

# Dekorasi *Furniture* Ruangan Menggunakan *Augmented Reality*

Rahmat Aidil<sup>1</sup>, Atthariq<sup>2</sup>, Fachri Yanuar Rudi F<sup>3</sup>

<sup>1,3</sup> *Jurusan Teknologi Informasi dan Komputer Politeknik Negeri Lhokseumawe  
Jln. B.Aceh Medan Km.280 Buketrata 24301 INDONESIA*

<sup>1</sup>rahmataidil33@gmail.com

<sup>2</sup>atthariq.huzafah@pnl.ac.id

<sup>3</sup>fachri@pnl.ac.id

**Abstrak**— Mendekorasi ruangan merupakan kegiatan yang memakan banyak waktu dan tenaga, terutama jika objek yang digunakan besar dan berat. Akan merepotkan jika seseorang harus menggeser setiap objek untuk menentukan letak yang sesuai. pada umumnya menggunakan *marker* khusus untuk menjalankan aplikasi (*marker based*). Penggunaan *marker* tersebut membuat aplikasi menjadi ketergantungan, karena aplikasi hanya akan dapat dijalankan jika *marker* tersedia. Hal ini dapat dihindari dengan menggunakan metode *markerless user defined target* tanpa *marker*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai warna kontras yang baik, sudut kemiringan kamera yang baik, dan jarak minimum dan maksimum terhadap target. Aplikasi ini menggunakan metode *markerless user defined target*. Data dikumpulkan dengan melakukan pengujian tentang pemanfaatan metode tersebut menggunakan parameter seperti warna kontras permukaan datar, jarak dan sudut. Berdasarkan hasil pengujian diperoleh jarak efektif untuk kamera yang dapat mendeteksi target dengan sempurna yaitu 50 cm sampai dengan 120 cm dan sudut kemiringan 45°.

**Kata kunci**— Dekorasi Ruangan, Android, *Augmented Reality*, *User Defined Target*, *Markerless*

**Abstract**— Decorating a room is an activity that takes a lot of time and energy, especially if the object used is large and heavy. It would be troublesome if someone had to move each object to determine the appropriate location. generally use a special marker to run the application (*marker based*). The use of these markers makes the application dependent, because the application will only be able to run if a marker is available. This can be avoided by using the *markerless user defined target* method without markers. This study aims to determine the value of a good contrast color, a good camera tilt angle, and the minimum and maximum distance to the target. This application uses a *markerless user defined target* method. Data is collected by testing the use of the method using parameters such as flat surface color contrast, distance and angle. Based on the test results obtained by the effective distance for a camera that can detect targets perfectly that is 50 cm to 120 cm and a slope angle of 45°.

**Keywords**— Room Decoration, Android, *Augmented Reality*, *User Defined Target*, *Markerless*

## I. PENDAHULUAN

Dekorasi *Interior* merupakan suatu kegiatan yang berkaitan dengan hias menghias untuk memperindah sesuatu. Akan merepotkan jika seseorang menggeser setiap objek untuk menentukan letak yang sesuai objek agar objek yang akan dimasukkan sesuai dengan keadaan ruangan. Jika objek yang dipasang terlihat tidak sesuai dengan keinginan, objek itu harus dipindah lagi ke tempat lain yang lebih cocok.

Dekorasi Ruangan menjadi suatu tren yang sangat diminati untuk memperindah tampilan ruangan. Kesulitan dalam mengubah tata letak atau menambahkan koleksi *furniture*. Untuk mengubah tata letak agar tepat membutuhkan pengaturan berulang-ulang sehingga cukup menyita tenaga dan waktu. Saat ini aplikasi *augmented reality* pada umumnya masih banyak menggunakan *marker* khusus atau buku sebagai media dari sekumpulan *marker* (*marker based augmented reality*). *Marker* khusus tersebut membuat aplikasi *augmented reality* menjadi ketergantungan karena aplikasi hanya dapat dijalankan jika *marker* tersedia.

Untuk mengatasi masalah tersebut dapat dibuat aplikasi dekorasi *furniture* menggunakan *markerless user defined target*. Penelitian mengenai *Markerless Augmented Reality* untuk penataan *desain interior* berbasis android sebelumnya

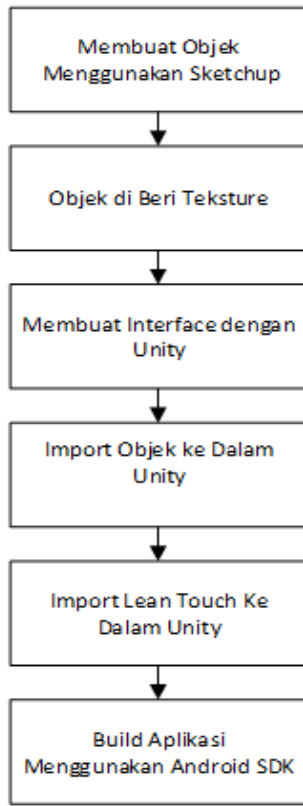
pernah dilakukan oleh Muhammad Rifki. Membuat aplikasi *Augmented Reality* berbasis *markerless* untuk mendesain interior berbasis Android, namun aplikasi ini menggunakan teknik Simultaneous Localisation and Mapping (SLAM). aplikasi tanpa menggunakan marker dengan cara langsung mendeteksi permukaan (ground) yang dilakukan sistem dengan menggunakan SLAM dan menjadi tempat landasan untuk peletakan objek maya tersebut [1]. *Markerless augmented reality* akan sangat praktis jika dapat diterapkan pada *augmented reality* menggunakan smartphone android karena aplikasi dapat dijalankan dimanapun tanpa perlu mencetak marker [2]. Maka penggunaan *marker* sebagai *tracking* objek yang selama ini menghabiskan ruang, akan digantikan dengan permukaan apapun yang berisi dengan tulisan, logo, atau gambar sebagai *tracking* objek (objek yang dilacak) agar dapat langsung melibatkan objek yang dilacak tersebut sehingga dapat terlihat hidup dan interaktif, juga tidak lagi mengurangi efisiensi ruang dengan adanya *marker*.

## II. Metodologi Penelitian

### A. Perancangan Sistem

#### 1. Perancangan Blok Diagram Sistem

Diagram ini digunakan untuk menentukan setiap tahapan sistem didalam aplikasi saat dijalankan dari awal hingga proses selesai. Blok diagram proses perancangan sistem yang digunakan dalam proses pembuatan aplikasi *augmented reality* dekorasi *furniture* ruangan dapat di lihat pada gambar 3 berikut ini.



Gambar 1. Diagram Pembuatan Aplikasi

Pada blok diagram proses perancangan sistem aplikasi *augmented reality* dekorasi *furniture* ruangan tersebut tahap pertama yang dilakukan adalah membuat objek 3D seperti, kursi, tv, sofa dan meja menggunakan aplikasi *sketchup*. Setelah proses pemodelan objek-objek 3D tersebut selesai, proses selanjutnya yaitu di beri *teksture* yang berfungsi sebagai pemberian warna pada objek yang telah dimodelkan sebelumnya sehingga akan dampak suatu kesan yang nyata. Kemudian melakukan pembuatan interfaces dengan unity. Selanjutnya meng-import bentuk 3D *furniture* di dalam bentuk *File.Skp* ke dalam Unity 3D.

Tahap selanjutnya adalah membuat button yang menjalankan fungsi *Lean Touch* rotasi kedalam *unity* dari Asset Store agar objek bisa digerakkan dengan sentuhan jari *user* pada perangkat. Tahap terakhir adalah mengatur *presentation* dan *minimum API Level* Android kemudian *build* aplikasi menggunakan android SDK.

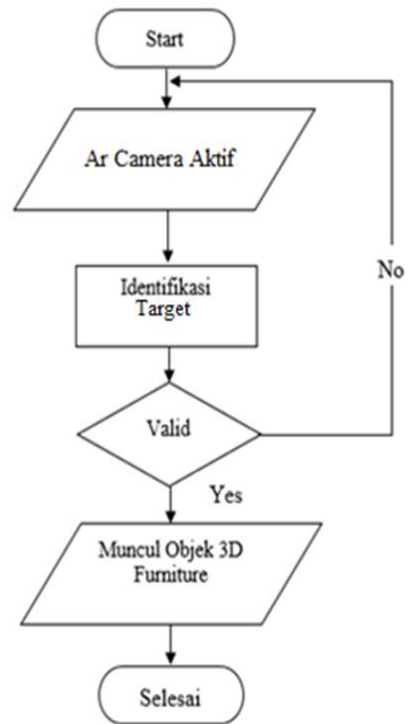
2. *Build* Aplikasi ke Android

Aplikasi Kemudian membuat sistem *Augmented Reality* tersebut menjadi aplikasi yang dapat dijalankan melalui

*smartphone* dengan OS Android, yaitu berupa file \*.apk. proses *build* aplikasi AR tersebut juga menggunakan *Unity 3D* dengan *tools* tambahan yaitu Android SDK dan JDK. Tahap pertama yang dilakukan adalah memilih *platform* android kemudian melakukan konfigurasi proyek pada *Player Setting*. Selanjutnya mengubah *Default Orientation* ke “*Landscape Left*”. Pada bagian *Other Setting* isikan *bundle Identifier* dengan nama *package*, selanjutnya memilih minimum *API Level Android* yang digunakan dan *Build* aplikasi menggunakan Android SDK.

B. Penggunaan Aplikasi

Adapun *flowchart* penggunaan aplikasi *Augmented Reality* Dekorasi *Furniture* Ruangan dapat dilihat pada gambar 4 berikut ini.

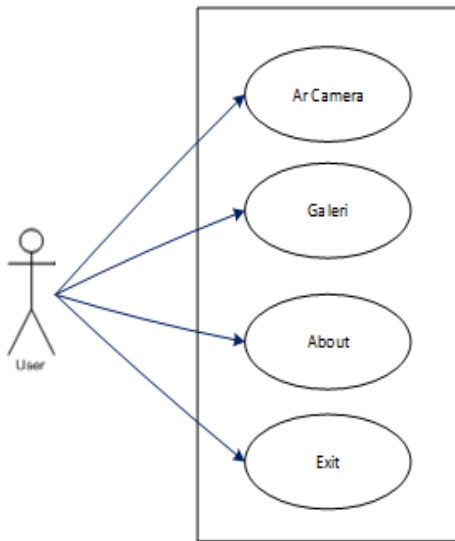


Gambar 2. Flowchart Aplikasi Dekorasi Furniture Ruangan

Dari Pada *flowchart* penggunaan aplikasi, tahap pertama yang dilakukan adalah menjalankan aplikasi *Augmented Reality*. Setelah aplikasi dijalankan akan tampil kamera yang akan digunakan untuk mendeteksi target. Proses selanjutnya adalah Mengaktifkan Ar Camera. Kemudian mengidentifikasi target akan ditangkap oleh kamera dari *smartphone* dan kemudian kamera akan menampilkan objek 3D apabila *marker* yang digunakan *valid* / sesuai. Jika target yang digunakan tidak *valid* / sesuai objek 3D tidak akan ditampilkan.

C. Fungsional Sistem

Adapun *Use Case Diagram* yang digunakan untuk menggambarkan fungsional dari sistem yang akan dibuat dapat dilihat pada gambar 5 berikut.



Gambar 3. Use Case Diagram Fungsional Sistem

a. Use Case Ar Camera

Use case pada Ar Camera menjelaskan tentang aktifitas yang dapat dilakukan user pada menu Ar Camera. Pada saat user memilih menu Ar Camera maka user akan masuk ke area pemilihan jenis Furniture.

b. Use Case Menu Galeri

Use case pada menu Galeri memperlihatkan gambar desain yang ada pada galeri. Pada saat user memilih menu galeri maka user melihat koleksi gambar furniture.

c. Use Case Menu About

Use case pada menu about menjelaskan tentang aktifitas yang dapat dilakukan user pada menu about. Pada saat user memilih about maka user akan masuk ke tampilan about yang berisikan tentang profile penulis.

d. Use Case Menu Exit

Use case pada menu exit menjelaskan tentang aktifitas yang dapat dilakukan user pada menu exit. Pada saat user memilih exit maka user akan keluar dari aplikasi.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian pada aplikasi tersebut yang bertujuan untuk mengetahui tingkat keberhasilan dan kekurangan sistem pada saat menampilkan objek 3D dekorasi furniture ruangan dalam dunia nyata dan untuk mengetahui apakah target dibaca dengan baik atau tidak. Sedangkan pembahasan dilakukan untuk analisis hasil uji coba sehingga menghasilkan kesimpulan dan saran yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi agar lebih baik.



Gambar 4. Tampilan Halaman Menu Utama

#### A. Pengujian Aplikasi

##### 1. Pengujian Warna Kontras

Pengujian ini menggunakan warna kontras permukaan datar yang dijadikan target. Pengujian ini dilakukan 2 cahaya yaitu, cahaya lampu dan cahaya matahari. Parameter yang digunakan dalam pengujian ini dibagi menjadi dua yaitu parameter utama dan parameter pendukung. Parameter utama yaitu kontras permukaan datar. Parameter pendukung yaitu jarak.

TABEL I

PENGUJIAN WARNA KONTRAS DENGAN JARAK KAMERA 10 CM S/D 150. MENGGUNAKAN CAHAYA LAMPU

Jarak	Nilai Kontras		
	30 %	45 %	60 %
10 Cm	Tidak Terdeteksi	Tidak Terdeteksi	Tidak Terdeteksi
50 Cm	Terdeteksi	Terdeteksi	Terdeteksi
90 Cm	Terdeteksi	Terdeteksi	Terdeteksi
120 Cm	Terdeteksi	Terdeteksi	Terdeteksi
150 Cm	Terdeteksi	Terdeteksi	Terdeteksi

Pada tabel I dilakukan pada permukaan datar yang memiliki nilai kontras berbeda-beda menggunakan cahaya lampu dengan intensitas cahaya 45 lux. Berdasarkan table 1 diatas seluruh permukaan yang digunakan dapat memunculkan objek 3D. Kontras hitam putih dengan nilai 30, 45 dan 60 pada jarak 10 Cm tidak dapat memunculkan objek 3 dimensi karena jarak terlalu dekat membuat kamera tidak dapat mendeteksi. Kontras hitam putih dengan nilai 30 pada jarak 150 Cm tidak dapat memunculkan objek 3 dimensi karena kamera tidak dapat mendeteksi target tersebut. Kontras hitam putih dengan nilai 30, 45 dan 60 pada jarak 50 Cm sampai 120 dapat terdeteksi dan memunculkan objek 3 dimensi.

TABEL II

PENGUJIAN WARNA KONTRAS DENGAN JARAK KAMERA 10 CM S/D 150. MENGGUNAKAN CAHAYA MATAHARI

Jarak	Nilai Kontras		
	30 %	45 %	60 %
10 Cm	Terdeteksi	Terdeteksi	Terdeteksi
50 Cm	Terdeteksi	Terdeteksi	Terdeteksi
90 Cm	Terdeteksi	Terdeteksi	Terdeteksi
120 Cm	Terdeteksi	Terdeteksi	Terdeteksi
150 Cm	Terdeteksi	Terdeteksi	Terdeteksi

Pengujian ini dilakukan datar yang memiliki nilai kontras berbeda-beda menggunakan cahaya matahari dengan intensitas cahaya 1470 lux. Berdasarkan table II diatas seluruh permukaan yang digunakan dapat memunculkan objek 3D. Kontras hitam putih dengan nilai 30, 45 dan 60 pada jarak 10 Cm sampai 150 Cm objek terdeteksi.

2. Pengujian target terhadap jarak

Ini dilakukan untuk mengetahui dari jarak berapa saja sistem mampu mendeteksi target. Pengujian ini dilakukan menggunakan 1 objek 3D. Pada uji coba jarak, semakin dekat jarak antara kamera dengan target maka tidak terdeteksi kamera, semakin jauh jarak dengan maka terdeteksi dengan baik. Hasil pengujian jarak dapat dilihat pada Tabel III. Ini dilakukan untuk mengetahui dari jarak berapa saja sistem mampu mendeteksi.

TABEL III  
HASIL PENGUJIAN TARGET TERHADAP JARAK

No.	Jarak	Hasil Pengujian	Ket
1.	10 cm	Objek Tidak Muncul	Tidak Terdeteksi
2.	50 cm	Objek muncul dengan Baik	Terdeteksi
3.	90 cm	Objek muncul dengan Baik	Terdeteksi
4.	120 cm	Objek muncul dengan Baik	Terdeteksi
5.	150 cm	Objek muncul dengan Baik	Terdeteksi

Hasil pengujian pada table III untuk mendeteksi objek yang baik dilakukan pada jarak minimal 50 cm sehingga target dapat bekerja dengan baik dan jarak maksimal yang baik yaitu 150 cm.

3. Pengujian Target Pada Sudut 0° s.d. 75°

Pengujian posisi pendeteksian dilakukan untuk mengetahui dari posisi mana saja. Pengujian dilakukan menggunakan 1 objek 3D furniture dengan menggeser AR Camera kearah berbeda yaitu ke kiri atau ke kanan berdasarkan sumbu Z dengan menggunakan sudut untuk penggeseran posisi dari posisi awal. Hasil pengujiannya posisi dapat dilihat pada Tabel IV berikut.

TABEL IV.  
HASIL PENGUJIAN TARGET TERHADAP SUDUT

No.	Posisi	Hasil Pengujian	Ket
1.	0°	Objek muncul dengan baik	Terdeteksi
2.	15°	Objek muncul dengan baik	Terdeteksi
3.	30°	Objek muncul dengan baik	Terdeteksi
4.	45°	Objek muncul dengan baik	Terdeteksi
5.	60°	Objek muncul dengan baik	Terdeteksi
6.	75°	Objek Tidak Muncul	Tidak Terdeteksi

Hasil pada tabel IV menunjukkan pengujian fungsi marker yang dapat dilakukan dengan menggeser AR Camera ke arah kanan atau kiri dari sumbu Z untuk mendeteksi objek yang telah ditampilkan hanya sampai maksimal 60° dari posisi awal AR Camera. Jika dilakukan penggeseran AR Camera diatas 75° maka objek tidak terdeteksi kembali sehingga objek menghilang.

Berdasarkan pengujian jarak target dengan kamera, maka dapat memperoleh nilai kontras, jarak maksimum dan jarak maksimum yang terdeteksi oleh kamera. Adapun nilai kontras dapat dinilai pada table V berikut.

TABEL V.  
UJI COBA NILAI KONTRAS

No.	Uji Coba Nilai Kontras	Hasil
1.	Nilai kontras maksimum terdeteksi	60
2.	Nilai kontras minimum terdeteksi	30
3.	Nilai kontras terbaik	45 dan 60

Berdasarkan hasil pengujian jarak dan sudut kemiringan marker terhadap kamera yang telah dilakukan, maka dapat diperoleh nilai maksimum dan minimum jarak serta sudut kemiringan maksimum dan minimum yang masih terdeteksi oleh kamera dari hasil pengujian sebelumnya.

Adapun nilai dari hasil uji coba jarak dan uji coba sudut kemiringan dapat dilihat pada Tabel VI berikut.

TABEL VI.  
UJI COBA JARAK DAN SUDUT

No	Uji Coba Jarak dan Sudut	Hasil
1	Jarak minimum yang terdeteksi	50 Cm
2	Jarak maksimum yang masih terdeteksi	150 Cm
3	Jarak terbaik	50 s/d 120 Cm
4	Sudut kemiringan minimum yang masih terdeteksi	0°
5	Sudut kemiringan maksimum yang terdeteksi	60°
6	Sudut terbaik untuk menampilkan hasil terbaik	0° s/d 45°

Pada table VI diatas diperoleh bahwa objek virtual dapat muncul pada jarak minimum 50 cm dan jarak maksimum 150 cm dengan jarak terbaik antara 50 s/d 120 cm. Sedangkan untuk sudut kemiringan minimum yang masih terdeteksi adalah pada 0° dan sudut kemiringan maksimum yang masih terdeteksi pada sudut 60° dengan sudut terbaik untuk menampilkan objek *virtual* antara sudut 0° s/d 45°.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada uraian bab sebelumnya mengenai dekorasi furniture ruangan menggunakan augmented reality, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Berdasarkan pengujian jarak target dengan kamera, maka dapat memperoleh nilai kontras. Nilai kontras maksimum terdeteksi adalah 60, nilai kontras minimum target terdeteksi adalah 30. Dan nilai kontras terbaik target terdeteksi yaitu 45 dan 60.
2. Berdasarkan pengujian pendeteksian target sudut kemiringan minimum target terdeteksi adalah 0°, sudut kemiringan maksimum target terdeteksi adalah 60°. Dan sudut kemiringan kamera hasil terbaik adalah 45°.
3. Berdasarkan pengujian pendeteksian target terhadap jarak minimum terdeteksi adalah 50 cm, jarak maksimum target terdeteksi adalah 150 cm. Dan jarak kamera hasil terbaik adalah 50 cm sampai dengan 120 cm.

III. REFERENSI

- [1] M. Rifki, "Markerless Augmented Reality untuk Penataan Desain Interior Berbasis Android," Universitas Sumatera Utara, 2018.
- [2] R. Gusman, "Analisis Pemanfaatan Metode Markerless User Defined Target Pada Augmented Reality Sholat Shubuh," Infotel , vol. 8, no. 1, pp. 64-70,2016.
- [3] S. D. Siswanti, "Deteksi Keypoint Pada Markerless Augmented Reality Untuk Design Furniture Room," Jurnal Komputer Terapan,vol. 2, no. 2, pp.179-194, 2016.
- [4] A. S. L. A. M. S. Putra Octraviano Rotinsulu, "Implementasi Markerless Augmented Reality Untuk Navigasi Dalam Gedung," Jurnal Teknik Elektro dan Komputer, vol. 7, no. 3, pp. 323-330, 2018.
- [5] K. N. Seutia, "Pengenalan Alat Musik Tradisional Aceh Menggunakan," Infomedia , no. 5, p. 5, 2017.
- [6] K. Romdhoni, "Penerapan Teknologi Markerless Augmented Reality Sebagai Alat Bantu Pengunjung Museum Berbasis Android," Teknik Informatika,
- [7] Y. Rizki, "Markerless Augmented Reality Pada Perangkat Android," Teknik Elektro, 2012.
- [8] B. Diardana, "Rancang Bangun Aplikasi Augmented Reality Berbasis Android Sebagai Alat Bantu Desain Tata Letak Interior Ruang," Fakultas Ilmu Komputer,Universitas Dian Nuswantoro, 2014.
- [9] A. R. Dayat, "Pengaturan Tata Letak Furniture Menggunakan Augmented Reality," AMIK Umel Mandiri Jayapura, vol. 6, no. 1, pp. 36-41, 2015.
- [10] U. Erida, "Penggunaan Augmented Reality Untuk Mensimulasikan Dekorasi Ruangan Secara Real," Techno, Vols. 312-319, no. 4, p. 15, 2016.
- [11] M. Qadriyanto, "Rancang Bangun Aplikasi Visualisasi 3d Furniture Interior Rumah Menggunakan Augmented Reality Dengan Metode Markerless Berbasis Android," Coding, vol. 06, no. 03, pp. 237-246 , 2018