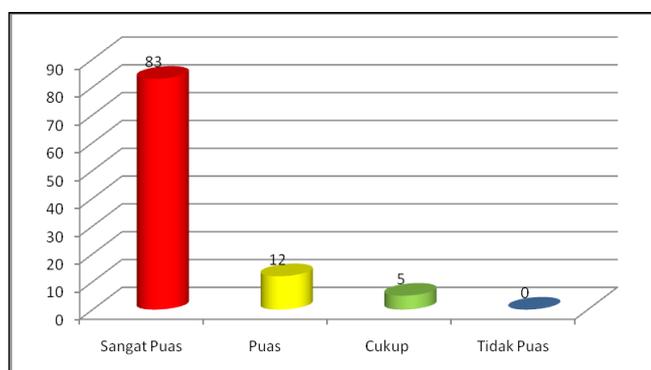
No	Nilai	Keterangan
1	4	Sangat Puas
2	3	Puas
3	2	Cukup
4	1	Tidak Puas

Tingkat kepuasan pengguna berdasarkan uji kuesioner ditunjukkan pada Tabel 3.

**Tabel 3** Rata-rata Persentase dari Kuesioner

Alternatif Jawaban	Rata-Rata Persentase
Sangat Puas	83
Puas	12
Cukup	5
Tidak Puas	0
<b>Total</b>	<b>100</b>

Tabel 3 menjelaskan hasil hitung rata-rata persentase dari tiga puluh responden, terdapat 83% menyatakan sangat puas, 12% puas, 5% cukup dan 0% tidak puas. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 15. Gambar 15 menjelaskan bentuk diagram dari hasil kuesioner yang telah di bagikan kepada pengunjung Gedung *Art Center* Rantepao Kabupaten Tana Toraja yang dimana terlihat pada gambar balok yang berwarna merah dengan keterangan sangat bermanfaat yang dominan dipilih oleh para responden.



**Gambar 15** Rata-rata Persentase Hasil Kuesioner

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengembangan aplikasi ini, dapat disimpulkan bahwa dengan adanya sistem *augmented reality* maka para pengunjung dapat melihat visualisasi pakaian adat Toraja beserta aksesorinya secara interaktif dan menarik. Sistem ini dapat menampilkan keterangan dan juga memilih bahasa untuk audio dan keterangannya. Selain itu dengan adanya sistem tersebut maka dapat mempermudah para pengunjung Gedung *Art Center* Rantepao Kabupaten Toraja dalam mengenal pakaian adat Toraja dan aksesorinya dengan metode lebih menarik. Berdasarkan hasil kuesioner untuk mengetahui kepuasan pengguna terhadap sistem yang diperoleh dari tiga puluh responden dengan jumlah pertanyaan sebanyak 10, dengan hasil 83% menyatakan sangat puas, 12% puas, 5% cukup dan 0% tidak puas. Kemudian, berdasarkan hasil pengujian *blackbox* yang menguji fungsional *test factor* dari

sistem diperoleh hasil yang valid. Adapun keterbatasan dari penelitian tersebut adalah teknologi *Augmented Reality* yang dibangun dalam sistem, masih menggunakan *markerless* 3D berupa gambar yang pakaian adat Toraja yang ada di dalam dikatalog. Belum menjadikan pakaian adat sebagai objek secara langsung karena objek tersimpan pada lemari kaca sehingga mengganggu pencahayaan dari proses *capture* gambar.

Untuk pengembangan penelitian ini, disarankan agar marker menggunakan objek langsung pakaian adat secara langsung dengan mengatur pencahayaan pada saat *capture* objek baju adat Toraja.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada DRPM RISTEK DIKTI yang telah mendanai penelitian ini, terima kasih juga kepada Pusat Kesenian Rantepao yang telah mengizinkan penulis untuk mengambil data. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada STMIK Dipanegara makassar atas segala fasilitas yang diberikan serta kepada seluruh pihak yang telah membantu terlaksananya penelitian ini..

## DAFTAR PUSTAKA

- Firtman, M. (2013). *Programming the Mobile Web*. O'Reilly Media, Inc.
- Ginting, S. L. B., Ginting, Y. R., & Aditama, W. 2017. *Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Stimulasi Bayi Menggunakan Metode Marker Berbasis Android*. *Jurnal Manajemen Informatika*, 1(13). Retrieved from <https://search.unikom.ac.id/index.php/jamika/article/view/631>
- Hakim, L. 2018. Pengembangan Media Pembelajaran Pai Berbasis Augmented Reality. *Lentera Pendidikan : Jurnal Ilmu Tarbiyah dan Keguruan*, 21(1), 59–72. <https://doi.org/10.24252/lp.2018v21n1i6>
- Huda, N., & Purwaningtiyas, F. 2017. Pemanfaatan Teknologi Augmented Reality (Ar) Pembelajaran Matematika Menggunakan 3 (Tiga) Bahasa Pada Tingkat Sekolah Dasar Berbasis Android. *Prosiding Seminar Nasional Darmajaya*, 1(1), 1–9.
- Khallis, K. 2018. Implementasi Augmented Reality (AR) Sebagai Media Pengenalan Alat Musik Khas Sumatera Barat Berbasis Android. Retrieved from <http://repositori.usu.ac.id/handle/123456789/4397>
- Kipper, G., & Rampolla, J. (2012). *Augmented Reality: An Emerging Technologies Guide to AR*. Elsevier.
- Kusuma, K. D. H., Purnawan, I. K. A., & Rusjyanthi, N. K. D. 2018. Aplikasi Augmented Reality Informasi Corak Endek Bali pada Platform Android. *Jurnal Ilmiah Merpati (Menara Penelitian Akademika Teknologi Informasi)*, 10–10.

- Ma, D., Gausemeier, J., Fan, X., & Grafe, M. (2012). *Virtual Reality & Augmented Reality in Industry*. Springer Science & Business Media.
- Magdalena, L., Kusnadi, K., & Kahfi, M. 2017. Penerapan Teknologi Augmented Reality untuk Pengenalan Komponen Jaringan dan Cara Kerja TCP/IP berbasis Android. *ITEj (Information Technology Engineering Journals)*, 1(2). Retrieved from <http://www.syekhnrjati.ac.id/jurnal/index.php/itej/article/view/1250>
- Peddie, J. (2017). *Augmented Reality: Where We Will All Live*. Springer.
- Rani R, R. 2018. Pengembangan Media Pembelajaran Aplikasi Pengambilan Sudut Gambar Menggunakan Metode Markerless Augmented Reality Berbasis android. *IT-EDU*, 3(01). Retrieved from <http://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/it-edu/article/view/22914>
- Rawis, Z. C., Tulenan, V., & Sugiarto, B. A. 2018. Penerapan Augmented Reality Berbasis Android Untuk Mengenalkan Pakaian Adat Tountemboan. *Jurnal Teknik Informatika*, 13(1). Retrieved from <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/informatika/article/view/20190>
- Suprpto, Safaruddin, H., Al Ikhsan, S. K., & Fitriah Satrya Fajar Kusumah., S. K. 2018. Implementasi Augmented Reality Labs Tour Prodi TI dengan metode Marker Based Tracking berbasis Android. *INOVA-TIF*, 1(1). Retrieved from <http://ejournal.uikabogor.ac.id/index.php/INOVA-TIF/article/view/1329>
- Supriono, N., & Rozi, F. 2018. Pengembangan Media Pembelajaran Bentuk Molekul Kimia Menggunakan Augmented Reality Berbasis Android. *JIPi (Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika)*, 3(1). <https://doi.org/10.29100/jipi.v3i1.652>
- Vidya, A. R. 2016. Aplikasi Mobile Pengenalan Batik Solo Berbasis Augmented Reality. Retrieved from <http://repository.gunadarma.ac.id:8080/jspui/handle/123456789/17586>
- Volkman, T. A. (1985). *Feasts of Honor: Ritual and Change in the Toraja Highlands*. University of Illinois Press.
- Wibowo, I. H. 2017. Aplikasi Pengenalan Baju Adat Pulau Jawa Menggunakan Augmented Reality Berbasis Android. Retrieved from <http://repository.gunadarma.ac.id:8080/jspui/handle/123456789/19084>

*Halaman ini sengaja dikosongkan*