

Perancangan Aplikasi Media Pembelajaran Pengenalan Pakaian Adat Nusantara Menggunakan *Augmented Reality* Berbasis Android

Evta Indra¹, Santo Sanro Sianturi², Reinhard Shodani Siregar³, Deniarwinus Buulolo⁴

^{1,2,3,4} Universitas Prima Indonesia

¹ evtaindra@unprimdn.ac.id; ² santosanro1997@gmail.com, ³ reinhard.regar15@gmail.com, ⁴ deniarwinus@gmail.com

INFORMASI ARTIKEL	ABSTRAK
Kata Kunci: Pakaian Adat Nusantara Augmented Reality Android Metode Markerless	Teknologi yang telah banyak berkembang saat ini, seperti digunakan dalam media edukasi, dengan perkembangan teknologi tersebut, terutama di teknologi Augmented Reality dapat di terapkan sebagai media pembelajaran pengenalan hasil karya anak bangsa Indonesia khususnya pada Pakaian Adat Nusantara. Sebuah smartphone pada saat ini tidak hanya berfungsi untuk menelpon atau mengirim pesan saja, sudah banyak fitur canggih dari berbagai macam aplikasi. Dengan fenomena perkembangan teknologi saat ini, penulis mencoba memberikan alternatif pemahaman serta pembelajaran terhadap Pakaian Adat Nusantara di domestik maupun manca negara dengan media Augmented Reality. Hal ini dilakukan agar Pakaian Adat Nusantara sebagai warisan bangsa Indonesia tidak hilang dipandangan masyarakat. Selama ini sistem pemahaman atau cara memperkenalkan Pakaian Adat Nusantara masih bersifat konvensional. Dampak dari metode itu kurang signifikan dengan era teknologi canggih saat ini. Pengujian penggunaan aplikasi menunjukkan 36% sangat bagus, dan hasil uji coba user interface 49% sangat bagus.
Keywords: Pakaian Adat Nusantara Augmented Reality Android Metode Markerless	ABSTRACT Technologies that have developed a lot today, such as being used in educational media, with the development of these technologies, especially in Augmented Reality technology, can be applied as a learning medium for the introduction of the work of Indonesian children, especially in the traditional clothes of the archipelago. A smartphone at this time does not the only function just to call or send messages, there are many advanced features from various applications. With the phenomenon of current technological developments, the author tries to provide an alternative understanding and learning of traditional archipelago clothing domestically and internationally with Augmented Reality media. This is done so that the traditional Indonesian clothing as a legacy of the Indonesian nation does not disappear in the public eye. So far, the system of understanding or how to introduce Nusantara Traditional Clothing is still conventional. The impact of this method is less significant in the current era of advanced technology. Testing of application usage shows 36% is very good, and the results of testing the user interface 49% are very good.

I. Pendahuluan

Tidak dapat dipungkiri bahwa salah satu kekayaan kearifan lokal bangsa Indonesia adalah Pakaian Adat Nusantara yang memiliki keunikan tersendiri dari berbagai negara mana pun karena keberagaman jenis dan keunikan motifnya. Bukan hanya itu, Pakaian Adat Nusantara Indonesia telah menjadi salah satu pakaian nasional Indonesia yang dipakai oleh bangsa Indonesia di seluruh Nusantara dalam berbagai kesempatan [1]. Pakaian Adat Nusantara ini memiliki daya tarik tersendiri karena motif dan coraknya yang beragam. Itulah salah satu alasan bahwa mengapa banyak dipakai dari berbagai kalangan karena motifnya yang elegan [2][3].

Teknologi yang telah banyak berkembang saat ini, seperti digunakan dalam media edukasi, dengan perkembangan teknologi tersebut, terutama di teknologi Augmented Reality dapat di terapkan sebagai media pembelajaran pengenalan hasil karya anak bangsa Indonesia khususnya pada Pakaian Adat Nusantara [4].

Sebuah smartphone pada saat ini tidak hanya berfungsi untuk menelpon atau mengirim pesan saja, sudah banyak fitur canggih dari berbagai macam aplikasi. Salah satunya yaitu aplikasi android sebagai media edukasi melalui sebuah smartphone. Augmented Reality (AR) adalah penggabungan antara objek virtual dengan objek nyata [5]. Augmented Reality dapat diterapkan untuk semua indera, termasuk pendengaran, sentuhan dan penciuman. Selain digunakan dalam bidang-bidang seperti kesehatan, militer, industri manufaktur, augmented reality juga telah diaplikasikan dalam perangkat-perangkat yang digunakan orang banyak, seperti pada smartphone dengan memanfaatkan fitur kamera yang ada di hampir semua smartphone saat ini [6].

Dengan fenomena perkembangan teknologi saat ini, penulis mencoba memberikan alternatif pemahaman serta pembelajaran terhadap Pakaian Adat Nusantara di domestik maupun manca negara dengan media Augmented Reality. Hal ini dilakukan agar Pakaian Adat Nusantara sebagai warisan bangsa Indonesia tidak hilang dipandangan masyarakat. Selama ini sistem pemahaman atau cara memperkenalkan Pakaian Adat Nusantara masih bersifat konvensional. Dampak dari metode itu kurang signifikan dengan era teknologi canggih saat ini.

II. Metode

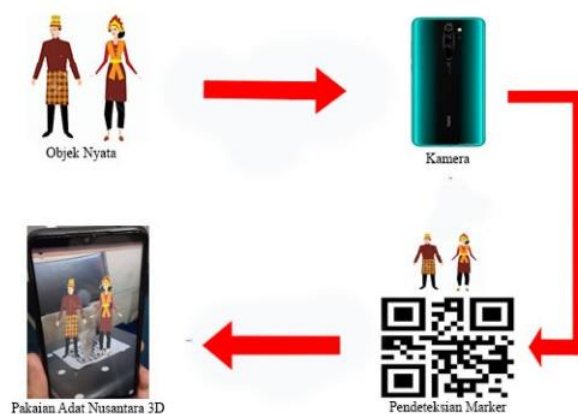
Penelitian ini menggunakan pemanfaatan metode marker based tracking dan metode markerless, kedua metode ini merupakan metode marker tracking pada sistem berbasis augmented reality [7]. Penelitian ini akan mengambil fokus pada pengaruh intensitas cahaya dan jarak pendeteksian terhadap keberhasilan kedua metode tracking tersebut dalam memunculkan objek 3D.

Adapun rancangan sistem untuk metode *marker based tracking* dan metode *markerless* tersaji Gambar 1 dan Gambar 2.



Gambar 1. Sistem Pada Metode *Marker Based Tracking*.

Pada gambar diatas proses tahapan awal dimulai dari QR code yang berisi data yang terkait, kemudian QR code di scan melalui kamera *smartphone* yang telah terinstall *scaneform Gift*, kemudian aplikasi yang ada pada *smartphone* akan mendeteksi objek pada QR code, dan tahapan akhir akan menampilkan hasil *scanner* berbentuk 3D.



Gambar 2. Sistem Pada Metode *Markerless*.

Pada gambar diatas adalah objek nyata dari hasil scan *smartphone* terhadap QR code berisi data rancangan yang dapat menghasilkan objek nyata pakaian adat Nusantara dalam bentuk 3D.

A. Analisis

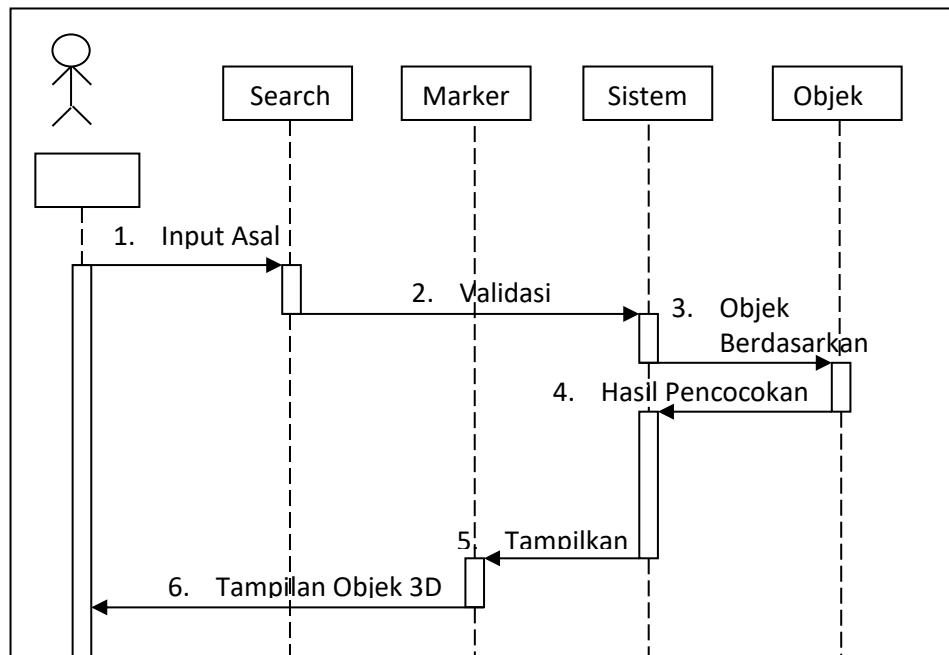
Analisis bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan-permasalahan yang ada pada sistem serta menentukan kebutuhan dari sistem yang dibangun. Analisis tersebut meliputi analisis masalah, analisis kebutuhan data, analisis sistem. Analisis merupakan tahapan yang paling penting, karena kesalahan dalam tahap ini akan menyebabkan kesalahan di tahap selanjutnya [9]. Aplikasi yang dibuat merupakan program untuk mendeteksi sebuah marker Pakaian Adat Nusantara sekaligus menampilkan objek tiga dimensi [10]. Aplikasi yang dibuat merupakan edukasi berbasis augmented reality yaitu media pembelajaran pengenalan Pakaian Adat Nusantara kepada masyarakat. seolah-olah pengguna berinteraksi langsung dengan objek virtual dalam dunia nyata yang disajikan dalam bentuk objek [11]. Aplikasi ini dibuat dengan mengambil latar lingkungan nyata yang kemudian digabungkan dengan objek 3D melalui kamera [12]. Orientasi dan posisi Pakaian Adat 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 objek yang ada dalam aplikasi.

B. Analisis Masalah

Saat ini pembelajaran mengenai pengenalan Pakaian Adat Nusantara hanya melalui buku, majalah dan gambar yang ada di media sosial. Sehingga kurangnya interaksi masyarakat, membuat kurangnya pemahaman tentang materi Pakaian Adat Nusantara [13]. Agar solusi tersebut dapat dicapai maka diterapkan teknologi *augmented reality*, sehingga dapat berinteraksi melalui dunia objek digital secara lebih nyata. Karena keunggulan yang terdapat pada teknologi tersebut, maka peranan teknologi dalam melestarikan dan mengenalkan Pakaian Adat Nusantara dapat lebih ditingkatkan lagi.

C. Sequence Diagram

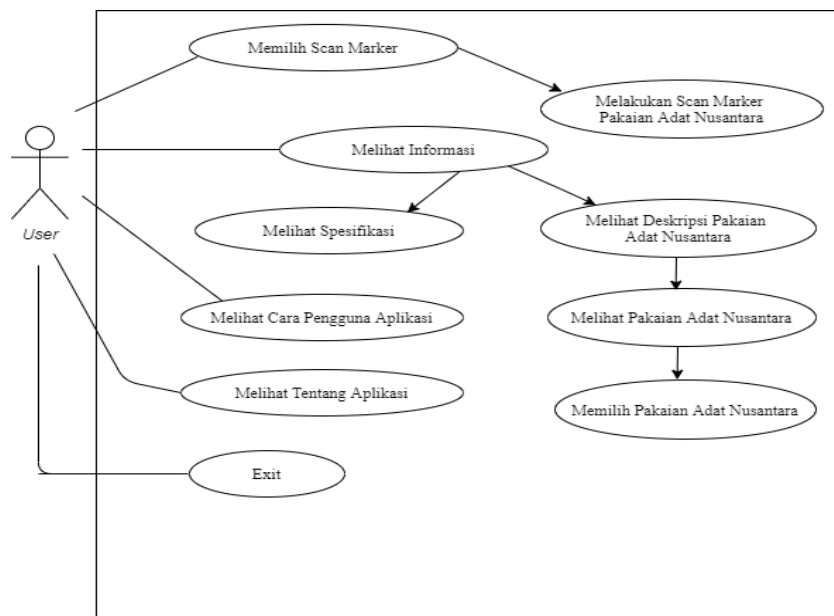
Dapat dilihat skenario tentang pencocokan marker pada sistem berbasis augmented reality yaitu *User* memilih *marker* yang telah disediakan untuk mendapatkan informasi berupa objek 3D dari Pakaian Adat Nusantara.



Gambar. 3 Rancangan Sequence Diagram.

D. Use Case Diagram

Dalam penyusunan suatu program diperlukan suatu model data yang berbentuk diagram yang dapat menjelaskan suatu alur proses sistem yang akan di bangun. Maka gambaran bentuk diagram Use case yang dapat dilihat pada gambar 4.

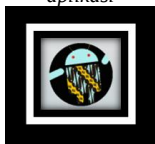


Gambar 4. Use case Diagram

Tahapan awal *user* dapat memilih *scan marker* untuk melakukan proses *scan marker* pakaian adat nusantara, *user* juga dapat memilih melihat informasi dimana pada bagian informasi ini *user* dapat melihat spesifikasi android dan juga melihat deskripsi pakaian adat nusantara dimana pada bagian deskripsi ini *user*

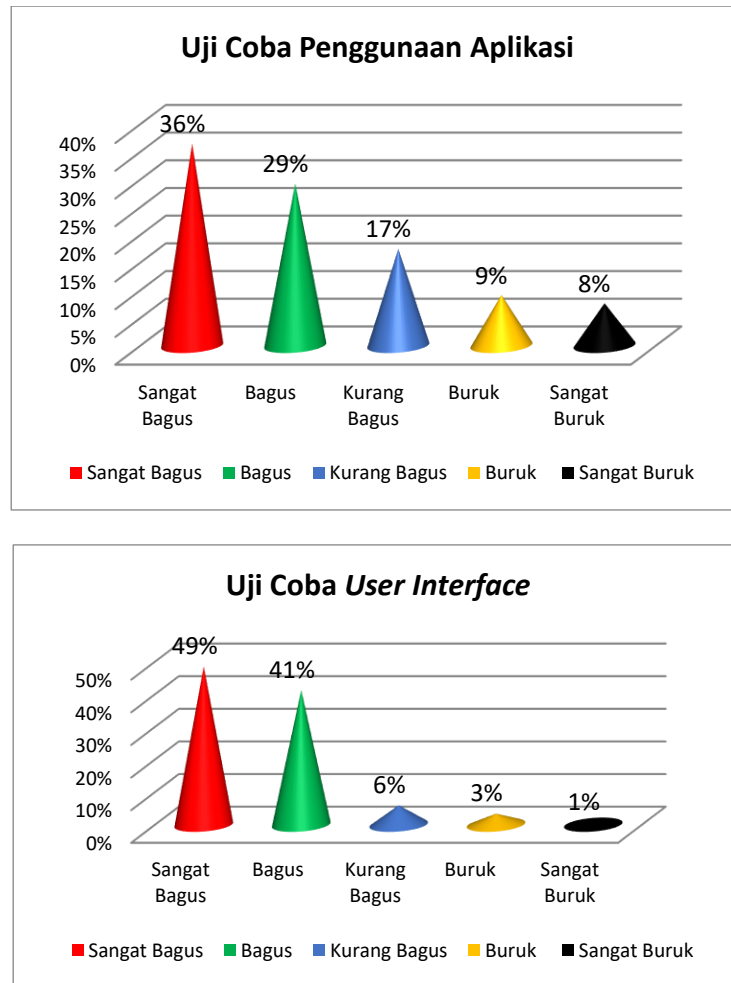
dapat melihat pakaian adat Nusantara juga memilih pakaian adat Nusantara. *User* dapat melihat tata cara penggunaan aplikasi sebelum melakukan *scan marker*, kemudian apabila *user* telah selesai melakukan *scan marker* maka *user* dapat melakukan proses *exit* agar aplikasi tidak digunakan oleh sembarang orang.

Tabel 1. Pengujian *Black Box*

Aktivitas Pengujian	Realisasi yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
Klik Tombol <i>Penggunaan aplikasi</i> 	Menampilkan Penggunaan aplikasi	Halaman aplikasi sukses ditampilkan	[v] Diterima [] Ditolak
Klik Tombol <i>Melihat Informasi</i> 	Menampilkan halaman Informasi	Halaman Informasi sukses ditampilkan	[v] Diterima [] Ditolak
Klik Tombol <i>Scan Marker</i> 	Menampilkan <i>Scan Marker</i>	Sukses menampilkan halaman <i>scan</i>	[v] Diterima [] Ditolak
Klik Tombol <i>Home</i> 	Menampilkan halaman utama	Sukses menampilkan halaman utama	[v] Diterima [] Ditolak
Klik Tombol <i>Exit</i> 	Kembali pada halaman sebelumnya	Sukses kehalaman sebelumnya	[v] Diterima [] Ditolak

Tahapan awal *user* dapat memilih *scan marker* untuk melakukan proses *scan marker* pakaian adat nusantara, *user* juga dapat memilih melihat informasi dimana pada bagian informasi ini *user* dapat melihat spesifikasi android dan juga melihat deskripsi pakaian adat nusantara dimana pada bagian deskripsi ini *user* dapat melihat pakaian adat nusantara juga memilih pakaian adat nusantara. *User* dapat melihat tata cara penggunaan aplikasi sebelum melakukan *scan marker*, kemudian apabila *user* telah selesai melakukan *scan marker* maka *user* dapat melakukan proses *exit* agar aplikasi tidak digunakan oleh sembarang orang.

E. Hasil Uji Coba



Hasil dari sistem ini memperoleh uji coba penggunaan aplikasi 36% sangat bagus, 29% bagus, 17% kurang bagus, 9% buruk, 8% sangat buruk dan hasil uji coba user interface 49% sangat bagus, 41% bagus, 6% kurang bagus, 3% buruk, 1% sangat buruk sehingga dapat di katakan sistem membantu pihak masyarakat dalam pengenalan pakaian adat Nusantara dengan lebih rinci.

III. Hasil dan Pembahasan

Berikut merupakan hasil dari sistem layar masukan *User* yang telah dirancang.



Gambar 5. Hasil sistem *interface*.

Gambar (1) merupakan implementasi sistem tampilan halaman utama, halaman ini merupakan halaman utama untuk pengguna. Saat membuka aplikasi dengan menekan icon aplikasi, maka peluncuran aplikasi dijalankan dan menampilkan halaman utama, setelah selang beberapa detik maka akan berpindah halaman

utama yang memiliki menu penggunaan aplikasi, scan marker, tentang kami, dan tentang aplikasi. Gambar (2) Implementasi sistem tampilan penggunaan aplikasi, penggunaan aplikasi merupakan salah satu menu pada halaman utama yang digunakan untuk melihat riwayat penggunaan aplikasi kemudian pada gambar (3) adalah implementasi sistem tampilan scan marker, Scan marker ini merupakan menu pada halaman utama untuk *User* yang digunakan untuk melakukan scan terhadap marker. Dengan adanya menu ini, *User* dapat memperoleh informasi tentang Pakaian Adat yang ada. Informasi Pakaian Adat yang diperoleh berisikan berupa deskripsi tentang marker yang di scan seperti pada gambar (4).

A. Pengujian Black Box

Uji Black Box (Black box testing) merupakan tahap pengujian yang berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Memungkinkan pengembang perangkat lunak untuk mendapatkan serangkaian kondisi input yang mempergunakan semua persyaratan fungsional program. Uji Black Box bukan alternatif Uji White Box, namun merupakan pelengkap yang mampu mengungkap kesalahan, jika dibandingkan metode uji white box, uji black box berusaha menemukan kesalahan dalam beberapa kategori yaitu:

1. Fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang.
2. Kesalahan interface.
3. Kesalahan dalam struktur data atau akses database eksternal.
4. Kesalahan kinerja, inisialisasi dan kesalahan terminasi.

IV. Kesimpulan

Berdasarkan analisa dan pengujian aplikasi pada penelitian ini, dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Pemamfaatan teknologi *Augmented Reality* pada aplikasi ini berjalan sesuai dengan perancangan, yaitu dapat menampilkan objek 3D pakaian adat yang bersifat *virtual* dengan dunia nyata.
2. Dari aplikasi augmented reality pakaian adat Nusantara dapat mengenalkan informasi mengenai pakaian adat Nusantara.
3. Dalam menggunakan aplikasi ini perlu diperhatikan jarak, kemiringan kamera dan fokus kamera *smartphone* dengan marker(gambar pakaian adat). Semakin baik jarak dan fokus kamera semakin baik pula pendeteksian markernya.

Daftar Pustaka

- [1] Chaldun, Ahmad, "Pustaka Budaya Indonesia Bhinneka Tunggal Ika", Surabaya: Karya Pembina Swajaya, 2008.
- [2] Paradise, Gendhis. 2009. Ensiklopedia Seni dan Budaya Nusantara. Jakarta: PT KawanPustaka.
- [3] Tim Redaksi Buana Ilmu Komputer. 2010. Alam dan Budaya Nusantara. Jakarta: PT Bhuana Ilmu Komputer.
- [4] R. Azuma. "Tracking requirements for augmented reality." *Communications of the ACM.*, 36(7):50-51, 1993.
- [5] M. Billinghurst and H. Kato. "Mixed reality - merging real and virtual worlds". *Proc. International Symposium on Mixed.*, sebagai Model Pembelajaran. ITS: Surabaya.
- [6] Apriyan, M. E., Huda, M., Prasetyaningsih, S., "Analisis Penggunaan *Marker Tracking* Pada *Augmented Reality* Huruf Hijaiyah", *Jurnal Infotel.*, Vol. 8 No.1, Mei 2016.
- [7] Guritno, S., Sudaryono, & Rahardja, U. 201). "Theory and Application of IT Research Metode Penelitian Teknologi Informasi". Yogyakarta: Andi.
- [8] B. MacIntyre and E. Coelho. "Adapting to dynamic registration errors using level of error (loe) filtering". *Proc. Int.l Symp. Augmented Reality*, 85-88, 2000.
- [9] V. Lepetit and M. Berger. "Handling occlusions in augmented reality systems: A semi-automatic method". *Proc. Int.l Symp., Augmented Reality*, 137-146, 2000.
- [10] P. Milgram and F. Kishino. "A taxonomy of mixed reality visual displays". *IEICE Transactions on Information Systems*, E77-D (12): 1321-1329, 1994.

- [11] E. Indra, M. D. Batubara, M. Yasir, and S. Chau, “Desain dan Implementasi Sistem Absensi Mahasiswa Berdasarkan Fitur Pengenalan Wajah dengan Menggunakan Metode Haar-Like Feature,” *J. Teknol. dan Ilmu Komput. Prima*, vol. 2, no. 2, 2019.
- [12] E. Indra et al., “Analisis Dan Perancangan Sistem Absensi Mahasiswa Berbasis QR Code (Studi Kasus Di Universitas Prima Indonesia),” in *Seminar Nasional Inovasi Teknologi dan Ilmu Komputer (SNITIK) 2019, 2020*, pp. 105–118.
- [13] Maulana, Angga, dan Wahyu Kusuma.2014. “Aplikasi Augmented Reality Pembelajaran Tata Surya”. *Prosiding Seminar Ilmiah Nasional Komputer dan Sistem Intelijen*, 14 Maret 2016.
- [14] V. Mayora, B. Ginting, and F. A. Sianturi, “LABORATORIUM DENGAN MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) DI RUMAH SAKIT GRANMED,” *J. Inform. Pelita Nusan.*, vol. 4, no. 2, pp. 1–7, 2019.