

## PERANCANGAN SISTEM PROTOTIPE PENGENALAN PAKAIAN ADAT ACEH BERBASIS AUGMENTED REALITY

Chicha Rizka Gunawan\*, Nurdin, Fajriana

*Magister Teknologi Informasi, Universitas Malikussaleh, Lhokseumawe*

*\*Email: chicha.207110201004@mhs.unimal.ac.id*

### Abstrak

Pakaian adat Aceh merupakan salah satu warisan kebudayaan yang ada di Indonesia. Pada zaman modern saat ini, masalah yang dihadapi adalah kurangnya media untuk mengenalkan warisan kebudayaan yang ada di Aceh. Oleh karena itu dibentuk sebuah media yang dapat mengenalkan pakaian adat Aceh yaitu Aceh Tenggara. Media tersebut memanfaatkan teknologi Augmented Reality (AR) agar user dapat menambah objek virtual pada lingkungan nyata sehingga mudah digunakan. Pada penelitian ini telah dilakukan perancangan sistem menggunakan diagram Unified Modeling Language (UML) diantaranya usecase diagram, activity diagram, dan sequence diagram. Sistem ini dibangun menggunakan bahasa c++ menggunakan aplikasi Unity dan platform vuforiaSDK. Kemudian telah diperoleh hasil pengujian pada aplikasi pengenalan pakaian adat Aceh Tenggara yaitu Jarak minimum yang dapat menampilkan objek 3d adalah jarak 5 cm dan jarak maksimum yang dapat terdeteksi adalah 80 cm. Berdasarkan hasil pengujian pada tabel pengujian jarak diperoleh jarak terbaik yang menghasilkan pendeteksian marker yang masih jelas dan terang terdapat pada jarak antara 5 cm sampai dengan 70 cm Sedangkan pada jarak lebih dari 80 cm, marker tidak dapat mendeteksi marker untuk menampilkan objek 3D, karena jarak antara kamera dan marker terlalu jauh. Begitu juga dengan kemiringan sudut, kemiringan sudut minimum yang terdeteksi adalah sudut 0°, sedangkan kemiringan sudut maksimum yang terdeteksi adalah sudut 75°. Berdasarkan hasil pengujian pada tabel pengujian kemiringan sudut diperoleh sudut terbaik yang menghasilkan pendeteksian marker yang masih jelas dan terang terdapat pada jarak antar 0-60°. Setelah itu dilakukan juga pengujian berdasarkan pencahayaan dimana jika cahaya terlalu terang atau terlalu gelap kamera juga tidak dapat mendeteksi marker.

**Kata kunci:** *Augmented, Reality, Aceh, Pakaian, Adat*

### Pendahuluan

Pakaian adat tradisional yang dimiliki Indonesia sangatlah banyak namun referensi informasinya masih kurang. Demikian pula dengan referensi pakaian adat tradisional Aceh. [1] Aceh adalah salah satu provinsi di Indonesia yang memiliki beberapa pakaian adat yang memiliki motif/corak yang berbeda dari setiap kabupaten yang dimiliki seperti Aceh Tenggara, Aceh Tamiang, dan Aceh Tengah. [2] [3] Kondisi yang demikian menyebabkan kurangnya pengetahuan tentang pakaian adat tradisional Aceh yang banyak jumlahnya. Sehingga diperlukan media yang dapat memperkenalkan pakaian adat tradisional tersebut secara menarik dan interaktif. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi berkembang sangat pesat di segala bidang, salah satunya adalah teknologi Augmented Reality yang telah banyak

digunakan dalam industri game, hiburan, pendidikan, bahkan sampai di bidang kedokteran. Akan tetapi dalam media pengenalan budaya, penggunaan teknologi Augmented Reality masih sangat sedikit. Adanya teknologi markerless Augmented Reality dapat mengatasi kekurangan yang dimiliki teknologi Augmented Reality berbasis marker. [4]

Berdasarkan permasalahan tersebut, penerapan Augmented Reality masih kurang dalam pengenalan budaya, oleh karena itu, maka akan dibangun sebuah aplikasi yang memanfaatkan teknologi Augmented Reality untuk mengenalkan pakaian Adat Aceh yang menampilkan objek 3D pakaian adat Aceh yaitu Aceh Tenggara. Diharapkan dengan dibuatnya aplikasi pengenalan pakaian adat Aceh berbasis Augmented Reality ini dapat menciptakan media pengenalan pakaian adat Aceh yang lebih interaktif dan menarik.

### Tinjauan Pustaka

Nanggroe Aceh Darussalam (NAD) adalah salah satu provinsi di Indonesia yang terletak di ujung barat pulau Sumatera. Provinsi ini mendapat julukan serambi mekah karena adat kebudayaannya yang sangat dipengaruhi oleh kebudayaan Islam dari jazirah Arab. Salah satu budaya dalam adat Nanggroe Aceh Darussalam yang bernafaskan budaya Islam misalnya dapat kita temukan pada gaya berpakaianya. Pakaian adat Aceh baik untuk pria maupun wanitanya merupakan akulturasi budaya melayu dan budaya Islam sehingga sangat unik dan sayang untuk dilewatkan. Pakaian adat Aceh untuk pria disebut Linto Baro, sementara yang untuk wanita disebut Dara Baro. Kedua pakaian tersebut memiliki ciri khas pada setiap bagian-bagiannya. [5]

Augmented reality merupakan teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi ataupun tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut secara real-time. Augmented reality menampilkan informasi berupa label maupun objek virtual yang hanya dapat dilihat dengan kamera handphone maupun dengan komputer. Sistem dalam augmented reality bekerja dengan menganalisa secara real-time objek yang ditangkap dalam kamera. Augmented Reality memperbolehkan pengguna melihat objek maya tiga dimensi yang diproyeksikan terhadap dunia nyata.[6]

Unity tidak dirancang untuk proses desain atau *modelling*, dikarenakan unity bukan *tool* untuk mendesain. Jika ingin mendesain, pergunakan 3D *editor* lain seperti 3dsmax atau Blender. Fitur *scripting* yang disediakan, mendukung 3 bahasa pemrograman, *JavaScript*, *C++*, dan *Boo*. *Flexible and Easy Moving, rotating, dan scaling objects* hanya perlu sebaris kode. Dalam pembuatan *Augmented Reality* menggunakan unity 3D, kita tambahkan Vuforia sebagai *plug-in* dari *Augmented Reality* itu sendiri dan unity 3D sebagai SDK nya. [7]

Vuforia SDK Qualcomm merupakan *library* yang digunakan sebagai pendukung adanya *Augmented Reality* pada *android*. Vuforia menganalisa gambar dengan menggunakan pendeteksi *marker* dan menghasilkan informasi 3D dari *marker* yang sudah dideteksi via API. Agar memperoleh keypoint pada gambar marker, marker akan dikonversi menjadi gambar grayscale. [8] Grayscale adalah warna-warna pixel yang berada dalam rentang gradasi warna hitam dan putih. Format citra ini disebut

dengan derajat keabuan karena ada warna abu-abu diantara warna minimum (hitam) dan warna maksimum (putih). [9]

### Metodologi Penelitian

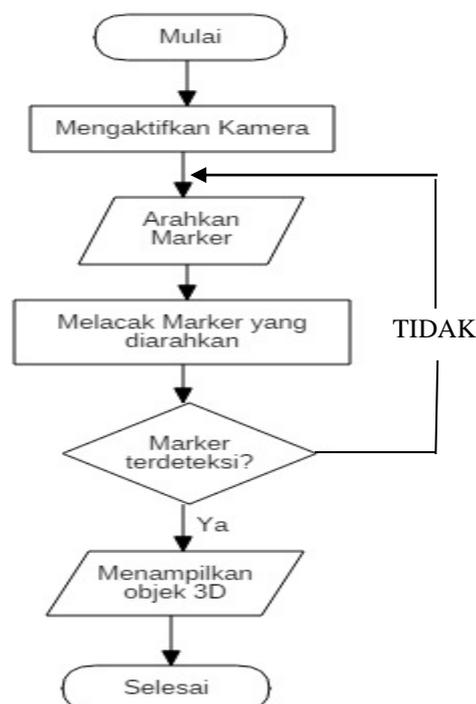
Bagan alir penelitian dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Bagan alir penelitian

Dari gambar 1 dapat dijelaskan bahwa gambar merupakan bagan alir penelitian yang terdiri dari beberapa poin yaitu studi literatur, analisis kebutuhan, perancangan, implementasi serta analisis dan pengujian. Setiap poin saling berhubungan dalam penyelesaian penelitian sehingga alur penelitian lebih terarah.

Berikut ini adalah *Flowchart* Program *Augmented Reality* :



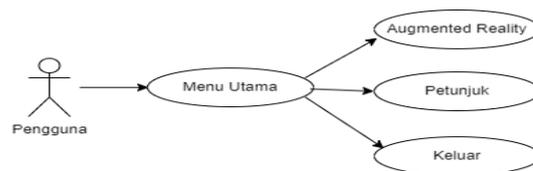
Gambar 2. Flowchart Program Augmented Reality

Berdasarkan gambar 2 yaitu *flowchart* program *Augmented Reality* dapat dijelaskan langkah-langkah pemrosesan program mulai dari mengarahkan kamera hingga menampilkan objek 3D dari marker yang di deteksi.

**Hasil dan Pembahasan**

Berikut ini adalah gambaran perancangan sistem aplikasi pengenalan pakaian adat Aceh. Model yang dikembangkan menggunakan pengembangan berorientasi objek dengan tools UML (Unified Modeling Language).

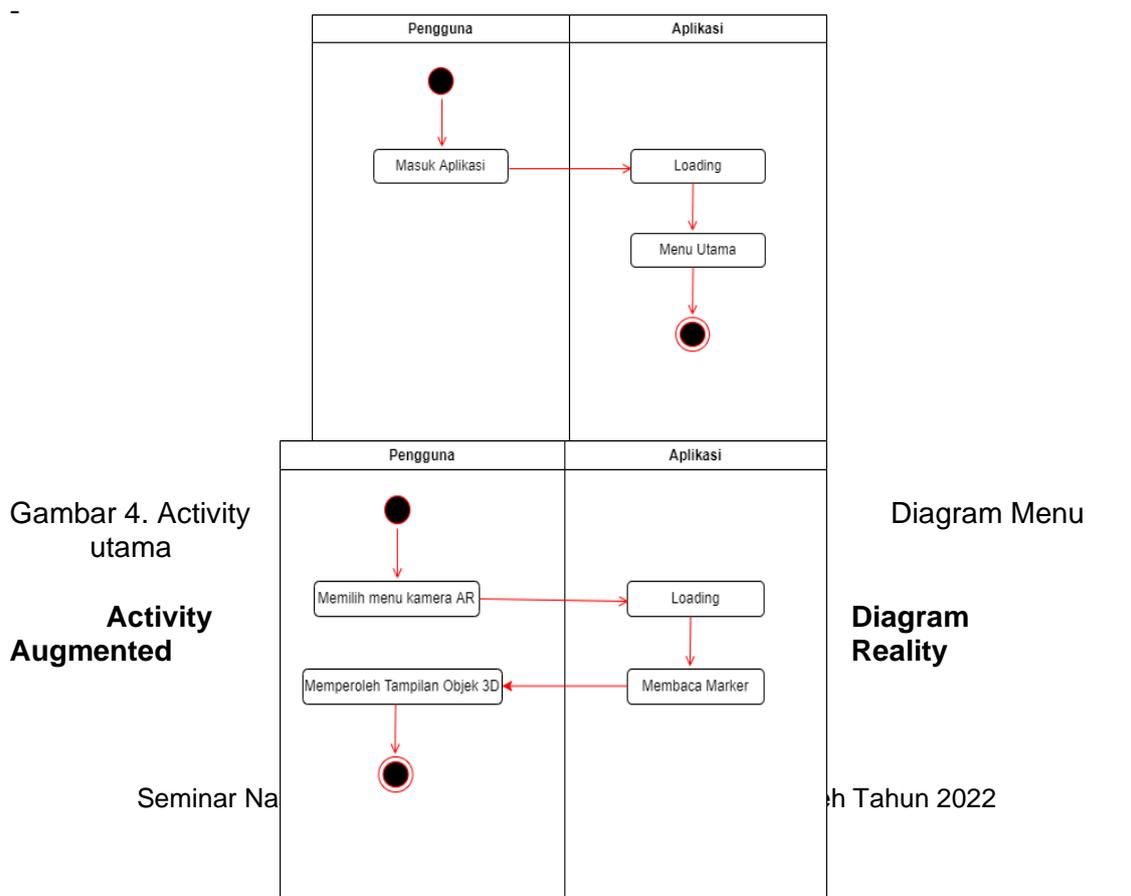
**Usecase Diagram**



Gambar 3. Usecase Diagram

Pada Usecase diagram aplikasi pengenalan pakaian adat aceh berbasis android ini terdapat satu actor yaitu pengguna yang dapat mengakses menu utama.

**Activity Diagram**

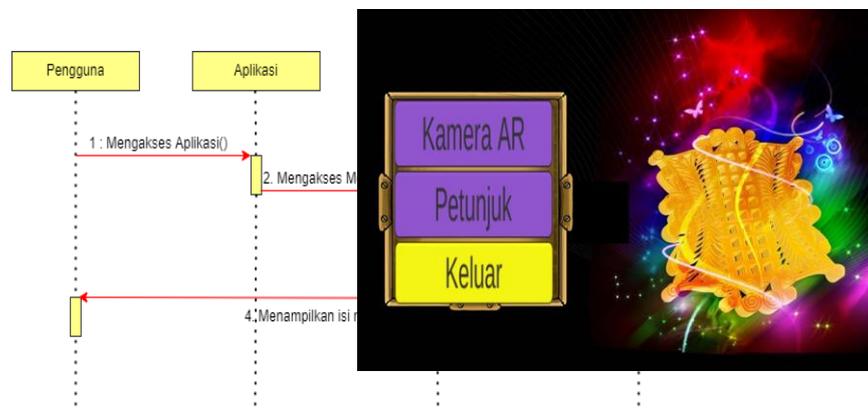


Gambar 4. Activity utama

**Activity Augmented**

Gambar 5. Activity Diagram Augmented Reality

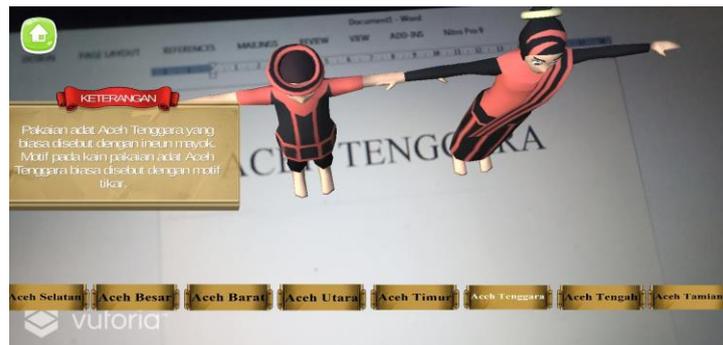
### Sequence Diagram



Gambar 6. Sequence Diagram

Halaman Splash Screen adalah tampilan utama yang tampil saat aplikasi dijalankan. Pada halaman ini terdapat tombol Kamera AR, dimana tombol tersebut





mengarahkan user ke halaman pengenalan pakaian adat Aceh.

Gambar 7. Halaman Splash Screen dan menu utama

Halaman menu kamera AR adalah halaman yang menampilkan objek 3D apa saja yang ada dalam aplikasi. Gambar 8 menunjukkan salah satu objek 3d pakaian adat Aceh tenggara. Tombol Home pada halaman kamera AR ini mengarahkan user untuk Kembali ke halaman utama.

Gambar 8. Hasil deteksi Marker Aceh Tenggara

Pengujian marker terhadap kamera AR harus menggunakan marker yang telah ditentukan, jika user menggunakan marker lain, maka AR kamera tidak dapat menampilkan objek. Pengujian marker terhadap kamera AR dilakukan pengujian berdasarkan jarak, sudut, dan pencahayaan. Pada pengujian jarak dihitung jarak minimal dan jarak maksimal, pada pengujian sudut dihitung kemiringan sudut marker, dan pada pengujian cahaya dihitung besarnya cahaya ditempat pengujian, tidak dapat terlalu gelap ataupun terlalu terang. Kamera yang digunakan untuk proses pengujian jarak, sudut, dan pencahayaan adalah kamera smartphone Oppo A5s RAM 3 GB dengan resolusi kamera 1080 x 2280 pixel, Screen Size 5 inches dan 16 MP + 5 MP camera effective pixels dual. Marker yang dideteksi oleh kamera merupakan tulisan Times New Roman pada kertas yang telah dicetak resolusi tingkat pencahayaan yang sama dalam satu ruangan. Pengujian jarak dilakukan dengan menggunakan pita ukur (meteran), pengujian sudut dilakukan dengan menggunakan busur, dan pengujian pencahayaan menggunakan Lux meter.

Tabel 1 Rekapitulasi Pengujian Jarak

No	Pengujian jarak	Hasil
1.	Jarak minimum	5 cm
2.	Jarak maksimum	80 cm

Tabel 2 Rekapitulasi Pengujian Sudut

No	Pengujian sudut	Hasil
1	Sudut minimum	0
2	Sudut maksimum	75

## Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian dapat disimpulkan bahwa telah dilakukan perancangan sistem menggunakan diagram Unified Modeling Language (UML) diantaranya usecase diagram, activity diagram, dan sequence diagram. Sistem ini dibangun menggunakan bahasa c++ menggunakan aplikasi Unity dan platform vuforiaSDK. Kemudian telah diperoleh hasil pengujian pada aplikasi pengenalan pakaian adat Aceh Tenggara yaitu Jarak minimum yang dapat menampilkan objek 3d adalah jarak 5 cm dan jarak maksimum yang dapat terdeteksi adalah 80 cm. Dan kemiringan sudut minimum yang terdeteksi adalah sudut  $0^\circ$ , sedangkan kemiringan sudut maksimum yang terdeteksi adalah sudut  $75^\circ$ .

### Daftar Pustaka

- [1] A. Ihsan, N. Fadillah, and C. R. Gunawan, "Acehnese traditional clothing recognition based on augmented reality using hybrid tracking method," *Indones. J. Electr. Eng. Comput. Sci.*, vol. 20, no. 2, pp. 1030–1036, 2020.
- [2] M. M. Mukti Qamal, Fajriana, "Metode Naïve Bayes Untuk Menentukan Rekomendasi Tempat Wisata Terbaik Di Aceh," *Techsi*, vol. 13, pp. 81–91, 2021.
- [3] Nurdin *et al.*, "Detection System of Aceh Ethnic Music Types Based on Sound Using the Hubbard Stratonovich Transformation Method," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1363, no. 1, 2019.
- [4] K. Dewi and A. Sahrina, "Urgensi augmented reality sebagai media inovasi pembelajaran dalam melestarikan kebudayaan," *J. Integr. dan Harmon. Inov. Ilmu-Ilmu Sos.*, vol. 1, no. 10, pp. 1077–1089, 2021.
- [5] I. Mustaqim, S. T. Pd, and N. Kurniawan, "( ) Augmented Reality ( ز سلما هاج تا و ليصتح في ) Augmented Reality ( ز سلما عقاولات ينقت ) لالا بسالچار رقم نم قدحو في ينيسحلا دمحم معنملا دبع تنب اهم مادختسا رثا هاج تا و ليصتح في لالا بسالچار رقم نم قدحو في ت يونا ثلا تلحرلما ثابلاط ة بلاطلا دادعا ين, "2018 *Fourth Int. Conf. Comput. Commun. Control Autom.*, vol. 31, no. June, pp. 36–48, 2016.
- [6] A. Nugroho and B. A. Pramono, "Aplikasi Mobile Augmented Reality Berbasis Vuforia Dan Unity Pada Pengenalan Objek 3D Dengan Studi Kasus Gedung M Universitas Semarang," *J. Transform.*, vol. 14, no. 2, p. 86, 2017.
- [7] A. F. Ramadhan, A. D. Putra, and A. Surahman, "Aplikasi Pengenalan Perangkat Keras Komputer Berbasis Android Menggunakan augmented Reality (Ar)," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 2, pp. 24–31, 2021.
- [8] Nurdin, D. Hamdhana, and M. J. Setiawan, "Sistem Pendeteksi Pola Lafadz Allah Dan Muhammad Pada Citra Al-Qur'an Menggunakan Metode Peirce," *e-Journal Techsi Tek. Inf.*, vol. 9, no. 2, pp. 78–90, 2017.