

# PERANCANGAN APLIKASI VIRTUAL FITTING PAKAIAN MUSLIM LAKI -LAKI BERBASIS AUGMENTED REALITY

Adhitya Nazar Pratama<sup>1</sup>, Aprianti Putri Sujana<sup>2</sup>, Rio Korio Utoro<sup>3</sup>

<sup>1, 2, 3</sup>Universitas Telkom, Bandung

<sup>1</sup>adhityanazarpratama@student.telkomuniversity.ac.id, <sup>2</sup>putrisujana@tass.telkomuniversity.ac.id, <sup>3</sup>korioutoro@tass.telkomuniversity.ac.id

---

## Abstrak

Virtual Fitting Room Pakaian Muslim merupakan aplikasi pengganti dari *fitting room* ini dirancang menggunakan konsep *augmented reality* menggunakan dengan SDK AR Foundation. Sistem pemindaian menggunakan *markerless* dengan sistem objek *tracking* dengan beberapa jenis objek pakaian 3D sesuai dengan keinginan yang ada pada katalog. Pengguna dapat melihat pakaian yang dipilih menggunakan fitur *capture*. Adapun metode pengujian yang digunakan oleh penulis yaitu metode *Black Box Testing* dan *User experience questionnaire* (UEQ). Metode *Black Box Testing* merupakan teknik pengujian perangkat lunak yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak. Metode *User experience questionnaire* merupakan kuesioner yang dapat memberikan sebuah penilaian secara cepat. Pengujian menggunakan UEQ menggunakan beberapa pertanyaan melalui Google Form yang diisi oleh responden. Pertanyaan pada *user experience questionnaire* terdapat 6 skala yaitu daya tarik, kejelasan, efisiensi, ketepatan, stimulasi dan kebaruan. Pengujian menggunakan UEQ mendapatkan 43 responden dengan skala pertanyaan ketepatan mendapatkan hasil tertinggi dengan rata – rata 2.03 dengan skala penilaian -3 hingga 3 dengan hasil *excellent*.

**Kata Kunci :** *augmented reality, virtual fitting room, pakaian muslim*

---

## Abstract

*Virtual Fitting Room Muslim Clothing is a replacement application of this fitting room designed using the concept of augmented reality using the SDK AR Foundation. The scanning system uses markerless with a tracking object system with several types of 3D clothing objects according to the wishes in the catalog. Users can see selected clothing using the capture feature. The testing methods used by the authors are the Black Box Testing method and User experience questionnaire (UEQ). The Black Box Testing method is a software testing technique that focuses on the functional specifications of the software. User experience questionnaire method is a questionnaire that can provide an assessment quickly. Testing using UEQ uses multiple queries through Google Form filled out by the responder. Questions in the user experience questionnaire there are 6 scales, namely attractiveness, clarity, efficiency, accuracy, stimulation and novelty. Testing using UEQ found 43 respondents with the accuracy question scale get the highest results with an average of 2.03 with a rating of -3 to 3 with excellent results.*

**Keyword:** *augmented reality, virtual fitting room, Muslim clothing*

---

## 1. Pendahuluan

### 1.1 Latar Belakang

Pada era saat ini, banyak sekali toko yang menjual pakaian terutama pakaian muslim yang bersaing dalam bisnis mereka. Dari toko - toko tersebut, banyak sekali yang menyampingkan atau tidak memikirkan kamar pas (*fitting room*). Kamar pas tersebut digunakan untuk mencoba pakaian yang akan dibeli. Banyak resiko kerugian yang terjadi dari penggunaan *fitting room* tersebut, seperti pakaian yang dijual rusak dan terdapat noda setelah dicoba oleh calon pembeli.

Perkembangan teknologi saat ini sangat pesat, yang mana menggunakan teknologi berbasis multimedia salah satunya *Augmented Reality*. *Augmented Reality* atau yang biasa disebut AR adalah teknologi menggabungkan objek dua dimensi atau objek tiga dimensi kedalam lingkungan nyata disekitar pengguna secara *real time* [1]. AR sendiri sudah banyak digunakan dalam kehidupan sehari – hari, bahkan AR juga digunakan sebagai sarana untuk berbisnis. AR dapat menjadi salah satu solusi alternatif untuk mencoba pakaian.

Azzaria Collection & Zhafran Muslimwear merupakan salah satu toko yang menjual pakaian muslim, perlengkapan sholat, dan perlengkapan umrah secara *offline* di Balubur Town Square (Baltos) Lantai 2 Blok L12 Bandung. Dalam menjual Azzaria Collection & Zhafran Muslimwear belum memiliki *fitting room* untuk mencoba pakaian. Calon pembeli yang ingin membeli pakaian harus mencoba pakaian dengan memadukan pakaian yang digunakan dengan yang akan dibeli. Azzaria Collection & Zhafran Muslimwear beberapa kali mendapatkan kerugian yang dilakukan tidak sengaja oleh calon pembeli, seperti pakaian yang menjadi rusak dan terkena noda.

Maka dari itu dirancang sebuah aplikasi yang berbasis Android yang dapat mengganti fungsi utama dari kamar pas atau *fitting room* untuk pakaian muslim laki - laki. Aplikasi yang akan dirancang menggunakan konsep *augmented reality* menggunakan sistem pemindaian *markerless* dengan sistem objek *tracking* dengan objek pakaian 3D dan pengguna dapat melakukan interaksi dengan aplikasi melalui ponsel. Pengguna dapat mencoba beberapa jenis objek pakaian 3D sesuai dengan keinginan yang ada pada katalog. Aplikasi akan menampilkan objek pakaian 3D pada aplikasi menyesuaikan dengan arah kamera ponsel pengguna.

### 1.2 Rumusan Masalah

Adapun yang menjadi isi rumusan masalah sebagai berikut :

- Bagaimana cara pengguna memvisualisasikan atau mencoba pakaian?
- Bagaimana cara pengguna dapat menentukan gaya pakaian?

### 1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah diatas, tujuan dari aplikasi ini sebagai berikut:

- Diharapkan aplikasi ini dapat membantu pengguna dalam mencoba pakaian.
- Pengguna dapat mencoba pakaian melalui kamera ponsel pada halaman pemindai dan dapat melihat hasil pakaian menggunakan fitur *capture*.

- Pengguna dapat menentukan gaya pakaian sesuai dengan yang diinginkan dari objek yang sudah disediakan pada katalog.
- Pengguna dapat menggunakan aplikasi ini tanpa harus melepas pakaian.

### 1.4 Ruang Lingkup Proyek Akhir

Adapun ruang lingkup dalam pembuatan aplikasi ini sebagai berikut :

- Versi Android minimal yang digunakan adalah Android *Nougat*.
- Aplikasi didistribusikan dan dipasang tidak melalui *Play Store*.
- Aplikasi hanya dapat digunakan pada sistem operasi Android.
- Ponsel calon pengguna harus mendukung AR *Foundation*.
- Aplikasi ini menggunakan sistem *markerless* dengan sistem objek *tracking* dengan fitur objek 3D pakaian dapat di *rotation*.

### 1.5 Luaran

Adapaun luaran yang dicapai dalam proyek akhir ini adalah:

- Aplikasi.
- Jurnal.
- Poster.
- Video Demo.

## 2. Tinjauan Pustaka

### 2.1 Solusi – Solusi Yang Telah Ada Sebelumnya

Penelitian pertama dilakukan oleh Muhammad Riadi Almasyariki dari Universitas Islam Yogyakarta pada tahun 2018 dengan judul Rancang Bangunan Aplikasi Berbasis Augmented Reality untuk Virtual Fitting Room Frame Kaca Mata. Aplikasi ini memanfaatkan teknologi dari *augmented reality* dalam mencoba *frame* dari kaca mata. Model yang digunakan berbentuk objek 3D kemudian melakukan pemindaian pada wajah pengguna menggunakan *smartphone*. Aplikasi ini di bangun menggunakan perangkat lunak atau *software* Unity 3D dan menggunakan Xzimg sebagai *face tracking*. Aplikasi tersebut memiliki dua menu utama yaitu Coba Frame dan Sandingan [2].

Penelitian kedua dilakukan oleh I Kadek Bayu Arys Wisnu Kencana dari Telkom University pada tahun 2015 dengan judul Aplikasi Virtual

Fitting Room Menggunakan Webcam Berbasis Web. Pada aplikasi yang dirancang hanya menggunakan webcam dan menggunakan media web. Objek yang digunakan yaitu 2D. Aplikasi ini menerapkan konsep *perceptual user interaction*, yang mana pengguna tidak perlu menggunakan *mouse* dan *keyboard* dalam penggunaan aplikasi. Yang diharapkan pengguna dapat ukuran pakaian yang sesuai dengan melakukan *capture* pengguna yang sedang menggunakan aplikasi [3].

Penelitian ketiga dilakukan oleh Desta Aditya Reynaldi, Mahasiswa Universitas Islam Indonesia dengan judul Rancang Bangun Aplikasi Mobile Untuk Media Promosi Kaos Berbasis *Augmented Reality* di tahun 2018. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan kemudahan kepada penjual dan calon pembeli. Penjual kaos dapat mempromosikan desain kaos secara *online* dengan mudah. Aplikasi ini digunakan sebagai pengganti dari *fitting room* dan hanya memajang sedikit produknya sebagai contoh sehingga tidak memerlukan tempat dan biaya yang lebih besar [4]. Aplikasi ini menggunakan konsep *image tracking* untuk menampilkan desain yang akan digunakan.

## 2.2 Tinjauan Pustaka Penunjang

### 2.2.1 Augmented Reality

*Augmented reality* merupakan teknologi penggabungan benda maya dua dimensi atau tiga dimensi kedalam lingkungan nyata, lalu memproyeksikan benda – benda maya tersebut kedalam dunia nyata (*real time*). *Augmented reality* itu sendiri berbeda dengan *virtual reality* atau VR [5]. *Augmented reality* tidak sepenuhnya menggantikan dunia nyata, melainkan hanya menambahkan ke dunia nyata. Benda – benda maya tersebut akan ditambihkan melalui *smartphone* atau kamera dalam bentuk *virtual*.

### 2.2.2 AR Foundation

AR Foundation adalah erangka cross-platform yang memungkinkan Anda untuk membangun pengalaman augmented reality sekali, kemudian membangun baik untuk perangkat Android atau iOS [6]. AR Foundation menyediakan fitur – fitur yang

tidak ada sebelumnya. Ketika fitur diaktifkan pada platform baru, dapat dengan mudah mengintegrasikannya dengan memperbarui tanpa harus membangun kembali aplikasi sepenuhnya [7].

### 2.2.3 Virtual Fitting Room

*Virtual fitting room* memungkinkan pembeli menggunakan aplikasi dengan *smartphone* untuk memindahkan pakaian dalam bentuk objek 3D secara virtual [8]. Dalam memanfaatkan teknologi *virtual fitting room* dan teknologi *augmented reality* diharapkan dapat membantu pemilik usaha yang tidak memiliki ruang ganti dan calon pembeli dalam mencoba pakaian.

### 2.2.4 Pakaian Muslim

Pakaian muslim merupakan Busana muslim merupakan busana atau pakaian yang di gunakan untuk menutup aurat pemakaiannya [9]. Busana muslim adalah berbagai jenis busana yang dipakai oleh wanita muslimah sesuai dengan ketentuan syariat Islam, dimaksud untuk menutupi bagian-bagian tubuh yang tidak pantas untuk diperlihatkan kepada publik [10].

### 2.2.5 User Experience Questionnaire

User experience questionnaire (UEQ) adalah kuesioner yang dapat memberikan sebuah penilaian secara cepat. Kuesioner dapat memberikan cara yang sederhana dan mampu dengan cepat untuk mengekspresikan perasaan, kesan dan sikap pengguna yang akan muncul ketika sedang menggunakan sebuah produk [15].

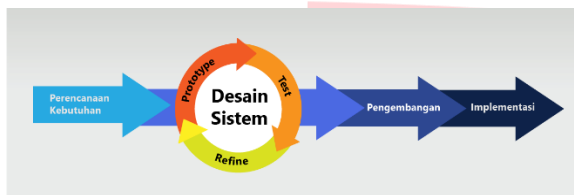
### 2.2.6 Black Box Testing

Black box testing merupakan salah satu metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada pengujian fungsional aplikasi yang dikerjakan oleh penulis. Black box testing digunakan untuk mendeteksi beberapa permasalahan seperti kekeliruan fungsi kekeliruan pada interface, kekeliruan struktur data, kekeliruan fungsi, kekeliruan deklarasi dan terminasi [16].

### 2.2.7 Unity

Unity 3D merupakan salah satu *game engine*, yang digunakan untuk membuat atau mengembangkan *game*. Kelebihan dari unity adalah tersedianya versi yang banyak dan gratis dan menyediakan *assess store* yang dapat digunakan sebagai pelengkap [11]. Unity 3D digunakan sebagai *game engine* yang akan digunakan dalam pembuatan aplikasi ini.

### 3. Metode Pelaksanaan



Gambar 1. Metode Rapid Application Development

Dalam pengerjaan aplikasi ini menggunakan metode *Rapid Application Development*. Sebuah proses perkembangan perangkat lunak sekuensial linier yang menekankan siklus perkembangan dalam waktu yang singkat [12]. Rapid Application Development (RAD) menekankan pada siklus pembangunan pendek, singkat, dan cepat [13]. Apabila ada daftar tabel atau gambar, dinomori secara berurutan menurut urutan keberadaannya.

#### 3.1 Perancangan Kebutuhan

Perancangan kebutuhan bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan, batasan dan objektifitas dari sistem yang akan dibangun [22]. Perancangan kebutuhan membantu proses analisa kebutuhan yang kemudian diharapkan menghasilkan kebutuhan yang efektif dan tepat guna. Adapun perancangan kebutuhan dalam perancangan aplikasi ini yaitu :

1. Perancangan aplikasi menggunakan sistem pemindai dengan markerless.
2. Perancangan aplikasi ini menggunakan SDK ARCore.
3. Pada perancangan aplikasi ini terdapat dua fitur utama yaitu Man dan Women.
4. Jumlah objek yang digunakan pada perancangan aplikasi ini sebanyak 8 objek 3D, yang terdiri dari 4 objek pakaian laki – laki dan 4 objek pakaian wanita yang dapat pengguna pilih.

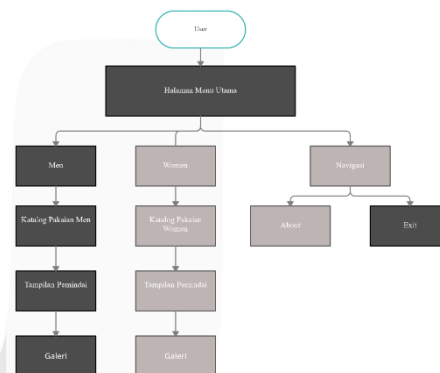
5. Aplikasi yang akan dibangun hanya dapat digunakan pada sistem operasi Android versi minimal Nouget dan ponsel pengguna mendukung AR Foundation.

#### 3.2 Desain Sistem

Desain sistem bertujuan untuk untuk merancang semua kegiatan dalam arsitektur sistem secara keseluruhan dengan melibatkan identifikasi dan deskripsi abstraksi sistem perangkat lunak yang mendasar dan hubungan-hubungannya [23], Seorang user dapat langsung memberikan komentar apabila terdapat ketidak sesuaian pada desain [24].

##### 3.2.1 Site Map

Site map merupakan alur perancangan aplikasi untuk mengetahui alur peta aplikasi yang akan di kerjakan. Tujuan dari site map untuk mempermudah penulis dalam melakukan perancangan aplikasi dalam menentukan alur dari aplikasi tersebut.



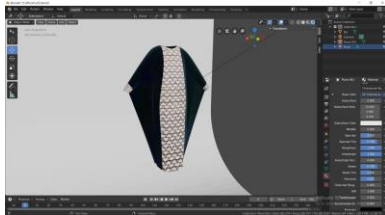
Gambar 2. Site Map

##### 3.2.2 Pembuatan Objek 3D

Objek 3D adalah benda atau objek manipulasi yang memiliki ukuran panjang, lebar, dan tinggin. Objek 3D terlihat begitu nyata karena terbuat dari benda nyata dan objek 3D ini populer di semua kalangan, karena efek tajam dan resolusi warna yang tinggi membuat tampilan 3D terlihat lebih nyata dan indah [25]. Karakteristik 3D, mengacu pada tiga dimensi spasial, bahwa 3D menunjukkan suatu titik koordinat Cartesian X, Y dan Z [26].



Gambar 3. Pembuatan Objek 3D Pakaian Muslim Laki – Laki



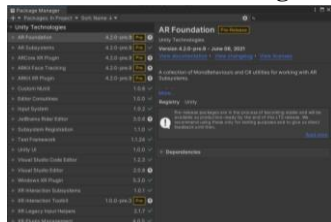
Gambar 4. Pembuatan Objek 3D Pakaian Muslim Perempuan

Pada gambar 3 dan gambar 4 merupakan tampilan dari salah satu objek 3D pakaian muslim laki – laki dan perempuan yang dikerjakan oleh penulis pada software 3D Blender.

**3.3 Implementasi**

Tahap ini merupakan tahapan pengimplementasian program sesuai dengan kebutuhan pengguna. Aktivitas yang dilakukan dengan membangun sistem sesuai dengan pemodelan yang dibangun [23]. Pada tahap ini user biasa memberikan tanggapan akan sistem yang sudah dibuat serta mendapat persetujuan mengenai sistem tersebut [29]. Untuk implementasikan pengembangan aplikasi ini, Penulis menggunakan software Unity 3D. Jika asset yang akan digunakan untuk pengembangan dirasa cukup, maka asset tersebut dimasukan kedalam Unity 3D.

**3.3.1 Menambahkan Package Manager**

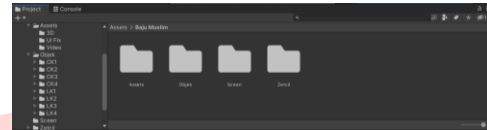


Gambar 5. Menambahkan Package Manager

Pada gambar 5 merupakan tampilan untuk menambahkan package manager pada Unity yang dibutuhkan untuk

melakukan pengembangan pada aplikasi ini. Ada beberapa package manager yang ditambahkan oleh penulis pada pengembangan aplikasi ini yaitu AR Subsystems, XR Interaction Subsystems, XR Legacy Input Helpers, dan XR Plugin Management.

**3.3.2 Menambahkan Assets**



Gambar 6 Menambahkan Assets

Pada Gambar 6 merupakan asset yang sudah di tambahkan ke dalam Unity yang akan digunakan. Asset yang digunakan dalam pengembangan aplikasi Virtual Fitting Room ini adalah objek 3D yang sudah di export ke dalam format fbx, UI, dan framework.

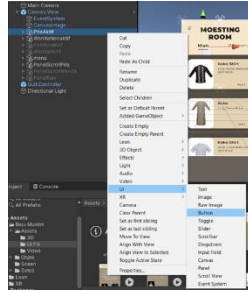
**3.3.3 Pengerjaan Fitur Home**



Gambar 7 Pengerjaan Fitur Home

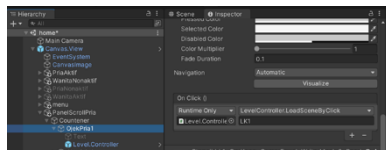
Pada gambar 7 merupakan pengimplementasian fitur Home pada aplikasi yang akan dikembangkan oleh penulis. Penulis menambahkan CanvasView dari framework yang sudah diunduh pada website zetcil.com ke dalam Hierarchy pada Unity. Kemudian menambahkan ui tombol kedalam Hierarchy.

**3.3.4 Menambahkan Tombol**



Gambar 8 Menambahkan UI Tombol

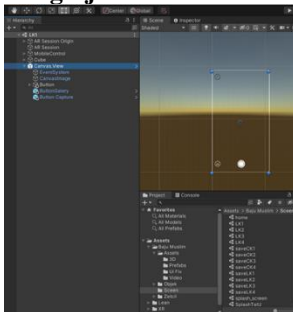
Pada Gambar 8 merupakan untuk menambahkan ui tombol. Ui tombol yang digunakan pada halaman home memiliki 9 tombol, halaman about memiliki 1 tombol, yang fungsi untuk memindahkan halaman home ke halaman lainnya.



Gambar 9 Menambahlam Fungsi UI

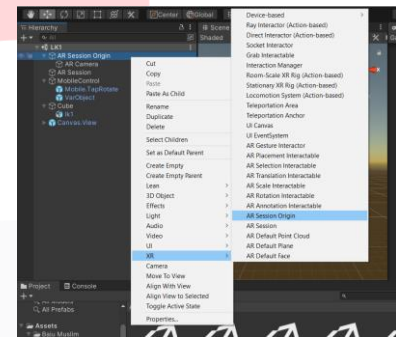
Gambar 3.12 merupakan menambahkan fungsi pada ui tombol yang akan digunakan pada pengembangan aplikasi Virtual Fitting Room. Penambahan fungsi pada ui tombol, guna tombol – tombol yang akan digunakan dapat bekerja dengan baik dengan menambahkan LevelController pada setiap ui tombol yang ingin digunakan dengan Loading Type By Click. LevelController tersebut dimasukin ke dalam inspector pada bagian OnClick () dan menambahkan nama scene halaman yang ingin ditujuh.

3.3.5 Pengerjaan Fitur Pemindai



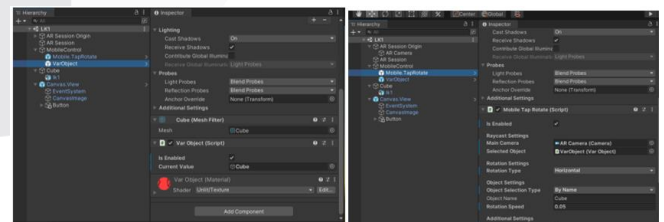
Gambar 10 Pengerjaan Fitur Pemindai

Pada gambar 20 merupakan pengimplementasian fitur pemindai pada objek 3D pakaian muslim laki – laki dengan sistem *markerless*. Dalam pengerjaan fitur pemindai, penulis menambahkan CanvasView seperti pada pengerjaan fitur *home* dan menambahkan satu tombol untuk kembali ke halaman *home*. Adapun beberapa elemen yang harus ditambahkan ke dalam *hierarchy* pada pengerjaan fitur pemindai seperti *AR Session Origin*, *AR Sesseion*, *Mobile Controler*, dan Objek 3D yang akan digunakan.



Gambar 11 Menambahkan AR Session dan AR Session Origin

Pada gambar 3.14 merupakan cara menambahkan *AR Session Origin* dan *AR Sesseion* kedalam *hierarchy*. Di dalam *AR Session Origin* terdapat *AR Camera* yang akan digunakan untuk membaca objek 3D pakaian muslim.

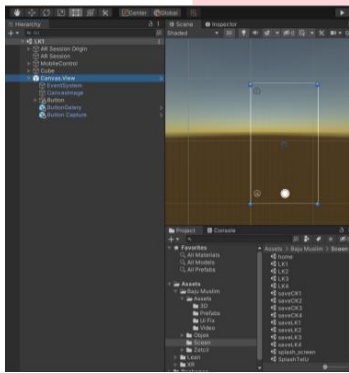


Gambar 12 Menambahkan Fungsi pada VarObject dan MobileController

*VarObject* dan *MobileController* merupakan salah satu *framework* dari *zetcil.com* yang digunakan. Menambahkan *VarObject* untuk menyambungkan proses interaksi

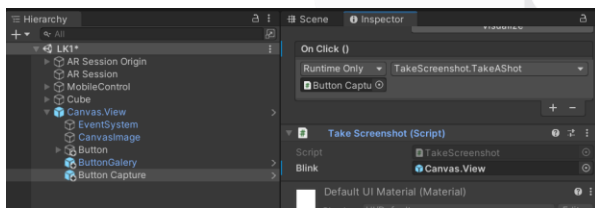
modular dengan yang lain. Di dalam *inspector* pada *varobject* dimasukkan sebuah *cube* yang didalamnya terdapat objek 3D yang akan digunakan. Sedangkan *MobileController* digunakan untuk menambahkan fungsi penggerak objek 3D. Di dalam *inspector* pada *MobileController* dimasukkan *AR Camera* pada kolom *main camera* dan *VarObject* pada kolom *selected object*.

**3.3.6 Pengerjaan Fitur Capture**



Gambar 13 Pengerjaan Fitur Capture

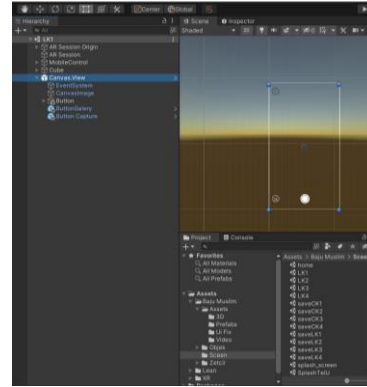
Gambar 13 merupakan pengimplementasian fitur *capture* pada fitur pemindai. Pada pengerjaan fitur ini, menulis menambahkan tombol untuk melakukan pengambilan gambar saat melakukan *fitting* pakaian muslim laki – laki.



Gambar 14 Menambahkan Fungsi Tombol Capture

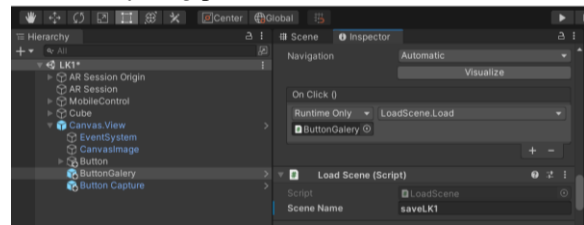
Gambar 14 merupakan penambahan fungsi *take a shot*, agar saat tombol ditekan dapan melakukan *capture*. Pada bagian ini, penulis memasukan *Canvas View* sebagai target yang akan di *capture* oleh calon pengguna.

**3.3.7 Pengerjaan Fitur Galeri**



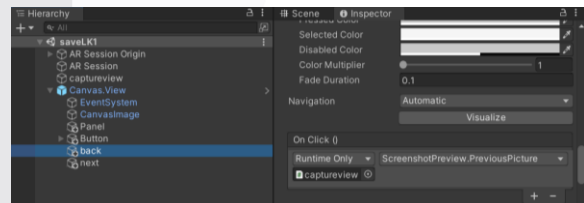
Gambar 15 Pengerjaan Firue Galeri

Pada gambar 15 merupakan pengimplementasian fitur galeri pada fitur pemindai. Pada pengerjaan fitur ini, menulis menambahkan tombol untuk menampilkan hasil *captur* saat melakukan *fitting* pakaian muslim laki – laki.



Gambar 16 Menambahkan Fungsi Tombol Galeri

Gambar 16 merupakan penambahan fungsi tompol galeri. Pada bagian ini penulis menambahkan fungsi *Load Scene* yang berfungsi seperti *Level Controller* untuk berpindah ke halaman galeri.



Gambar 17 Fungsi Halaman Galeri

Pada halaman galeri, terdapat *canvas view*, tombol kembali, tombol lanjut dan kembali. Pada tombol kembali berfungsi untuk kembali ke halaman pemindai. Tombol lanjut atau kembali berfungsi untuk lanjut atau kembali hasil *capture* yang sudah dilakukan pada halaman pemindai. Pada tomobol lanjut atau kembali, penulis menambahkan fungsi

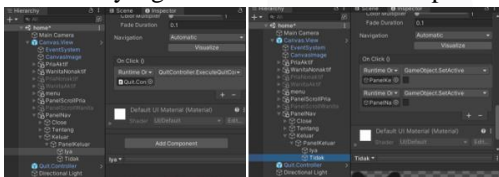
next picture dan previous picture pada On Click ().

### 3.3.8 Pengerjaan Fitur Exit



Gambar 18 Pengerjaan Fitur Exit

Pada gambar 3.21 merupakan pengimplementasian fitur *exit*. Untuk tampilan panel peringatan penulis menggunakan ui *image* dan mengganti *source image* pada *inspector* dengan desain ui yang sudah dibuat oleh rekan penulis.



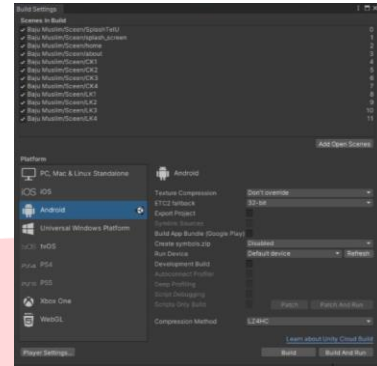
Gambar 19 Menambahkan Fungsi Tombol Yes dan No

Pada gambar 19 merupakan tampilan untuk menambahkan fungsi tombol *yes* dan *no* pada fitur *exit*. Pada menjalankan fungsi *button yes* menggunakan *prefab QuitController* dari *framework*. Fungsi dari *quitcontroller* untuk menjalankan fungsi keluar dari aplikasi yang kerjakan oleh penulis dengan menambahkan *quitcontroller* ke dalam *OnClick ()* pada *inspector* tombol *yes*. Dan untuk menjalankan fungsi tombol *no*, menambahkan panel yang ingin ditujuh jika pengguna memilih tombol *no* ke dalam *OnClick ()* pada *inspector* tombol *no*.

### 3.3.9 Build

Gambar 20 merupakan tampilan untuk *build* aplikasi yang dikerjakan pada Unity

3D. Pada *build settings* terdapat *scene* yang digunakan seperti *scene splash screen*, *scene home*, dan *scene pemindai*. Dan pada bagian *platform* memilih *Android*.



Gambar 20 Build Setting

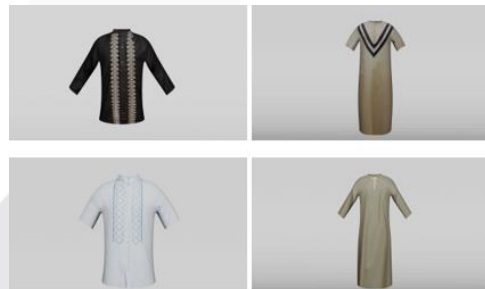
## 4. Implementasi dan Pengujian

### 4.1 Implementasi Antarmuka

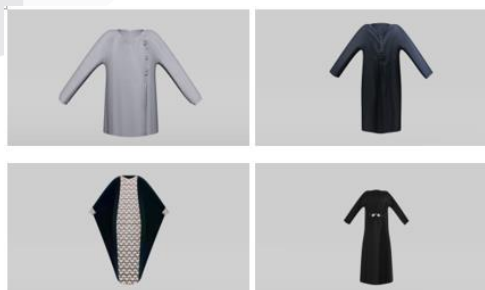
Ada pun implementasi antarmuka yang sudah dikerjakan oleh penulis sebagai berikut :

#### 4.1.1 Model Objek 3D

Model objek 3D merupakan hasil *rendering* objek 3D pakaian muslim yang dikerjakan oleh penulis pada *software* 3D Blander.



Gambar 21 Hasil Rendering Pakaian Muslim Laki-Laki



Gambar 22 Hasil Rendering Pakaian Muslim Perempuan

#### 4.1.2 Framework



Penggunaan *framework* guna membantu penulis dalam perancangan aplikasi *virtual fitting room* pakaian muslim dalam segi pemrograman. *Framework* yang digunakan yaitu *Zetcil*. Pada *website zetcile.com*, penulis menggunakan beberapa *framework package* pada web tersebut seperti *Variable Model*, *Canvas View*, *Game Controller*, dan *Mobile Controller*.

**4.1.3 Tampilan Splash Screen**

Tampilan *splash screen* merupakan tampilan awal ketika pertama dibuka pada Perancangan Aplikasi Virtual Fitting Room Berbasis Augmented Reality.



Gambar 23 Tampilan Splash Screen

Pada gambar 23 merupakan tampilan *splash screen* pada perancangan aplikasi *virtual fitting room* pakaian muslim. Pada tampilan ini hanya terdapat *loading bar* yang berdurasi selama 5 detik. Setelah *loading bar* selesai, dengan sendirinya akan berpindah atau lanjut ke tampilan berikutnya.

**4.1.4 Tampilan Home**

Tampilan *home* merupakan tampilan utama dari perancangan aplikasi ini. Pada tampilan *home* terdapat dua fitur utama yaitu *Men* dan *Women*.

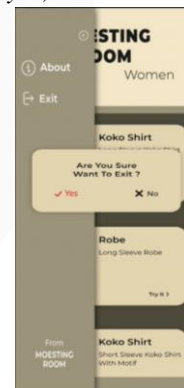


Gambar 24 Tampilan Home

Pada gambar 24 merupakan tampilan *home* pada fitur *Men* yang mana, pada bagian katalog dapat di *scroll* atau digulir kebawah dan terdapat empat objek 3D. Fitur *women* pada aplikasi ini dikerjakan oleh rekan penulis. Setiap katalog pakaian yang akan dipilih oleh pengguna akan berpindah ke tampilan pemindai sesuai dengan gambar objek 3D pada katalog. Pada bagian menu terdapat dua fitur yaitu *About* dan *Exit*.

**4.1.5 Tampilan Exit**

Fitur *exit* pada aplikasi ini untuk keluar dari aplikasi. Ketika pengguna menekan fitur *exit*, maka akan muncul pertanyaan untuk keluar dan terdapat dua tombol yaitu *Yes* dan *No*. Ketika pengguna menekan tombol *no*, dengan sendirinya akan kembali ke tampilan *home*. Jika pengguna menekan tombol *yes*, maka akan keluar dari aplikasi.

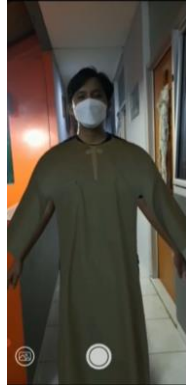


Gambar 25 Tampilan Exit

**4.1.6 Tampilan Pemindai**

Sebelum masuk ke tampilan pemindai, pengguna harus memilih katalog pakaian muslim pada tampilan *home*. Pada tampilan menggunakan sistem *markeless* untuk menampilkan objek 3D pada katalog yang sudah dipilih oleh pengguna. Dalam

tampilan pemindai hanya terdapat tombol kembali. Tombol kembali memiliki fungsi untuk kembali ke tampilan *home*.



Gambar 26 Tampilan Pemindai

#### 4.1.7 Tampilan Galeri



Gambar 27 Tampilan Galeri

Gambar 27 merupakan salah satu tampilan pakaian muslim laki-laki pada galeri. Pada galeri terdapat tombol panah ke kiri dan kanan, guna untuk menggeser hasil *capture* dan terdapat tombol kembali untuk kembali ke halaman pemindai.

### 4.2 Pengujian

#### 4.2.1 Black Box Testing

Pengujian dengan *black box testing* merupakan metode pengujian aplikasi yang dikerjakan oleh penulis dengan berfokus pada fungsional dari aplikasi yang dikerjakan. Berikut table hasil pengujian menggunakan *black box testing* pada aplikasi Virtual Fitting Room Pakaian Muslim yang dilakukan oleh penulis.

Tabel 1 Pengujian Black Box Testing Pada Halaman Home

Data Masukkan	Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Klik tombol katalog pakaian laki - laki	Halaman berpindah ke halaman pemindai sesuai dengan katalog yang dipilih	Tombol katalog pakaian berfungsi	Berhasil
Scroll panel katalog pakaian	Scroll panel pada katalog dapat berfungsi hingga bagian akhir katalog	Scroll panel katalog pakaian berfungsi	Berhasil
Klik tombol menu	Menampilkan panel menu dan menampilkan tombol <i>About</i> dan <i>Exit</i>	Tombol menu berfungsi	Berhasil
Klik tombol <i>exit</i>	Menampilkan peringatan dengan tombol <i>Yes</i> dan <i>No</i>	Tombol <i>exit</i> berfungsi	Berhasil

Pada tabel 1 merupakan hasil pengujian menggunakan metode *black box testing* pada halaman *home* pada aplikasi Virtual Fitting Room Pakaian Muslim.

Tabel 2 Pengujian Black Box Testing Pada Halaman Pemindai

Data Masukkan	Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Klik tombol kembali	Halaman berpindah ke halaman <i>home</i>	Tombol kembali berfungsi	Berhasil
Menampilkan objek 3D pakaian muslim	Menampilkan objek 3D pakaian muslim sesuai dengan katalog yang dipilih	Berhasil menampilkan objek 3D pakaian muslim	Berhasil
Objek 3D pakaian muslim dapat diputar	Objek 3D pakaian muslim dapat diputar 360°	Berhasil memutar objek 3D pakaian muslim	Berhasil

Pada tabel 2 merupakan hasil pengujian menggunakan metode *black box testing* pada halaman pemindai pada aplikasi Virtual Fitting Room Pakaian Muslim.

Tabel 3 Pengujian Black Box Testing Pada Halaman Exit

Data Masukkan	Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Klik tombol <i>exit</i>	Menampilkan pop - up panel peringatan ingin keluar	Tombol <i>exit</i> berfungsi	Berhasil
Klik tombol <i>yes</i>	Halaman berpinda ke tampilan <i>ponsel</i>	Tombol <i>yes</i> berfungsi	Berhasil
Klik tombol <i>no</i>	Halaman berpinda ke tampilan <i>home</i> seperti semula	Tombol <i>no</i> berfungsi	Berhasil

Pada tabel 3 merupakan hasil pengujian menggunakan metode *black box testing* pada halaman tombol *exit* pada aplikasi Virtual Fitting Room Pakaian Muslim.

#### 4.2.1 User Experience Questionnaire

Pengujian aplikasi Virtual Fitting Room Pakaian Muslim menggunakan metode UEQ, dengan jumlah pertanyaan sebanyak 26 pertanyaan dengan jumlah responden sebanyak 43 orang dengan responden laki - laki 21 orang dan 22 orang. Pengisian kuesioner tersebut melalui *goole form*.

	1	2	3	4	5	6	7
menyusahkan	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	menyenangkan
tak dapat dipahami	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	dapat dipahami
kreatif	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	monoton
mudah dipelajari	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	sulit dipelajari
bermanfaat	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	kurang bermanfaat
membosankan	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	menyagikkan
tidak menarik	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	menarik
tak dapat diprediksi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	dapat diprediksi
cepat	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	lambat
berdaya cipta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	konvensional
menghalangi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	mendukung
baik	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	buruk
ramah	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	sebaliknya
tidak disukai	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	menggembarakan
larim	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	terdepan
tidak nyaman	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	nyaman
aman	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	tidak aman
memotivasi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	tidak memotivasi
memenuhi ekspektasi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	tidak memenuhi ekspektasi
tidak efisien	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	efisien
jelas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	membbingungkan
tidak praktis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	praktis
terorganisasi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	berantakan
atraktif	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	tidak atraktif
ramah pengguna	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	tidak ramah pengguna
konservatif	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	inovatif

Gambar 28 Daftar Pertanyaan

Pada gambar 28 merupakan daftar pertanyaan yang harus dijawab oleh responden. Setiap pertanyaan memiliki skala penilaian 1 hingga 7.

Gambar 29 Hasil Jawaban

Gambar 29 merupakan hasil dari jawaban responden yang sudah diisi melalui google form dengan total pertanyaan sebanyak 26 pertanyaan dan 43 responden yang mengisi.

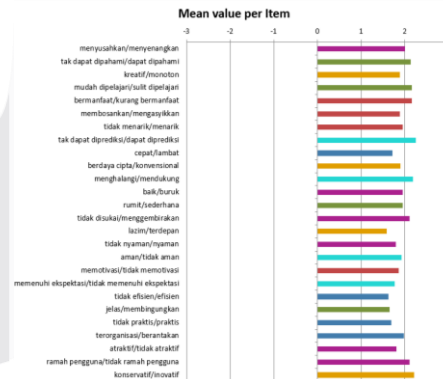
Gambar 30 Konversi Hasil Jawaban

Setelah hasil jawaban telah didapatkan dengan skala penilaian 1 hingga 7, kemudian hasil tersebut dikonversikan menjadi bobot nilai -3 hingga 3. Bobot nilai memiliki pasangan skala dan bobot nilai seperti berikut : (1,-3), (2,-2), (3,-1), (4,0), (5,1), (6,2), (7,3).

Item	Mean	Variance	Std. Dev.	No.	Left	Right	Scale
1	2.0	0.8	0.9	43	menyusahkan	menyenangkan	Daya tarik
2	2.1	0.8	0.9	43	tak dapat dipahami	dapat dipahami	Kejelasan
3	1.9	1.0	1.0	43	monoton	kreatif	Kebaruan
4	2.2	0.9	1.0	43	sulit dipelajari	mudah dipelajari	Kejelasan
5	2.2	0.7	0.8	43	kurang bermanfaat	bermanfaat	Stimulasi
6	1.9	0.9	0.9	43	membosankan	menyagikkan	Stimulasi
7	2.0	0.9	1.0	43	tidak menarik	menarik	Stimulasi
8	2.3	0.9	0.9	43	tak dapat diprediksi	dapat diprediksi	Ketepatan
9	1.7	0.9	1.0	43	lambat	cepat	Efisiensi
10	1.9	0.9	1.0	43	konvensional	berdaya cipta	Kebaruan
11	2.2	0.9	0.9	43	menghalangi	mendukung	Ketepatan
12	2.0	0.7	0.8	43	buruk	baik	Daya tarik
13	2.0	1.0	1.0	43	rumit	seederhana	Kejelasan
14	2.1	0.9	1.0	43	tidak disukai	menggembarakan	Daya tarik
15	1.6	1.5	1.2	43	lazim	terdepan	Kebaruan
16	1.8	1.3	1.1	43	tidak nyaman	nyaman	Daya tarik
17	1.9	1.4	1.2	43	tidak aman	aman	Ketepatan
18	1.9	1.1	1.0	43	tidak memotivasi	memotivasi	Stimulasi
19	1.8	0.9	1.0	43	tak memenuhi ekspekta	memenuhi ekspektasi	Ketepatan
20	1.6	1.0	1.0	43	tidak efisien	efisien	Efisiensi
21	1.7	1.3	1.2	43	membbingungkan	jelas	Kejelasan
22	1.7	1.2	1.1	43	tidak praktis	praktis	Efisiensi
23	2.0	0.7	0.9	43	berantakan	terorganisasi	Efisiensi
24	1.8	0.9	1.0	43	tidak atraktif	atraktif	Daya tarik
25	2.1	0.8	0.9	43	tidak ramah pengguna	ramah pengguna	Daya tarik
26	2.2	0.9	0.9	43	konservatif	inovatif	Kebaruan

Gambar 31 Rata- Rata, Varian, dan Simpangan Baku

Pada gambar 31 merupakan hasil perhitungan dari rata – rata, varian, dan simpangan baku dari 43 responden untuk setiap pertanyaan yang diisi. Setiap petanyan diberikan kode warna sesuai dengan kelompok yaitu daya tarik, kejelasan, kebaruan, stimulasi, ketepatan dan efisiensi.



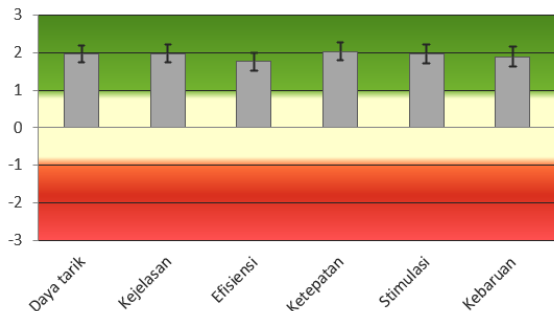
Gambar 32 Grafik Rata – Rata Tanggapan

Gambar 32 merupakan grafik rata – rata tanggapan dari 26 pertanyaan dengan bobot nilai -3 hingga 3.

UEQ Scales (Mean and Variance)		
Daya tarik	↑ 1.965	0.61
Kejelasan	↑ 1.977	0.65
Efisiensi	↑ 1.756	0.61
Ketepatan	↑ 2.035	0.59
Stimulasi	↑ 1.965	0.67
Kebaruan	↑ 1.895	0.74

Gambar 33 Rata – Rata Tanggapan Kelompok

Gambar 33 merupakan hasil rata – rata tanggapan berdasarkan kelompok.



Gambar 34 Grafik Rata – Rata Tanggapan Kelompok

Gambar 34 merupakan grafik rata – rata tanggapa dari 6 kelompok dengan bobot nilai -3 hingga 3.

Dari pengujian dengan UEQ melalui 43 reponden menghasilkan daya tarik bernilai *excellent* dengan pengukuran melalui pertanyaan nomor 1, 12, 24, dan 25. Kejelasan bernilai *good* dengan pengukuran melalui pertanyaan nomor 2, 4, 13, dan 21. Efisiensi bernilai *good* dengan pengukuran melalui pertanyaan nomor 9, 20, 22, dan 23. Kebaruan bernilai *excellent* dengan pengukuran melalui pertanyaan nomor 3, 10, 15, dan 26. Ketepatan bernilai *excellent* dengan pengukuran melalui pertanyaan nomor 8, 11, 17, dan 19. Stimulasi bernilai *excellent* dengan pengukuran melalui pertanyaan nomor 5, 6, 7, dan 18.

**5. Kesimpulan Dan Saran**

**5.1 Kesimpulan**

Kesimpulan dari proyek akhir ini sebagai berikut :

1. Pengguna tidak perlu melepaskan pakaian yang digunakan untuk mencoba objek 3D pakaian dan dapat melihat hasil objek 3D

yang dipilih pada katalog menggunakan fitur *capture* pada halaman pemindai.

2. Aplikasi ini menggunakan sistem pemindai *markerless* dengan sistem objek *tracking* dengan fitur objek 3D pakaian dapat di *rotation*.
3. Berdasarkan pengujian menggunakan *black box testing* fungsional pada aplikasi dapat berjalan dengan semestinya.
4. Aplikasi ini sudah berhasil dibuat berdasarkan hasil questioner dari 43 responden mendapat hasil daya tarik, ketepatan, stimulasi kebarun dengan hasil *excellent* dan kejelasan dan efisien dengan hasil *good*.

**5.2 Saran**

Dalam pengerjaan proyek akhir ini, penulis menyadari masih banyak kekurangan pada fitur aplikasi ini. Oleh karena itu, penulis memberikan beberapa saran untuk pengembang berikutnya :

1. Objek 3D yang akan digunakan dapat lebih kompleks dan lebih detail seperti pakaian asli.
2. Diharapkan pengembang berikutnya dapat menggunakan kamera Kinect untuk menambah interaksi penggunaan.
3. Diharapkan pengembang berikutnya dapat menambah fitur – fitur multimedia interaktif.

**Referensi**

[1] A. Ismayani, Membuat Sendiri Aplikasi Augmented Reality, Jakarta: Elex Media Komputindo, 2020.

[2] d. Muhammad Riadi Alamsyariqi, "Rancang Bangun Aplikasi Berbasis Augmented Reality untuk Virtual Fitting Room Frame Kacamata," *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi*, p. 86, 2018.

[3] I. K. B. A. W. KENCANA, "APLIKASI VIRTUAL FITTING ROOM MENGGUNAKAN WEBCAM BERBASIS WEB," *Multimedia Software*, 2015.

[4] D. A. Reynaldi, "RANCANG BANGUN APLIKASI MOBILE UNTUK MEDIA

- PROMOSI KAOS BERBASISAUGMENTED REALITY," p. 2, 2018.
- [5] A. K. Pamudji, Mudah Membuat Game Augmented Reality (AR) dan Virtual Reality (VR) dengan Unity 3D, Jakarta: Elex Media Komputindo, 2017.
- [6] G. Developers, "Dokumen : Overview of features," Google Developers, 11 Augustus 2021. [Online]. Available: <https://developers.google.com/ar/develop/unity-arf>. [Accessed 12 September 2021].
- [7] Unity, "Features : AR Foundation," Unity, 2021. [Online]. Available: [unity.com/unity/features/arfoundation](https://unity.com/unity/features/arfoundation). [Accessed 12 September 2021].
- [8] M. C. Dr. David Sukardi Kodrat, Manajemen Merek dan Strateggi E-Commerce, Jakarta: Kencana, 2020.
- [9] Nur Mawati, Harti, "PENGARUH FAKTOR BAURAN RITEL TERHADAP KEPUTUSAN PEMBELIAN PAKAIAN MUSLIM DI MUSLIM STORE GRESIK," *UNESA*, vol. I, no. 1, p. 2, 2012.
- [10] W. Hernita, "Pemakai Busana Muslimah dan Akhlak Peserta Didik SMP 1 Gunung Terang Tulang Bawang Barat," UIN Raden Intan, Lampung, 2017.
- [11] A. zaki, Membuat Game Android dengan Unity 3D, Jakarta: Elex Media Komputindo, 2015.
- [12] S. Fadli, "MODEL RAPID APPLICATION DEVELOPMENT DALAM PENGEMBANGAN SISTEM RESERVASI DAN PENYEWAAN KAMAR HOTEL," *Jurnal Informatika & Rekayasa Elektronika*, vol. I, no. 1, p. 59, 2018.
- [13] J. R. Sagala, "MODEL RAPID APPLICATION DEVELOPMENT (RAD) DALAM PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PENJADWALAN BELAJAR MENGAJAR," *Jurnal Mantik Penusa*, vol. II, no. 1, p. 88, 2018.
- [14] W. H. N. P. A. R. P. Wibiansya Analisis Febrianto, "Analisis Pengalaman Pengguna Aplikasi Sistem Informasi Puskesmas Paperless menggunakan Metode Usability Testing dan User Experience Questionnaire (UEQ)," *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. III, no. 6, p. 4, 2019.
- [15] S. R. Y. d. Siti Rika Yulistina, "Penerapan Teknik Boundary Value Analysis untuk Pengujian Aplikasi Penjualan Menggunakan Metode Black Box Testing," *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, vol. 5, no. 2, p. 131, 2020.
- [16] F. Arsia Rini, "Penerapan Metode RAD Pada Sistem Pengajuan Pengambilan Data Penelitian Bankesbangpol Kota Palembang," *Jurnal TI Atma Luhur*, vol. IV, no. 1, p. 4, 2017.
- [17] S. Fadli, "MODEL RAPID APPLICATION DEVELOPMENT DALAM PENGEMBANGAN SISTEM RESERVASI DAN PENYEWAAN KAMAR HOTEL," *JIRE (Jurnal Informatika & Rekayasa Elektronika)*, vol. I, no. 1, p. 60, 2018.