

**TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY (AR) SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN
TENTANG ALAT SYUTING DAN PENERAPAN ALAT TEKNIK SYUTING**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik pada Fakultas Teknik
Universitas Islam Riau



OLEH:

RENDI WIJAYA

143510187

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM
RIAUPKANBARU
2021**

KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Panyayang, Penulis ucapkan puji syukur atas kehadiran-Nya, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan inayah-Nya kepada kami, sehingga Penulis dapat menyelesaikan Proposal Skripsi yang berjudul **”Teknologi *Augmented reality* (AR) Sebagai Media Pembelajaran Tentang Alat Syuting dan Penerapan Teknik Syuting**”. Proposal ini telah Penulis susun dengan maksimal dan mendapatkan bantuan dari berbagai pihak sehingga dapat memperlancar pembuatan Proposal Skripsi ini. Untuk itu Penulis menyampaikan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam pembuatan Proposal ini.

Terlepas dari semua itu, Penulis menyadari masih ada kekurangan baik dari segi susunan kalimat maupun tata bahasanya. Oleh karena itu, Penulis menerima segala saran dan kritik dari pembimbing agar Penulis dapat memperbaiki Proposal skripsi ini.

Akhir kata Penulis berharap semoga Proposal Skripsi ini dapat memberikan manfaat, inspirasi, dan dapat dipergunakan terhadap pembimbing ataupun instansi terkait.

Pekanbaru, 02 Desember 2021

Rendi Wijaya

**TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY (AR) SEBAGAI MEDIA
PEMBELAJARAN TENTANG ALAT SYUTING DAN PENERAPAN ALAT
TEKNIK SYUTING.**

Rendi Wijaya

Jurusan Teknik Informatika

Universitas Islam Riau

Email : rendiwijaya@[student.uir.ac.id](mailto:rendiwijaya@student.uir.ac.id)

ABSTRAK

Dalam perekaman atau pengambilan video sering terjadi beberapa kasus atau kejadian salah angle dalam peliputan oleh kameramen. Dimana kejadian salah angle dapat menimbulkan persepsi serta opini yang berbeda dari penonton yang tidak berbanding lurus dengan informasi yang ingin disampaikan atau disiarkan oleh stasiun televisi itu sendiri. Kesalahan angle camera ada yang berdampak besar dan ada juga yang kecil yang tidak begitu berpengaruh tapi tetap mengganggu dalam proses kaidah pengambilan gambar apalagi dalam peliputan berita jurnalistik. Augmented Reality dalam aplikasi pembelajaran teknik dasar fotografi. Dalam aplikasi ini terdapat materi berupa teknik dasar fotografi dan simulasi objek foto dengan teknologi Augmented Reality yang akan menghasilkan simulasi pengenalan jenis-jenis kamera, teknik pencahayaan, teknik pengambilan gambar, dan simulasi berbagai macam genre fotografi seperti Landscape, Potrait, Wildlife, dan lainnya sebagai objek foto. Aplikasi ini dapat berjalan dengan optimal dalam menampilkan objek 3D jika objek *area tracking* berjarak kurang lebih 50cm serta memiliki corak/motif warna pada objek *area tracking* dan memiliki intensitas cahaya diatas 0 lux. Berdasarkan pengujian user, didapatkan hasil persentase 85% sehingga aplikasi dapat diimplementasikan.

Kata Kunci: *Augmented Reality, Fotografi, ARCore, Unity, Markerles.*

AUGMENTED REALITY (AR) TECHNOLOGY AS A LEARNING MEDIA ABOUTSHOOTING EQUIPMENT AND APPLICATION OF SHOTING TECHNICAL EQUIPMENT.

Rendi Wijaya

Jurusan Teknik Informatika

Universitas Islam Riau

Email : rendiwijaya@student.uir.ac.id

ABSTRACT

In recording or taking video, there are often cases or incidents of wrong angles in coverage by cameramen. Where the wrong angle incident can lead to different perceptions and opinions from the audience which are not directly proportional to the information to be conveyed or broadcast by the television station itself. There are camera angle errors that have a big impact and there are also small ones that are not so influential but still interfere with the process of taking pictures, especially in journalistic news coverage. Augmented Reality in the application of learning basic photography techniques. In this application there is material in the form of basic photography techniques and photo object simulations with Augmented Reality technology which will produce a simulation of the introduction of camera types, lighting techniques, shooting techniques, and simulations of various genres of photography such as Landscape, Portrait, Wildlife, and others as object photos. This application can run optimally in displaying 3D objects if the tracking area object is approximately 50cm away and has a color pattern/pattern on the tracking area object and has a light intensity above 0 lux. Based on user testing, the percentage results are 85% so that the application can be implemented.

Keywords: Augmented Reality, Photography, ARCore, Unity, Markerles.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Tujuan.....	3
1.6 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Dasar Teori	9
2.2.1 Pabrik Cerdas CommIT (PCC).....	9
2.2.2. Pengambilan Gambar (<i>shot</i>)	9
2.2.3 <i>Camera Angle</i>	11
2.2.4 Kamera	12
2.2.5 <i>Micropphone</i>	14
2.2.6 Headphone	14
2.2.7 <i>Audio Mixer</i>	14

2.2.8	Pencahayaan	15
2.2.9	<i>Augmented reality</i>	16
2.2.10	<i>Markerles Augmented reality</i>	17
2.2.11	<i>Android</i>	17
2.2.12	Unity 3D	17
2.2.13	ARCore SDK.....	18
2.2.14	Blender 3D	19
2.2.15	ARCore	19
2.2.16	Flowchart	19

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Alat Dan Bahan Penelitian Yang Digunakan	21
3.2.1	Alat Penelitian	21
3.1.1.1	Hardware (Perangkat Keras)	21
3.1.1.2	Software (Perangkat Lunak).....	23
3.2.2	Bahan Penelitian.....	23
3.1.2.1	Teknik Pengumpulan Data	23
3.2	Perancangan Aplikasi	24
3.2.1	Tahap Perancangan Animasi.....	24
3.2.2	Tahap Perancangan Aplikasi.....	26
3.2.3	Desain Tampilan	29
3.2.3.1	Desain Tampilan Halaman <i>Splash Screen</i>	29
3.2.3.2	Desain Tampilan Halaman Menu Awal	29
3.2.3.1	Desain Tampilan Halaman Menu Utama	30
3.2.3.1	Desain Tampilan Halaman Menu Pilihan	30
3.2.4	Cara Kerja Aplikasi	31

3.3	<i>Modeling Objek 3D Dengan Blender</i>	34
3.4	<i>Pembuatan Augmented reality</i>	36

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Hasil Penelitian.....	40
4.1.1	Tampilan <i>splash Screen</i>	40
4.1.2	Tampilan Utama.....	41
4.1.2.1	Tombol Informasi.....	41
4.1.2.2	Tombol 3D	42
4.1.2.3	Tombol Petunjuk	42
4.1.2.4	Tombol Tentang	42
4.1.3	Tampilan Halaman Informasi	43
4.1.4	Tampilan Halaman 3D.....	43
4.1.4.1	Tampilan 3D Kamera.....	44
4.1.4.2	Tampilan 3D <i>Lighting</i>	44
4.1.4.3	Tampilan 3D <i>MicroPhone</i>	45
4.1.4.4	Tampilan 3D <i>Headphone</i>	45
4.1.4.5	Tampilan 3D <i>Audio</i>	46
4.1.4.6	Tampilan 3D <i>Type Of Shot</i>	46
4.1.4.7	Tampilan 3D <i>Camera Angle</i>	47
4.2	Pembahasan	48
4.2.1	Pengujian <i>Black Blox</i>	48
4.2.2	Pengujian Intensitas Cahaya.....	54
4.2.3	Pengujian Jarak dan Sudut	58
4.2.4	Pengujian Jenis Objek <i>Tracking</i>	63
4.3	Pengujian Beta(<i>End User</i>)	68

4.4.1 Implementasi Sistem	69
5.1 Kesimpulan	77
5.2 Saran	78
DAFTAR PUSTAKA	79



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pabrik Cerdas CommIT	9
Gambar 2.2 Kamera	13
Gambar 2.3 Diagram Ilustrasi <i>Augmented reality</i>	17
Gambar 2.4 Logo Unity 3D	18
Gambar 3.1 Cara Kerja Aplikasi AR	24
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> Alur Perancangan Objek 3D Animasi	26
Gambar 3.3 <i>Flowchart</i> Alur Perancangan Aplikasi <i>Augmented reality</i>	28
Gambar 3.4 Desain Tampilan Halaman <i>Splash Screen</i>	29
Gambar 3.5 Desain Halaman Menu Awal	29
Gambar 3.6 Desain Tampilan Menu Utama.....	30
Gambar 3.7 Desain Tampilan Pilihan	31
Gambar 3.8 Cara Kerja Aplikasi <i>Augmented reality</i>	32
Gambar 3.9 <i>Flowchart</i> Cara Kerja Aplikasi <i>Augmented reality</i>	33
Gambar 3.10 Tampilan Membuat Object.....	35
Gambar 3.11 Tampilan Object Setelah diberi Tekstur dan Warna	36
Gambar 3.12 Tampilan <i>Plugin</i> pada <i>Library ARCore SDK</i>	37
Gambar 3.13 Mengubah Ke Mode Android.....	37
Gambar 3.14 <i>Import</i> Objek ke dalam Unity.....	38
Gambar 3.15 <i>Import</i> Objek ke dalam Kamera ARCore.....	38
Gambar 3.16 <i>Add Scenes</i> dan <i>Build Project</i>	39
Gambar 4.1 Tampilan <i>Splash Screen</i>	40
Gambar 4.2 Tampilan Untuk Aplikasi	41

Gambar 4.3 Tombol Informasi	41
Gambar 4.4 Tombol 3D	42
Gambar 4.5 Tombol Petunjuk	42
Gambar 4.6 Tombol Tentang	42
Gambar 4.7 Tampilan Halaman Informasi.....	43
Gambar 4.8 Tampilan Tampilan Menu 3D	43
Gambar 4.9 Tampilan 3D Kamera	44
Gambar 4.10 Tampilan 3D Lighting	44
Gambar 4.11 Tampilan 3D Microphone	45
Gambar 4.12 Tampilan 3D Headphone	45
Gambar 4.13 Tampilan 3D Audio	46
Gambar 4.14 Tampilan 3D Type Of Shot.....	46
Gambar 4.15 Tampilan 3D Camera Angel	47
Gambar 4.16 Tombol Kembali	47
Gambar 4.17 Tombol Info	48
Gambar 4.18 Pengujian Outdoor Siang Hari	47
Gambar 4.19 Pengujian Outdoor Malam Hari	55
Gambar 4.20 Pengujian Indoor 88-100 lux.....	55
Gambar 4.21 Pengujian Indoor 34-48 lux.....	56
Gambar 4.22 Pengujian Indoor 0 lux	56
Gambar 4.23 Pengujian Jarak 10 Cm Dengan Sudut 10°	58
Gambar 4.24 Pengujian Jarak 10 Cm Dengan Sudut 45°	59
Gambar 4.25 Pengujian Jarak 10 Cm Dengan Sudut 90°	59
Gambar 4.26 Pengujian Jarak 30 Cm Dengan Sudut 10°	60
Gambar 4.27 Pengujian Jarak 30 Cm Dengan Sudut 45°	60

Gambar 4.28 Pengujian Jarak 30 Cm Dengan Sudut 90°	61
Gambar 4.29 Pengujian Jarak 1 M Dengan Sudut 10°	61
Gambar 4.30 Pengujian Jarak 1 M Dengan Sudut 45°	62
Gambar 4.31 Pengujian Jarak 1 M Dengan Sudut 90°	62
Gambar 4.32 Pengujian <i>Tracker</i> Kontras Hitam.....	64
Gambar 4.33 Pengujian <i>Tracker</i> Kontras Putih Polos	65
Gambar 4.34 Pengujian <i>Tracker</i> Objek Beragam Warna	66
Gambar 4.35 Pengujian <i>Tracker</i> Permukaan Tidak Rata.....	66
Gambar 4.36 Pengujian <i>Tracker</i> Objek Cahaya	67

DAFTAR TABLE

Table 2.1 Simbol dan Fungsi <i>Flowchart</i>	20
Table 3.1 Spesifikasi Laptop.....	21
Table 3.2 Spesifikasi Perangkat Penguji	22
Table 4.1 Pengujian Black Box Tampilan Utama.....	49
Table 4.2 Pengujian Black Box Tampilan Informasi	50
Table 4.3 Pengujian Black Box Halaman 3D.....	50
Table 4.4 Pengujian Black Box Halaman 3D Camera	51
Table 4.5 Pengujian Black Box Halaman 3D Lighting.....	51
Table 4.6 Pengujian Black Box Halaman 3D Microphone	52
Table 4.7 Pengujian Black Box Halaman 3D Headphone	52
Table 4.8 Pengujian Black Box Halaman 3D Audio	53
Table 4.9 Pengujian Black Box Halaman 3D Type of shot	53
Table 4.10 Pengujian Black Box Halaman 3D Camera Angel	53
Table 4.11 Hasil Pengujian Intensitas Terhadap Intensitas Cahaya.....	57
Table 4.12 Hasil Pengujian Jarak dan Sudut.....	63
Table 4.13 Hasil Pengujian Tracking Objek	68
Table 4.14 Hasil Pengujian Beta (End User)	69
Table 4.15 Hasil Validasi Pihak Lembaga Pabrik Cerdas.....	70
Table 4.16 Skor Maksimum	71
Table 4.17 Kriteria Skor.....	72
Table 4.18 Hasil Kuesioner Pertanyaan Pertama	72
Table 4.19 Hasil Kuesioner Pertanyaan Kedua.....	73
Table 4.20 Hasil Kuesioner Pertanyaan Ketiga.....	73
Table 4.21 Hasil Kuesioner Pertanyaan Keempat.....	74

Table 4.22 Hasil Kuesioner Pertanyaan Kelima	75
Table 4.23 Hasil Kuesioner Pertanyaan Keenam.....	75
Table 4.24 Pengolahan Skala	76



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menjadi juru kamera sebetulnya bukan hal sulit asal memenuhi kriteria yaitu tidak buta warna, mampu memegang kamera dengan baik dan benar, dan mempunyai fisik yang sehat. Pria maupun wanita tidak ada masalah. Sejalan dengan kemajuan teknologi, kamera professional pun sekarang ukuran serta betanya makin kecil dan ringan. Juga sekarang banyak alat bantu untuk kamera seperti jimmy jib, portal jib, *dolly track*, dan lainnya. Menjadi juru kamera disesuaikan dengan kebutuhan masing – masing seperti juru kamera berita (reportase), juru kamera film, juru kamera video klip, juru kamera dokumentasi, dan lain-lain. Gambar dari hasil kamera tentunya sangat mempengaruhi hasil akhir (paska produksi) sehingga teknik dan artistik pengambilan gambar oleh seorang juru kamera merupakan kunci sukses seorang juru kamera.

Dalam perekaman atau pengambilan video sering terjadi beberapa kasus atau kejadian salah angle dalam peliputan oleh kameramen. Dimana kejadian salah angle dapat menimbulkan persepsi serta opini yang berbeda dari penonton yang tidak berbanding lurus dengan informasi yang ingin disampaikan atau disiarkan oleh stasiun televisi itu sendiri. Kesalahan angle camera ada yang berdampak besar dan ada juga yang kecil yang tidak begitu berpengaruh tapi tetap mengganggu dalam proses kaidah pengambilan gambar apalagi dalam peliputan berita jurnalistik. Kesalahan angle atau kurangnya pengambilan video dalam peliputan oleh kameramen bisa terjadi, hal tersebut bisa disebabkan kurangnya

koordinasi antara pihak penulis berita dengan kameramen. Hal lain yang menyebabkannya juga bisa jadi karena kondisi lapangan yang tidak memungkinkan pengambilan angle yang sudah ditentukan dan bisa juga dipengaruhi tingkat pengetahuan penguasaan peliputan lapangan oleh kameramen.

Fotografi adalah proses menghasilkan gambar atau foto dari suatu objek. Perkembangan fotografi sekarang ini tidak hanya digunakan sebagai penangkap gambar, tapi juga berkembang mengikuti manfaat yang diperlukan oleh manusia. (Ghazali, 2019). Pengetahuan tentang cara pengambilan gambar, teknik foto yang baik, serta mengetahui genre foto yang sesuai, menjadi kunci dasar. Permasalahannya, untuk memperdalam ilmu fotografi diperlukan pemahaman tentang teknik dasar fotografi. Penelitian terkait teknik dasar fotografi yang dilakukan oleh Alexius Endy Budianto dan Purwanto (2015). Penelitian tersebut menekankan pada pembelajaran materi teknik dasar fotografi dua dimensi. Sedangkan dan Setya Chendra Wibawa (2015), menghasilkan aplikasi simulasi studio fotografi sederhana yang sangat detail meliputi materi teknik pencahayaan. Media pembelajaran fotografi tingkat dasar tersebut berbasis Android. Penelitian ini akan menerapkan Augmented Reality dalam aplikasi pembelajaran teknik dasar fotografi. Dalam aplikasi ini terdapat materi berupa teknik dasar fotografi dan simulasi objek foto dengan teknologi Augmented Reality yang akan menghasilkan simulasi pengenalan jenis-jenis kamera, teknik pencahayaan, teknik pengambilan gambar, dan simulasi berbagai macam genre fotografi seperti Landscape, Potrait, Wildlife, dan lainnya sebagai objek foto.. Berdasarkan latar

belakang diatas, maka penulis tertarik untuk mengembangkan “teknologi *augmented reality* sebagai media pembelajaran tentang alat syuting dan penerapan alat teknik syuting”, Aplikasi tersebut diharapkan dapat menarik minat masyarakat yang ingin mengetahui lebih dalam tentang alat dan teknik pada proses syuting yang ada.

1.2 Identifikasi Masalah

Adapun identifikasi masalah yang dapat diambil dari latar belakang tersebut adalah sebagai berikut :

1. Dalam perekaman atau pengambilan video sering terjadi beberapa kasus atau kejadian salah angle dalam peliputan oleh kameramen.
2. Kurang nya edukasi secara umum untuk seseorang mendalami cara atau teknik pengambilan gambar yang baik untuk mendapatkan hasil memuaskan.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Minimnya media pembelajaran yang memudahkan mahasiswa atau peserta pelatihan untuk memahami alat dan teknik syuting.
2. Perancangan aplikasi hanya berisi tentang alat dan teknik pada syuting.
3. Hasil dari penelitian disajikan dengan menggunakan teknologi *augmented reality* serta menggunakan library ARCORE.

1.4 Rumusan Masalah

Permasalahan yang muncul dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Bagaimana cara membuat aplikasi sebagai media pembelajaran tentang alat dan teknik syuting pada peserta pelatihan yang mampu menarik minat mengetahui dan mempelajari lebih dalam.

1.5 Tujuan

Berikut ini tujuan yang muncul dari penelitian sebagai berikut:

1. Membuat aplikasi pengembangan media untuk pembelajaran alat dan teknik syuting menggunakan teknologi *Augmented Reality* dan menjadi media pembelajaran yang lebih inovatif.
2. Membuat aplikasi pengembangan media pembelajaran teknik syuting memberikan informasi tentang pengetahuan dibidang syuting sehingga bermanfaat dan bisa dibawa kedunia kerja.
3. Membuat aplikasi yang dapat memberikan pembelajaran secara inovatif dan berbeda sehingga dapat diterima dengan main oleh pengguna.

1.6 Manfaat Penelitian

Berikut ini adalah manfaat dari tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Memberikan metode penyampaian yang berbeda, sehingga peserta pelatihan tidak bosan dengan penyampaian yang sebelumnya.
2. Mendorong peserta pelatihan untuk mendapatkan pembelajaran lebih baik dalam bidang syuting.
3. Meningkatkan minat peserta pelatihan dalam mengenal alat dan teknik padasyuting yang dapat meningkatkan keahlian dalam bidang tersebut.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Sejumlah penelitian telah dilakukan sebelumnya dengan teknik *markerless*, penelitian pertama yang menjadi rujukan yaitu penelitian yang dilakukan oleh Agung Riyantomo, DKK (2019) Fotografi adalah proses menghasilkan gambar atau foto dari suatu objek. Perkembangan fotografi sekarang ini tidak hanya digunakan sebagai penangkap gambar, tapi juga berkembang mengikuti manfaat yang diperlukan oleh manusia. Dalam dunia fotografi pengetahuan tentang cara pengambilan gambar, teknik foto yang baik, serta mengetahui genre foto yang sesuai, menjadi kunci dasar. Permasalahannya, untuk memperdalam ilmu fotografi diperlukan pemahaman tentang teknik dasar fotografi. Penelitian ini bertujuan membuat aplikasi pembelajaran teknik dasar fotografi dengan memanfaatkan teknologi Augmented Reality. Metode pembuatan aplikasi ini menggunakan metode Waterfall. Hasil dari penelitian ini adalah terbentuknya aplikasi mobile berbasis Android dengan materi berupa teknik dasar fotografi yang meliputi simulasi pengenalan jenis-jenis kamera, teknik dasar pencahayaan, pengambilan gambar dan simulasi objek foto dengan teknologi Augmented Reality.

Penelitian kedua dari Muntahanah dan Rozali Toyib (2017), tentang “Penerapan teknologi *augmented reality* pada katalog rumah berbasis android” Bisnis properti sudah menjamur di kota-kota saat ini, terutama di kota Bengkulu sendiri. Karena banyaknya permintaan akan kebutuhan rumah, banyak produsen

yang menjalani bisnis ini. Perkembangan teknologi pun semakin pesat seperti mobile android, bisa kita manfaatkan perkembangan teknologi ini untuk media pemasaran yang interaktif khusus nya pemasaran rumah. *Augmented reality* (AR) adalah salah satu perkembangan teknologi saat ini. *Augmented reality* (AR), adalah teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi dan tiga dimensi kedalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata. Penelitian ini akan menerapkan teknologi AR kedalam katalog rumah berbasis android. AR Katalog rumah berbasis android ini memerlukan video streaming yang diambil dari kamera sebagai sumber masukkan, kemudian aplikasi ini akan melacak dan mendeteksi marker (penanda) dengan menggunakan sistem tracking, setelah marker dideteksi, model rumah 3D muncul di atas marker seolah-olah model tersebut nyata. Untuk membuat model rumah ini, model harus dibuat terlebih dahulu dengan menggunakan perangkat lunak untuk membuat objek 3D, dalam kasus ini menggunakan sweethome3D. Pengujian aplikasi ini dilakukan menggunakan kamera handphone 5MP, menggunakan 2 jenis marker, dan seluruh proses dari pembuatan aplikasi ini menggunakan Unity 3D. Dari hasil pengujian, aplikasi ini berjalan dengan baik ketika jarak 27cm dengan sudut pandang 45° dan memiliki cahaya yang cukup. Itu merupakan proses tracking yang ideal.

Penelitian ketiga dilakukan oleh Rachel Chrysilla Tijono, (2015), dengan penelitian “Penerapan teknologi *augmented reality* sebagai sarana promosi produk sarana Sejahtera Wilson’s Office Chairs berbasis android” Saat ini persaingan bisnis semakin ketat, baik dalam skala kecil, menengah, maupun besar.

Bahkan banyak pengusaha yang gulung tikar karena salah mengambil langkah menghadapi persaingan yang semakin ketat. Dibutuhkan strategi yang tepat untuk menghadapi persaingan, seperti mengetahui lokasi konsumen, mengetahui kebutuhan konsumen, memanfaatkan lingkungan sekitar, memanfaatkan teknologi, dll. Menjual produk sederhana seperti menambahkan gambar produk pada brosur dianggap kurang menarik bagi konsumen. Dengan memanfaatkan teknologi *Augmented reality* untuk presentasi produk, diharapkan pebisnis dapat menyajikan promosi produk yang lebih menarik kepada konsumen dan mencapai nilai jual yang lebih tinggi. Penerapan teknologi *Augmented reality* untuk mempromosikan produk dibangun dengan metode SDLC (Software Development Life Cycle) yang terdiri dari tahapan Concepting, Designing, Collecting Material, Making, Examination, dan Distribution. Tahapan Ujian menggunakan metode Black-Box Testing yang terdiri dari uji Fungsi Aplikasi, Uji Intensitas Pencahayaan, Sudut dan Panjang Kamera dari marker. Berdasarkan hasil pengujian dan analisis terhadap aplikasi yang dibangun, dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan aplikasi dapat berupa periklanan produk berupa Personal Selling. Intensitas cahaya memengaruhi persepsi kamera pada Marker's ID. Pada sudut 90°, pendeteksiannya tidak optimal karena sistem tidak dapat melihat ID penanda sepenuhnya. Secara fungsional, semua tombol berfungsi dengan baik dan semua halaman dapat dibuka.

Penelitian Keempat dilakukan oleh Ana Yulianti, Brama Putra Andika dan Ause Labellapansa (2019), mengenai “Penerapan *Augmented reality* Pada Cerita Rakyat Batu Belah Batu Betangkup Di Provinsi Riau”. Generasi saat ini, biasa

disebut dengan generasi Z, tidak terbiasa membaca buku, generasi ini menggunakan smartphone lebih sering untuk mengakses teknologi, sedangkan cerita rakyat Batu Belah Batu Bertangkup sebagian besar masih ada di buku. Penelitian ini mengangkat cerita rakyat Batu Belah Batu Bertangkup menggunakan teknologi *Augmented reality*, jadi generasi Z tertarik untuk melihat dan mendengarkan cerita rakyat ini. Penelitian ini menggunakan Blender untuk 6 pembuatan animasi 3D dan Kudan Library dengan teknik markerless untuk *Augmented reality* dan antarmuka pengguna menggunakan aplikasi Unity dan berjalan di sistem operasi Android. Berdasarkan literature review penelitian sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa pembuatan *Augmented reality* dalam bidang promosi Pabrik Cerdas CommIT menggunakan teknik markerless dan ARCore sebagai library pendukung belum pernah dilakukan, teknik markerless yang dimaksud yaitu marker yang di gunakan untuk menampilkan animasi yang tidak didaftarkan terlebih dahulu pada saat pembuatan aplikasi, melainkan saat aplikasi di jalankan maka aplikasi akan mencari titik objek yang berada di area kamera, kemudian setelah titik objek tersebut di setuju oleh pengguna untuk di jadikan marker, maka saat itu objek yang berada di area kamera didaftarkan sebagai marker kedalam aplikasi selanjutnya animasi objek akan di tampilkan pada area tersebut.

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa perbedaan penelitian yang akan dilakukan dan objek dari penelitian yang akan dibangun, dengan itu dapat di simpulkan bahwa aplikasi yang akan dibangun ini dapat menampilkan teknologi baru (ARCore) sehingga dapat dirasakan oleh pengguna nantinya, aplikasi

teknologi *augmented reality* sebagai media pembelajaran tentang alat syuting dan penerapan alat teknik syuting dengan metode *markerless* sehingga aplikasi ini dapat digunakan dengan efisien dan *userfriendly*.

2.2 Dasar Teori

Penelitian ini dilakukan tidak terlepas dari teori-teori yang sudah ada, dasar teori diperlukan untuk mengetahui sumber dari teori yang dikemukakan pada penelitian ini.

2.2.1 Pabrik Cerdas CommIT

Pabrik Cerdas CommIT merupakan sebuah institusi Lembaga Pendidikan non-formal yang melahirkan Creative Leader yang berintegritas, menguasai teknologi komunikasi dan siap kerja di industri nasional maupun internasional.



Gambar 2.1 Pabrik Cerdas CommIT (PCC)

2.2.2 Pengambilan Gambar (*shot*)

Teknik dalam sinematografi memiliki dampak yang besar untuk asil video yang terlihat lebih professional. Beberapa variasi pada saat shoting atau

pengambilan gambar akan menghasilkan video yang lebih menarik. Menurut Heiderich (2015) Ada beberapa jenis pengambilan gambar pada teknik sinematografi yaitu :

- a. Extreme Long Shot Extreme long shot biasanya digunakan untuk menampilkan subject dengan skala yang relatif besar atau sangat besar.
- b. Long Shot/wide Long shot yaitu pengambilan gambar berdasarkan jarak. Jarak kamera dari subjek pengambilan gambar juga dapat mencerminkan jarak emosional.
- c. Medium long shot Medium long shot terletak diantara long shot dan close shot, teknik pengambilang gambar ini menyajikan gambar yang lebih menambah nilai informatif dari pada emosional. Sifatnya terlalu dekat untuk skala epic dan terlalu jauh untuk menyampaikan pendekatan dari close up, sehingga menjadikannya netral secara emosional.
- d. Medium shot Teknik pengambilan gambar medium shot ini adalah posisi dimana kita mulai terlibat dengan karakter pada level pribadi, seperti jarak pada saat seseorang melakukan percakapan.
- e. Close up Close up yaitu pengambilan gambar yang bertujuan untuk lebih menampilkan ekspresi dan emosi actor atau sifat dari suatu objek mengabaikan visual tentang lingkungan objek.
- f. Extreme close up Extreme close up dapat digunakan untuk memperkuat intensitas emosional, extreme close up menempatkan kamera tepat didepan objek, menampilkan detil objek.

g. Dutch angle Teknik memiringkan kamera ini digunakan untuk memberikan isyarat halus bahwa sesuatu tentang adegan itu tidak stabil, efeknya menampilkan ketidak seimbangan mental atau emosi pada karakter.

h. Bird's eye shot Birth's eye shot ini mirip dengan extreme long shot, pengambilan gambar yang lebih luas, biasa nya digunakan untuk menampilkan suatu view dari ketinggian.

2.2.3 Camera Angle

Angle Posisi kamera yang mengarah pada obyek tertentu berpengaruh terhadap makna dan pesan yang akan disampaikan. Menurut Heiderich (2015) Banyak juru kamera tidak terlalu memperhatikan sudut pandang kamera, karena dianggap sepele. Sudut pengambilan high angle berbeda maknanya dengan low angle. Dengan low angle, menjadikan obyek yang ditangkap menjadi lebih besar dan megah, sedangkan high angle, menjadikan obyek terasa kecil. Pada prinsipnya teknik pengambilan gambar meliputi sudut pengambilan, ukuran shot, gerakan obyek dan gerakan kamera.

Sudut pengambilan gambar ada lima macam yaitu *bird eye view*, *high angle*, *eye level*, *low angle*, dan *frog eye*. Masing-masing mempunyai fungsi yang berbeda sehingga karakter dan pesan yang dikandung tiap shot akan berbeda pula. *Bird view* adalah suatu teknik pengambilan gambar dengan posisi kamera diatas ketinggian obyek yang direkam. Tujuannya adalah memperlihatkan obyek-obyek yang ditangkap terkesan lemah. Sehingga penonton merasa iba dan tergerak hatinya.

2.2.4 Kamera

Kamera Video Kamera video adalah perangkat perekam gambar video yang mampu merekam gambar digital dari mode gambar analog. Kamera video termasuk salah satu produk teknologi digital, sehingga disebut pula salah satu perangkat digitizer yang memiliki kemampuan mengambil input data analog berupa frekuensi sinar dan mengubah ke mode digital elektronis. Menurut media rekamnya kamera video dibagi menjadi dua, yaitu :

1. Kamera Analog (Film)

- a. Kamera video analog merekamkan imej dan menyimpannya dalam bentuk analog (film) • Cara penyimpanan video hasilan jenis ini adalah dalam betuk kaset video yang terdapat dalam berbagai bentuk seperti format VHS, VHS-C, HI dan U-MATIC
- b. Video jenis analog ini hanya boleh dimainkan pada pemain video yang sesuai dengannya.

2. Kamera Digital

- a. Kamera digital merekam imej dan menyimpannya dalam bentuk digital
- b. Menggunakan kaset video yang berada dalam format DVC (Digital Video Cassette) Boleh disambung ke komputer dengan menggunakan kabel fire wire
- c. Penyuntingan video yang dihasilkan boleh dibuat dengan menggunakan suntingan yang sesuai. (Nur

<https://prezi.com/7aweelxisb8e/jenis-jenis-kamera-video/>, tanggal 28 Desember 2016)

Penggolongan jenis kamera bisa didasarkan pada format media penyimpan yang digunakan. Ada dua shooting format yang ada yakni analog dan digital :

1. Analog Pada kamera analog signal diproses langsung ke pita film sehingga harus di transfer untuk editing sehingga kualitas gambar dapat menurun dan rentan terhadap gangguan dan cara menyimpan video jenis ini yaitu dalam bentuk kaset baik secara internal maupun eksternal. Kamera analog juga kebanyakan memiliki harga yang cukup mahal, tetapi kamera ini memiliki kelebihan pada hasil yang lebih colorful. Contohnya kamera yang menggunakan kaset BETACAM, BETAMAX, VHS.11 dan U-MATIC

2. Digital Pada era kamera digital proses penyimpanan disimpan pada memory card yang terdapat pada kamera. Sehingga data video dapat langsung diproses dalam komputer, harga kamera pun relatif lebih murah dibandingkan kamera analog. Contoh kamera MD 10000, AG-DV 102 maupun kamera DSLR. (http://sir.stikom.edu/1060/5/BAB_II.pdf jenis jenis format kamera diakses pada 12 desember 2016 pukul 12.07).



Gambar 2.2 Kamera

2.2.5 *Microphone*

Menurut kutipan dari *teknikelektronika.com*(2021) microphone atau dalam bahasa Indonesia disebut dengan mikrofon adalah suatu alat atau komponen elektronika yang dapat mengubah atau mengkonversikan energi akustik (gelombang suara) ke energi listrik (Sinyal Audio). Microphone (Mikrofon) merupakan keluarga Transduser yang berfungsi sebagai komponen atau alat pengubah satu bentuk energi ke bentuk energi lainnya. Setiap jenis Mikrofon memiliki cara yang berbeda dalam mengubah (konversi) bentuk energinya, tetapi mereka semua memiliki persamaan yaitu semua jenis Mikrofon memiliki suatu bagian utama yang disebut dengan Diafragma (Diaphragm).

2.2.6 *Headphone*

Menurut kutipan dari *nesabamedia.com* headset adalah perangkat audio yang sebenarnya memiliki dua device yang digabungkan menjadi satu, yaitu perangkat input mikrofon dan perangkat output yakni speaker telinga. Headset ini umumnya ditujukan untuk digunakan pada [perangkat – perangkat](#) yang lebih besar seperti laptop, komputer, atau pun hal lainnya namun serta bisa digunakan untuk perangkat kecil berbasis mobile dan sejenisnya.

2.2.7 *Audio mixer*

Pencampur audio (audio mixer) merupakan sebuah peralatan sistem suara (sound system) untuk mencampur 2 (dua) atau lebih chanel input *audio* menjadi satu kesatuan sistem penyuaran. Penggunaan pencampur *audio* sangat luas, beberapa di antaranya adalah untuk perlengkapan pada studio rekaman, dunia

penyiaran baik radio maupun televisi, pasca produksi pembuatan film, sistem penyuaran untuk public, dan masih banyak yang lainnya.

2.2.8 Pencahayaan

Untuk menghasilkan karakter cahaya diperlukan alat bantu berupa aksesoris untuk lampu studio, yang akan mengubah sifat karakter dari sebuah lampu studio menjadi karakter atau kualitas cahaya yang berbeda-beda sesuai dengan fungsional dari aksesoris lampu tadi. Dengan seiring perkembangan teknologi, perkembangan berbagai perlengkapan dan alat bantu di bidang fotografi pun bermacam-macam pula kemajuannya baik perkembangan dalam segi bentuk dan fungsinya. Terutama dalam era teknologi digital seperti sekarang, dibutuhkan segala hal yang praktis serta dinamis namun tetap relatif mudah digunakan. Dalam hal ini, peralatan-peralatan fotografi, yang digunakan dalam studio untuk menghasilkan cahaya atau lighting buatan artificial lighting juga makin berkembang. Agnes Paulina Gunawan (2015).

Bagi fotografer yang baru pertama belajar Fotografi studio, memang sering dibingungkan dengan berbagai peralatan lampu studio dan perlengkapan pendukungnya atau yang dikenal dengan aksesoris lampu. Demikian juga dengan masing-masing karakter yang membedakan masing-masing fungsi aksesoris tersebut, memang dibutuhkan waktu untuk memahami dan mempelajari karakter kualitas dari masing-masing aksesoris tersebut terutama untuk bisa menghasilkan setting atau pengaturan lampu untuk menghasilkan suatu karya foto. Juga diperlukan banyak latihan untuk makin mengasah kualitas cahaya itu dalam prakteknya. Pada zaman sekarang ini, untuk menghasilkan cahaya buatan tidak

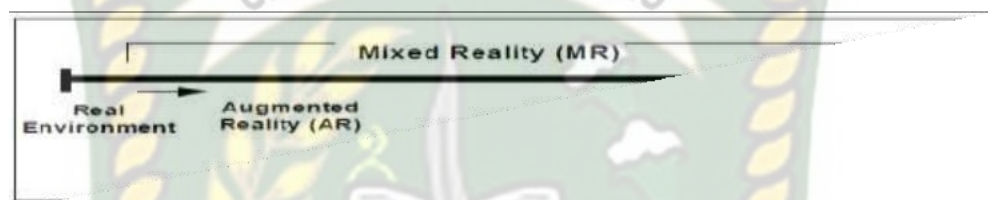
selalu harus menggunakan lampu studio dengan harga yang mahal, strobist sebagai suatu teknik bermain cahaya dengan menggunakan cahaya buatan dari lampu kilat (flash) adalah alternatif yang relatif lebih murah.

Meski dengan hasil yang tidak sedetail lampu studio, terbukti teknik ini banyak sekali digemari. Hanya berbekal 2 flash atau lebih sudah bisa membuat cahaya buatan yang menarik, tergantung mengkomposisikan dan pengaturan intensitas cahayanya saja. Selain itu, hasil karya sebuah foto tidak tergantung dengan jenis lampu juga, namun tetap mengandalkan kemampuan si fotografer dalam menguasai pemahaman mengenai kualitas dan karakter cahaya yang dipakai. Sekarang banyak perusahaan-perusahaan dari negara tertentu yang bahkan memproduksi alat bantu menyerupai aksesoris lampu studio semacam, barndoor, honeycomb, standard reflector, snoot, softbox, dan lain-lain namun bisa dipakai untuk lampu flash, sehingga kita bisa lebih banyak berkreasi dalam menghasilkan cahaya buatan dari lampu flash ini. Berikut ini akan dibahas mengenai beberapa jenis aksesoris yang umumnya digunakan dalam studio, seperti yang baru disebut sebelumnya, disertai dengan karakter kualitas cahaya yang dihasilkan oleh tiap jenis aksesoris tersebut.

2.2.9 *Augmented reality*

Berbeda dengan Virtual Reality (VR) yang menambahkan obyek nyata pada sebuah obyek maya, Augmented Reality (AR) adalah menambahkan obyek maya ke dalam obyek nyata dalam waktu yang bersamaan. Menurut Raajan (2014) menyebutkan bahwa Augmented Reality pertama kali digunakan pada tahun 1957-1962 oleh seorang sinematografer bernama Norton Heilig, yang diberi

nama Sensorama. Sensorama merupakan sebuah simulator yang dapat mensimulasikan visual, getaran, dan bau. Augmented Reality dapat digunakan dalam berbagai kegiatan, seperti presentasi, memperkirakan suatu obyek, peralatan perangsang kinerja, mensimulasikan suatu kinerja alat, dan lain-lain. Beberapa contoh tersebut merupakan gambaran pemanfaatan Augmented Reality secara umum. Diagram ilustrasi *augmented reality* dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.3 Diagram Ilustrasi *Augmented reality*

2.2.10 Markerless Augmented reality

Salah satu metode *Augmented reality* adalah menggunakan metode *Markerless Augmented reality*, dengan metode ini pengguna tidak perlu menggunakan sebuah *marker* (penanda) untuk menampilkan elemen-elemen digital. Teknologi *Markerless Augmented reality* yang dikembangkan dalam perangkat Android diharapkan dapat membuat implementasi *augmented reality* jauh lebih efisien, praktis, menarik, dan bisa digunakan dimanapun, kapanpun, oleh siapapun tanpa perlu mencetak *marker* (Rizki, 2012).

2.2.11 Android

Android adalah sistem operasi berbasis linux yang dirancang untuk perangkat seluler layar sentuh seperti telepon pintar dan computer tablet. Android awalnya dikembangkan oleh Android, Inc., dengan dukungan ginancial dari

google, yang kemudian membelinya tahun 2005. Sistem operasi ini dirilis secara resmi pada tahun 2007 (Jubilee Enterprise, 2015).

2.2.12 Unity 3D

Aplikasi unity 3D adalah game engine merupakan sebuah software pengolah gambar, grafik, suara, input, dan lain-lain yang ditujukan untuk membuat suatu game, meskipun tidak selamanya harus untuk game. Contohnya adalah seperti materi pembelajaran untuk simulasi membuat SIM. Kelebihan dari game engine ini adalah bisa membuat game berbasis 3D maupun 2D, dan sangat mudah digunakan.



Gambar 2.4 Logo Unity

Unity merupakan game engine yang ber-multiplatform. Unity mampu di publish menjadi Standalone (.exe), berbasis web, berbasis web, Android, iOS Iphone, XBOX, dan PS3. Walau bisa dipublish ke berbagai platform, Unity perlu lisensi untuk dapat dipublish ke platform tertentu. Tetapi Unity menyediakan untuk free user dan bisa di publish dalam bentuk Standalone (.exe) dan web. Untuk saat ini Unity sedang di kembangkan berbasis AR (Augment Reality).

2.2.13 Android SDK (Software Development Kit)

SDK (*Software Development Kit*) adalah satu sel alat pengembangan aplikasi untuk *software*. Android merupakan sistem operasi untuk perangkat *mobile* berbasis linux yang mencakup sistem operasi, *middleware*, dan aplikasi. Android menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk membuat aplikasi mereka sendiri. (M.Ichwan, Fifin Hakiky, 2011).

2.2.14 Blender 3D

Blender adalah perangkat lunak sumber terbuka grafika komputer 3D. Perangkat lunak ini digunakan untuk membuat film animasi, efek visual, model cetak 3D, aplikasi 3D interaktif dan permainan video.

Blender memiliki beberapa fitur termasuk pemodelan 3D, penteksturan, penyunting gambar bitmap, penulangan, simulasi cairan dan asap, simulasi partikel, animasi, penyunting video, pemahat digital, dan rendering.

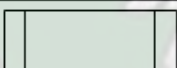
2.2.15 ARCore

ARCore yang pertama rilis Maret 2018. adalah perangkat lunak Development Kit (SDK) yang diluncurkan oleh Google di bidang realitas Augmented (AR). ARCore menggunakan tiga teknologi utama. Yang pertama adalah gerak pelacakan dengan fungsionalitas untuk melacak dan memahami posisi relative terhadap dunia. Kedua adalah pemahaman lingkungan di mana tindakan sebagai mendeteksi lokasi permukaan dan ukuran seperti tabel atau tanah. Yang terakhir adalah estimasi cahaya yang memungkinkan telepon anda untuk dapat memperkirakan kondisi pencahayaan dalam lingkungan itu. Google merilis ARCore bertujuan untuk menghapus dependensi perangkat keras pada teknologi AR.

2.2.16 Flowchart

Flowchart adalah bagan-bagan yang mempunyai arus yang menggambarkan langkah-langkah penyelesaian suatu masalah. *Flowchart* merupakan cara penyajian dari suatu algoritma. Simbol *flowchart* dan fungsinya dapat dilihat pada tabel sebagai berikut (Ladjamudin, 2006:265) :

Tabel 2.1 Simbol *flowchart*

No	Simbol	Bentuk	Keterangan
1	Terminal		Untuk menyatakan awal atau akhir suatu program
2	Input / Output		Menunjukkan operasi masukan atau operasi keluaran
3	Proses		Menunjukkan proses pengolahan data
4	Keputusan		Untuk menyatakan keputusan dari pilihan berdasarkan kondisi tertentu
5	Persiapan		Memberikan konstanta atau nilai awal pada variabel
6	Proses terdefinisi		Menunjukkan proses yang detail proses ini dijelaskan terpisah
7	Penghubung		Untuk menghubungkan bagian diagram alir pada halaman lain
8	Penghubung		Untuk menghubungkan bagian diagram alir dalam satu halaman
9	Arah		Digunakan untuk menunjukkan arah aliran proses

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Alat dan Bahan Penelitian Yang Digunakan

3.1.1 Alat Penelitian

Penelitian ini membutuhkan alat-alat penelitian sebagai pendukung proses pembuatan sistem dimana alat tersebut berupa *hardware* dan *software*.

3.1.1.1 *Hardware* (Perangkat Keras)

Perangkat keras yang digunakan dalam perancangan adalah laptop Lenovo Ideapad C340 dengan spesifikasi dapat dilihat pada tabel 3.1

Tabel 3.1 Spesifikasi Laptop Lenovo Ideapad C340

Type/ Model	Lenovo Ideapad C340
Processor	Intel Core i3-8145U CPU @2,10 GHz
RAM	7082 MB / 8 GB
Ruang Penyimpanan	500 GB
Ukuran Layar	14 inch
Kamera	2.0 VGA UVC WebCam
Audio	Synaptics Audio
Grafis	Nvidia GeForce MX230
Konektivitas	Bluetooth, Wi-fi, Ethernet

Selain perangkat untuk merancang sistem penelitian ini juga memerlukan perangkat untuk menguji sistem, perangkat yang digunakan untuk pengujian

sistem dalam penelitian ini adalah *smartphone* android Vivo 1920, yang spesifikasi nya dapat dilihat pada tabel 3.2 berikut.

Tabel 3.2 Spesifikasi Perangkat Penguji

DISPLAY	Type	IPS LCD
	Size	6.38 inch
	Resolution	1080 x 2340
	Multitouch	Yes
PLATFORM	OS	Android 10
	Chipset	QualComm Snapdragon 665 2.02 GHz
	CPU	Quad Core 61.4GHz
	CPG	Adreno 308
BODY	Dimension	161,4 x 76,9 x 7,9 mm
	Weigth	178,00 grams
	SIM	Dual SIM
	Sensor	Side Fingerprint Sensor, Gyro Sensor, Geomagnetic Sensor, Hall Sensor, Light Sensor
MEMORY	Card Slot	MicroSD : Up to 128 GB
	Internal	RAM : 8 GB, Memori Internal : 128 GB
CAMERA	Primary	24 MP Auto Focus + 5 MP belakang, 8MP depan
	Feature	Dual Flash, Autofocus
	Video	1920 x 1080 (FHD)

3.1.1.2 Software (Perangkat Lunak)

Perangkat lunak atau *Software* pendukung dalam pembangunan aplikasi *Augmented reality* pada penelitian ini yaitu :

1. Sistem Operasi Windows 10
2. Aplikasi Unity 3D
3. Aplikasi Blender 3D
4. ARCore
5. Adobe photoshop CC
6. Aplikasi Light Meter

Perancangan dan pembangunan aplikasi *Augmented reality* tidak terbatas pada beberapa *software* diatas, melaikan juga dapat menggunakan *software-software* lainnya seperti ARToolkit, Vuforia ARcore SDK, dll. Perancangan model animasi dapat juga digunakan dengan *software* lainnya seperti 3D Max atau *software* sejenis lainnya.

3.1.2 Bahan Penelitian

3.1.2.1 Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data yang di perlukan dalam aplikasi teknologi *augmented reality* sebagai media pembelajaran tentang alat syuting dan penerapan alat teknik syuting, dengan cara pengambilan data secara sekunder atau dari jurnal-jurnal, buku-buku tentang alat syuting dan teknik syuting.

3.2 Perancangan Aplikasi

Aplikasi yang akan dibangun digambarkan secara detail melalui *flowchart*, dengan bantuan *flowchart* aliran data pada sistem akan tergambar secara jelas dan mudah dipahami. Adapun aplikasi ini dapat menampilkan beberapa model animasi 3D secara singkat dari tampilan setiap *slide* secara *realtime*.

Aplikasi ini dibangun menggunakan teknik *markerless*, sehingga tidak memerlukan *marker* yang dicetak sejak awal pembuatan aplikasi. Adapun *markerless* yang dimaksud adalah penandaan lokasi sebagai *marker* untuk menampilkan objek animasi 3D. Penandaan lokasi sebagai *marker* menggunakan kamera *smartphone*. Berikut cara kerja aplikasi *markerless* pada aplikasi teknologi *augmented reality* sebagai media pembelajaran tentang alat syuting dan penerapan alat teknik syuting pada gambar 3.1



Gambar 3.1 Cara Kerja Aplikasi AR

Aplikasi *augmented reality* yang dirancang hanya dapat digunakan pada *smartphone Android*. Dalam merancang aplikasi *augmented reality*, ada beberapa tahap yang harus dilakukan seperti, tahap perancangan animasi dan tahap perancangan aplikasi *augmented reality markerless*. Berikut tahap-tahap dalam perancangan aplikasi *augmented reality markerless*.

3.2.1 Tahap Perancangan Animasi

Dalam tahap perancangan animasi, ada beberapa tahap yang dibuat yaitu pembuatan objek, pemberian tekstur, warna, gerakan animasi pada kasus ini, pemberian *rigging*, dan membuat objek bergerak atau membuat animasi.

- a. Membuat objek 3D sesuai dengan scene cuplikan. Animasi tidak dapat dibuat pada unity 3D karena unity 3D tidak memiliki tool untuk membuat animasi dan objek animasi, objek akan di import ke unity.
- b. Objek 3D yang sudah jadi akan di beri tekstur dan warna secara detail agar tampilan objek jelas dan menarik serta mirip dengan alat dan teknik syuting.
- c. Objek 3D yang sudah jadi akan diberikan *rigging* yang berfungsi untuk menggerakkan objek untuk dapat bergerak dan membuat animasi yang sesuai dengan bentuk alat dan teknik syuting..
- d. Setelah pemberian *ringing* dan pembuatan animasi pada objek 3D, animasi tadi di simpan dalam *format* .blend dan .fbx supaya animasi tadi dapat di *import* kedalam *software* unity 3D.

Berikut ini *flowchart* perancangan animasi dan objek 3D dapat dilihat pada gambar 3.2



Gambar 3.2 Flowchart Alur Perancangan Objek 3D Animasi

3.2.2 Tahap Perancangan Aplikasi

- Download unity 3D dan lakukan instalasi sesuai petunjuk instalasi.
- Download library ARCore SDK yang nantinya akan di gunakan dalam pembuatan aplikasi *augmented reality*.
- Jalankan unity yang telah terinstall dan klik *icon new* pada *unity* dan isi *form* yang tersedia pada aplikasi. Selanjutnya klik tombol create project.
- Setelah *new scene* dari Unity3D tampil, maka selanjutnya adalah mengimpor ARCore SDK yang telah didownload sebelumnya. Drag library ARCore kebagian folder Asset.

- e. Import model animasi dan suara narator yang akan dijadikan *augmented reality* kedalam folder *asset*. *Import* dapat dilakukan dengan meng-drag model kedalam folder *asset*. Model harus dalam format file .fbx dan suara narrator dalam format .mp3 sebelum memindahkan nya kedalam folder *asset*.
- f. Tempatkan model animasi kedalam folder *markerless* didalam folder *drivers*. Drag animasi yang telah di import tadi kedalam folder *markerless*.
- g. Setelah model selesai di import dan sudah di lakukan pensettingan maka model animasi seperti pembuatan main menu, menu petunjuk, menu tentang, button mulai tampilan, keluar, suara, button lanjut, button kembali. Setelah selesai aplikasi *augmented reality* siap untuk di *build* dalam format .apk agar dapat dijalankan pada os Android.

Berikut ini *flowchart* perancangan aplikasi teknologi *augmented reality* sebagai media pembelajaran tentang alat syuting dan penerapan alat teknik syuting, pada gambar 3.3



Gambar 3.3 Flowchart Alur Perancangan Aplikasi *Augmented reality*

3.2.3 Desain Tampilan

Desain tampilan dari pengembangan aplikasi teknologi *augmented reality* sebagai media pembelajaran tentang alat syuting dan penerapan alat teknik syuting ini berupa desain tampilan *splash screen*, desain halaman utama aplikasi, desain tampilan halaman petunjuk, desain tampilan halaman tentang, dan desain halaman mulai cuplikan yang ditampilkan secara *realtime*. Desain tersebut dapat dilihat pada gambar 3.6.

3.2.3.1 Desain Tampilan Halaman *Splash Screen*



Gambar 3.4 Desain Tampilan Halaman *Splash Screen*

3.2.3.2 Desain Tampilan Halaman Menu Awal



Gambar 3.5 Desain Halaman Menu Awal

Pada halaman Menu awal aplikasi akan menampilkan halaman awal program yang terdiri dari 2 *button* mulai untuk masuk kehalaman menu pilihan program dan *button* Keluar untuk keluar dari aplikasi.

3.2.3.3 Desain Tampilan Menu Utama



Gambar 3.6 Desain Tampilan Menu Utama

Pada halaman menu tampilan aplikasi akan menampilkan halaman menu utama program yang terdiri dari 3 *button* pilihan menu.

3.2.3.4 Desain Tampilan Menu Pilihan



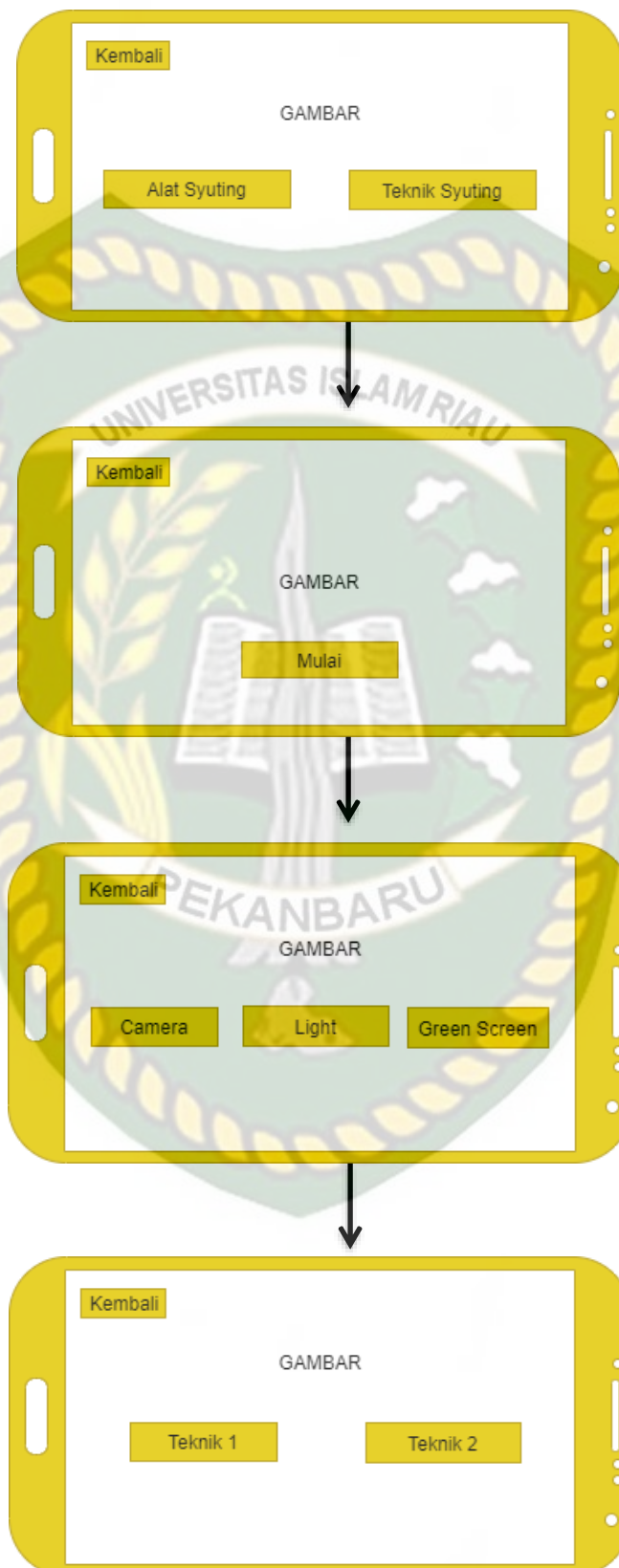


Gambar 3.7 Desain Tampilan Pilihan

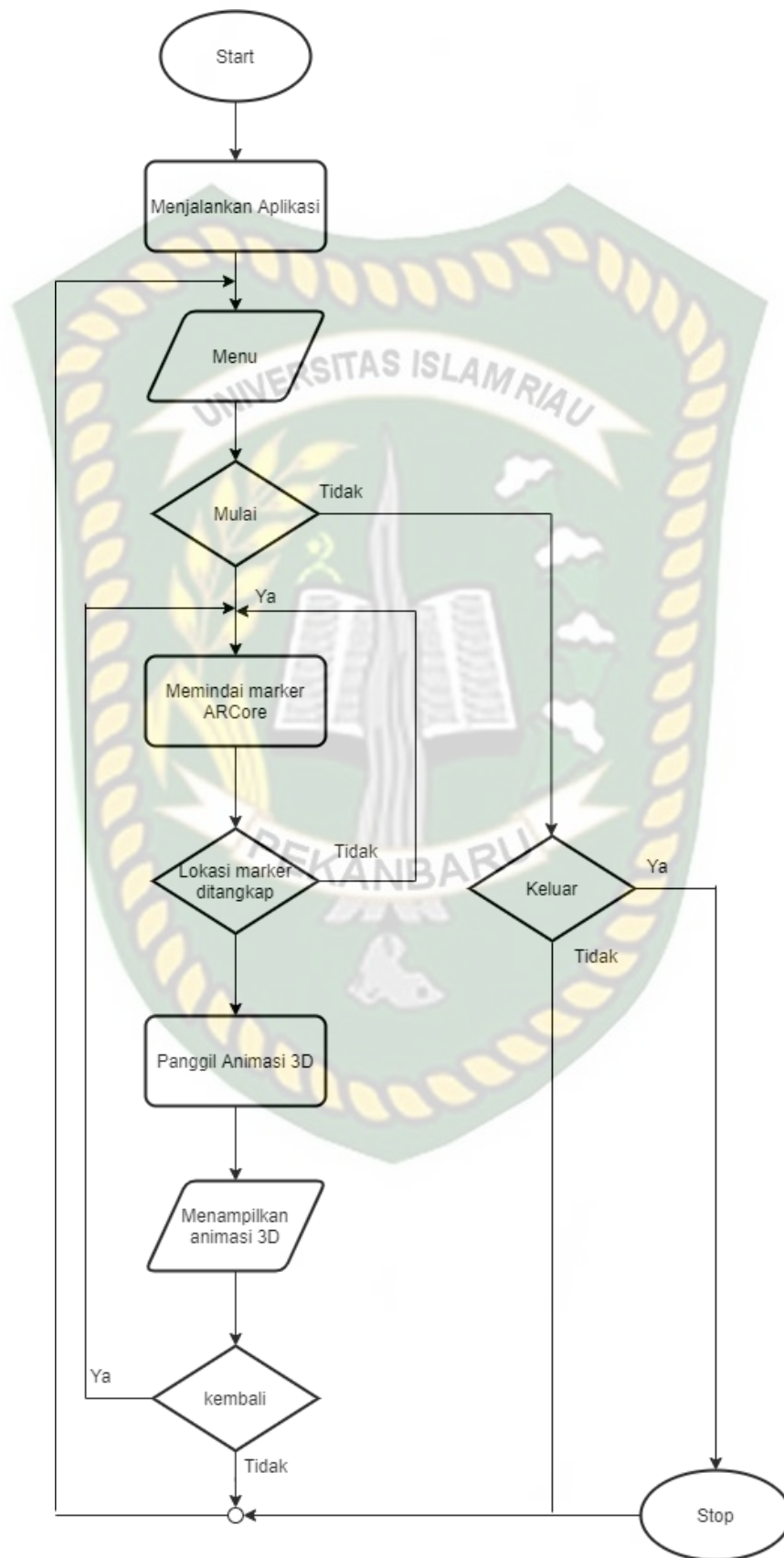
Pada halaman menu pilihan aplikasi akan menampilkan halaman tampilan *augmented reality* dan memiliki beberapa *button* kembali untuk kembali ke menu utama, *button* camera untuk menampilkan animasi camera, *button* light untuk menampilkan animasi light, *button* green screen untuk menampilkan animasi green screen, *button* teknik 1 untuk menampilkan animasi teknik 1 dan *button* teknik 2 untuk menampilkan animasi teknik 2.

3.2.4 Cara Kerja Aplikasi

Aplikasi teknologi *augmented reality* sebagai media pembelajaran tentang alat syuting dan penerapan alat teknik syuting ini menggunakan teknik *markerless*, dimana teknik *markerless* yang masudnya adalah marker digunakan untuk menampilkan animasi 3D tidak didaftarkan dari pembuatan aplikasi tersebut, tetapi aplikasi tersebut akan mencari dan memindai lokasi pada area kamera sebagai marker dan lokasi tersebut didaftarkan sebagai marker untuk menampilkan objek model animasi 3D. gambaran cara kerja aplikasi dan *flowchart* nya dapat dilihat pada gambar 3.9 dan 3.10.



Gambar 3.8 Cara kerja Aplikasi *Augmented reality*



Gambar 3.9 Flowchart Cara Kerja Aplikasi *Augmented reality*

Pada gambar 3.9 dan 3.10 digambarkan bagaimana cara kerja Aplikasi teknologi *augmented reality* sebagai media pembelajaran tentang alat syuting dan penerapan alat teknik syuting. Sebelum mulai aplikasi menggunakan *Augmented Reality*, user akan dihadapkan pada *menu* yang mana pada *menu* terdapat *button* mulai..

Setelah itu *user* dapat mulai aplikasi dengan menekan *button* mulai, *user* akan dihadapkan pada tampilan *augmented reality camera* yang dimana *user* dapat menentukan lokasi dimana objek 3D nya akan ditampilkan pada layar. Setelah lokasi ditentukan, *user* dapat menampilkan objek 3D dengan menekan *button* tampilkan, maka objek 3D akan ditampilkan.

User dapat merotasi objek 3D dengan *button* rotasi untuk melihat objek 3D dari segala sisi. Setelah selesai menggunakan *augmented reality camera*, *user* dapat menekan *button* keluar untuk keluar dari tampilan *augmented reality camera* ke tampilan menu utama.

3.3 Modeling Objek Menggunakan Software Blender

1. Memulai Blender
2. Membuat Obejct Animasi.



Gambar 3.10 Tampilan Membuat Object

Pertama buat Cube dan Cylinder untuk dasarnya, Lalu gunakan tools Extrude, Inset Face, Bevel untuk alat bantu pembuatan dalam pembuatan object tersebut.

3. Pemberian Tekstur dan Warna

Dalam pemberian tekstur dan warna menggunakan fitur material yg disediakan oleh Blender. Hasil Object setelah diberi tekstur dapat dilihat pada gambar 3.11.

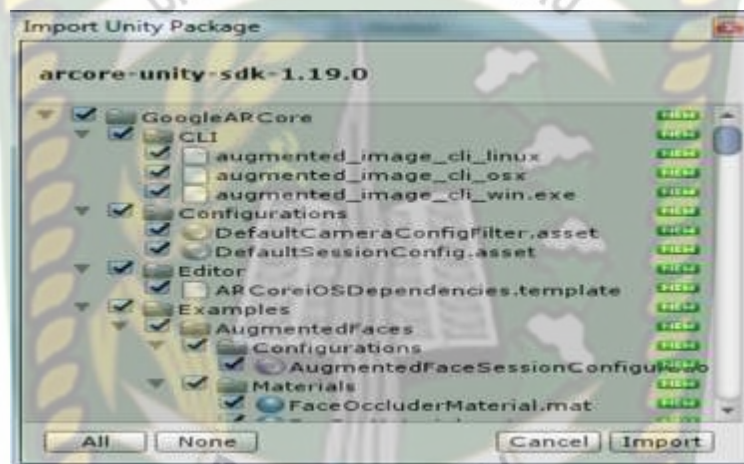


Gambar 3.11 Tampilan Object Setelah diberi Tekstur dan Warna

3.4 Pembuatan *Augmented reality*

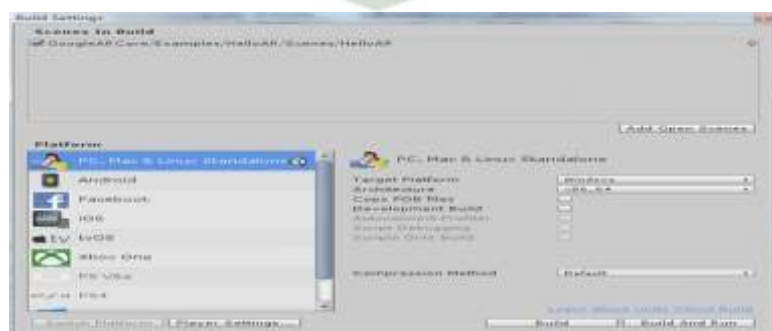
1. *Download Software* Unity di <https://store.Unity.com/> dan lakukan instalasi sesuai dengan petunjuk yang diberikan pengembang software.
2. *Download Library* ARCore SDK di link developer yang sudah disediakan oleh google yaitu <https://developers.google.com/ar/develop/downloads>.
3. Jalankan aplikasi Unity yang telah terinstal, untuk membuka *software* Unity lakukan pendaftaran akun di <https://id.Unity.com> untuk dapat membuat *project* baru, setelah terdaftar lakukan *sign* pada Unity. Setelah *sign* pilih button *New*, yang digunakan untuk membuka *project* baru. Terdapat *form*, ganti nama *Project Name* sesuai yang diinginkan.

4. Setelah membuat project Unity, lalu akan muncul tampilan awal dari Unity.
5. Setelah *New Scene* dari menu *File*, lalu meng-import *library* ARCore ke Unity. Klik kanan Assets lalu *import package* dan lalu *custom package*. Pilih *library* ARCore yang telah di download sebelumnya seperti gambar 3.12.



Gambar 3.12 Tampilan *Plugin* pada *Library* ARCore SDK

6. Setelah diimport, *switch platform* ke android. Lalu buka menu *Playersetting* dan lakukan beberapa perubahan seperti gambar 3.13.



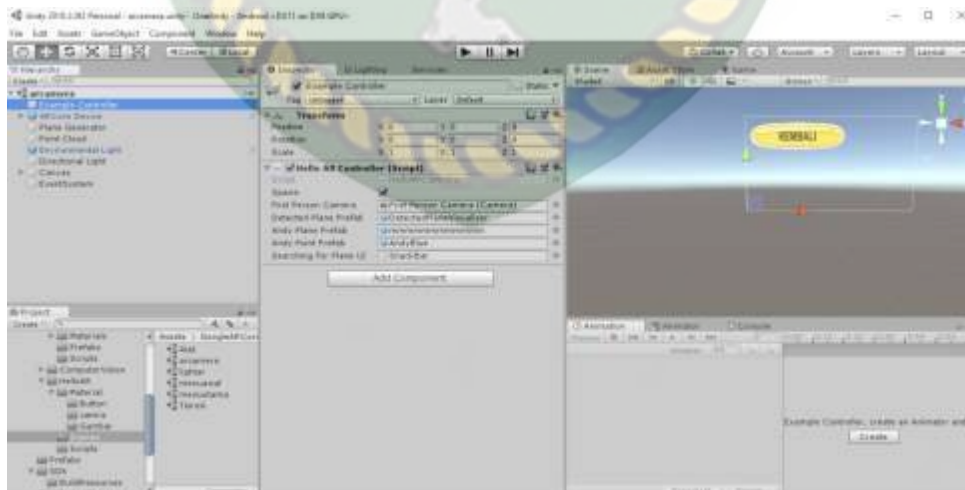
Gambar 3.13 Mengubah Ke Mode Android

7. Setelah itu *import* Objek 3D yang telah kita buat tadi kedalam folder *Assets* seperti gambar 3.14.



Gambar 3.14 Import Objek Ke Unity

8. Setelah itu masukkan Objek 3D kedalam kamera ARCore seperti gambar3.15.



Gambar 3.15 Import Objek ke dalam Kamera ARCore

9. Setelah itu masukkan scenes yang ingin ditampilkan. Lalu *Build* Project tersebut seperti gambar 3.16.



Gambar 3.16 Add Scenes dan Build Project

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Hasil penelitian akan membahas *Interface* dari seluruh Aplikasi *Augmented Reality* Media Pembelajaran Teknik Syuting.

4.1.1 Tampilan *splash Screen*

Gambar dari tampilan *splash screen* dapat dilihat pada gambar 4.1 berikut.



Gambar 4.1 Tampilan *splash Screen*

Tampilan *splash Screen* merupakan tampilan yang pertama kali muncul ketika aplikasi dijalankan, tampilan *splash screen* berupa background yang digunakan untuk membuat aplikasi *splash screen* berlangsung berkisar satu detik hingga akhirnya *user* dialihkan otomatis menuju halaman utama.

4.1.2 Tampilan Utama

Gambar dari tampilan utama aplikasi dapat dilihat pada gambar 4.2 berikut.



Gambar 4.2 Tampilan Utama Aplikasi

Halaman Utama adalah tampilan yang muncul setelah *user* melewati *splash screen* pada halaman utama terdapat beberapa dua *button* sebagai berikut:

4.1.2.1 Tombol Informasi

Gambar dari tampilan tombol Informasi dapat dilihat pada gambar 4.3 berikut.



Gambar 4.3 Tombol Informasi

Tombol Informasi berfungsi untuk menjalankan aplikasi dan menuju kehalaman Informasi Pembelajaran Teknik serta Alat syuting.

4.1.2.2 Tombol 3D

Gambar dari tampilan Tombol 3D dapat dilihat pada gambar 4.4 berikut.



Gambar 4.4 Tombol 3D

Tombol 3D berfungsi untuk menampilkan tampilan atau halaman menu 3D.

4.1.2.3 Tombol Petunjuk

Gambar dari tampilan Tombol petunjuk dapat dilihat pada gambar 4.5 berikut.



Gambar 4.5 Tombol Petunjuk

Tombol Petunjuk berfungsi untuk menampilkan tampilan atau halaman petunjuk aplikasi.

4.1.2.4 Tombol Tentang

Gambar dari tampilan Tombol tentang dapat dilihat pada gambar 4.6 berikut.



Gambar 4.6 Tombol Tentang

Tombol Tentang berfungsi untuk menampilkan tampilan atau halaman Tentang aplikasi.

4.1.3 Tampilan Halaman Informasi

Gambar dari tampilan Halaman Informasi dapat dilihat pada gambar 4.7 berikut.



Gambar 4.7 Tampilan Halaman Informasi

Tampilan Halaman Informasi berfungsi untuk menampilkan informasi Tentang Pembelajaran Teknik Syuting.

4.1.4 .Tampilan Halaman 3D

Gambar dari tampilan halaman 3D dapat dilihat pada gambar 4.8 berikut.



Gambar 4.8 Tampilan Menu Pilihan 3D

Tampilan Halaman 3D berfungsi untuk menampilkan Menu pilihan 3D mulai dari Alat Syuting dan Teknik Syuting.

4.1.4.1 Tampilan 3D Kamera

Gambar dari tampilan halaman Kamera dapat dilihat pada gambar 4.9 berikut.

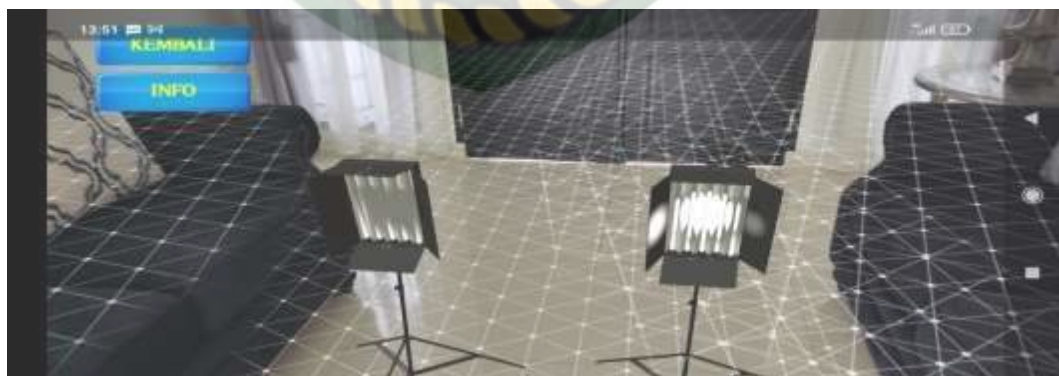


Gambar 4.9 Tampilan 3D Kamera

Tombol Kamera memiliki fungsi untuk membuka Halaman 3D kamera yang sudah *user* pilih pada menu pilihan.

4.1.4.2 Tampilan 3D Lighting

Gambar dari tampilan halaman Lighting dapat dilihat pada gambar 4.10 berikut.



Gambar 4.10 Tampilan 3D Lighting

Tombol Lighting memiliki fungsi untuk membuka Halaman 3D Lighting yang sudah *user* pilih pada menu pilihan.

4.1.4.3 Tampilan 3D Microphone

Gambar dari tampilan halaman Microphone dapat dilihat pada gambar 4.11 berikut.



Gambar 4.11 Tampilan 3D Microphone

Tombol Microphone memiliki fungsi untuk membuka Halaman 3D Microphone yang sudah *user* pilih pada menu pilihan.

4.1.4.4 Tampilan 3D Headphone

Gambar dari tampilan halaman Headphone dapat dilihat pada gambar 4.12 berikut.



Gambar 4.12 Tampilan 3D Headphone

Tombol Headphone memiliki fungsi untuk membuka Halaman 3D Headphone yang sudah *user* pilih pada menu pilihan.

4.1.4.5 Tampilan 3D Audio

Gambar dari tampilan halaman Headphone dapat dilihat pada gambar 4.13 berikut.



Gambar 4.13 tampilan 3D Audio

Tombol Audio memiliki fungsi untuk membuka Halaman 3D Audio yang sudah *user* pilih pada menu pilihan.

4.1.4.6 Tampilan 3D Type of shot

Gambar dari tampilan halaman Type of shot dapat dilihat pada gambar 4.14 berikut.



Gambar 4.14 Tampilan 3D Type Of Shot

Tombol Type of shot memiliki fungsi untuk membuka Halaman 3D Type of shot yang sudah *user* pilih pada menu pilihan.

4.1.4.7 Tampilan 3D Camera Angle

Gambar dari tampilan halaman Camera angle dapat dilihat pada gambar 4.15 berikut.



Gambar 4.15 Tampilan 3D Camera Angle

Tombol Camera angle memiliki fungsi untuk membuka Halaman 3D Camera angle yang sudah *user* pilih pada menu pilihan.

Berikut adalah penjelasan perintah dari tombol tombol yang ada di halaman 3D :

1. Tombol Kembali

Gambar dari tampilan tombol pilih Kembali dapat dilihat pada gambar 4.16 berikut.



Gambar 4.16 Tombol Kembali

Tombol Kembali memiliki fungsi untuk menampilkan atau kembali ke menu pilihan kembali.

2. Tombol Info

Gambar dari tampilan tombol Info dapat dilihat pada gambar 4.17 berikut.



Gambar 4.17 Tombol Info

Tombol Info otomatis berfungsi untuk menampilkan informasi penjelasan tentang gambar 3D yang ditampilkan.

4.2 Pembahasan

Pada sub bab ini akan membahas hasil pengujian dari Aplikasi teknologi *augmented reality* sebagai media pembelajaran tentang alat syuting dan penerapan alat teknik syuting, yang bertujuan untuk mengetahui kelebihan maupun kekurangan dari aplikasi yang sudah dibuat. Beberapa pengujian yang telah dilakukan penulis meliputi pengujian intensitas cahaya, pengujian sudut, pengujian jarak, pengujian markerless, pengujian black box, dan pengujian end user.

4.2.1 Pengujian Black Box

Pengujian *black box* terhadap Aplikasi media pembelajaran tentang alat syuting dan penerapan alat teknik syuting. dilakukan dengan tujuan untuk menguji setiap fungsi tombol yang ada apakah berjalan dengan baik atau tidak, serta untuk mengetahui apakah tombol yang di buat sudah menghasilkan *output* sesuai yang diinginkan. Pengujian *black box* terhadap Aplikasi media

pembelajaran tentang alat syuting dan penerapan alat teknik syuting. dapat di lihat sebagai berikut:

1. Pengujian *Black Box* Tampilan Utama

Menu utama merupakan halaman pertama yang muncul setelah *splash screen* pada Aplikasi media pembelajaran tentang alat syuting dan penerapan alat teknik syuting. Hasil pengujian dari halaman Tampilan utama dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut.

Tabel 4.1 Pengujian Black Box Tampilan Utama

Skenario	Tindakan	Fungsi	<i>Output Diharapkan</i>	Hasil
Tombol Informasi	Klik Tombol Informasi	Membuka halaman Informasi	Menampilkan halaman Informasi	Berhasil
Tombol 3D	Klik 3D	Membuka halaman menu pilihan	Menampilkan halaman menu pilihan	Berhasil
Tombol Petunjuk	Klik Petunjuk	Membuka halaman petunjuk	Menampilkan halaman petunjuk	Berhasil
Tombol Tentang	Klik Tentang	Membuka halaman tentang	Menampilkan halaman tentang	Berhasil

2. Pengujian *Black Box* Tampilan Halaman Informasi

Halaman Informasi adalah halaman yang tampil apabila *user* menekan tombol Informasi pada tampilan utama. Hasil pengujian dari halaman Informasi dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut.

Tabel 4.2 Pengujian Black Box Halaman Informasi

Skenario	Tindakan	Fungsi	Output Diharapkan	Hasil
Tombol Kembali	Klik Tombol Kembali	Menampilkan tampilan utama	Menampilkan tampilan utama	Berhasil
Tombol Alat syuting	Klik Tombol Alat syuting	Menampilkan tampilan label alat syuting	Menampilkan tampilan label alat syuting	Berhasil
Tombol Teknik syuting	Klik Tombol Teknik syuting	Menampilkan tampilan label Teknik syuting	Menampilkan tampilan label Teknik syuting	Berhasil
Tombol Type of shot	Klik Tombol Type of shot	Menampilkan tampilan label Type of shot	Menampilkan tampilan label Type of shot	Berhasil
Tombol Camera angel	Klik Tombol Camera angel	Menampilkan tampilan label Camera angel	Menampilkan tampilan label Camera angel	Berhasil

3. Pengujian *Black Box* Tampilan halaman 3D

Halaman 3D adalah halaman yang tampil apabila *user* menekan tombol 3D pada tampilan utama. Hasil pengujian dari halaman 3D dapat dilihat pada tabel 4.3 berikut.

Tabel 4.3 Pengujian Black Box Halaman 3D

Skenario	Tindakan	Fungsi	Output Diharapkan	Hasil
Tombol Alat Syuting	Klik Tombol Alat Syuting	Menampilkan halaman Alat syuting	Menampilkan halaman Alat syuting	Berhasil

Tombol Teknik Syuting	Klik Tombol Teknik Syuting	Melakukan halaman Teknik Syuting	Melakukan rotasi halaman Teknik Syuting	Berhasil
-----------------------	----------------------------	----------------------------------	---	----------

4. Pengujian *Black Box* Tampilan Halaman 3D Camera

Tampilan 3D Camera adalah halaman yang terbuka apabila *user* menekan tombol Camera pada menu pilihan, hasil pengujian Tampilan 3D Camera dapat di lihat pada tabel 4.4 berikut.

Tabel 4.4 Pengujian Black Box Halaman 3D Camera

Skenario	Tindakan	Fungsi	Output Diharapkan	Hasil
Kembali	Klik Tombol Kembali	Menampilkan Halaman Menu pilihan	Menampilkan Halaman Menu pilihan	Berhasil
Tombol Info	Klik Tombol Info	Menampilkan label Info	Menampilkan label Info	Berhasil

5. Pengujian *Black Box* Tampilan Halaman 3D Lighting

Tampilan 3D Lighting adalah halaman yang terbuka apabila *user* menekan tombol Lighting pada menu pilihan, hasil pengujian Tampilan 3D Lighting dapat di lihat pada tabel 4.5 berikut.

Tabel 4.5 Pengujian Black Box Halaman 3D Lighting

Skenario	Tindakan	Fungsi	Output Diharapkan	Hasil
Kembali	Klik Tombol Kembali	Menampilkan Halaman Menu pilihan	Menampilkan Halaman Menu pilihan	Berhasil
Tombol Info	Klik Tombol Info	Menampilkan label Info	Menampilkan label Info	Berhasil

6. Pengujian *Black Box* Tampilan Halaman 3D Microphone

Tampilan 3D Microphone adalah halaman yang terbuka apabila *user* menekan tombol Microphone pada menu pilihan, hasil pengujian Tampilan 3D Microphone dapat di lihat pada tabel 4.6 berikut.

Tabel 4.6 Pengujian Black Box Halaman 3D Microphone

Skenario	Tindakan	Fungsi	Output Diharapkan	Hasil
Kembali	Klik Tombol Kembali	Menampilkan Halaman Menu pilihan	Menampilkan Halaman Menu pilihan	Berhasil
Tombol Info	Klik Tombol Info	Menampilkan label Info	Menampilkan label Info	Berhasil

7. Pengujian *Black Box* Tampilan Halaman 3D Headphone

Tampilan 3D Headphone adalah halaman yang terbuka apabila *user* menekan tombol Headphone pada menu pilihan, hasil pengujian Tampilan 3D Headphone dapat di lihat pada tabel 4.7 berikut.

Tabel 4.7 Pengujian Black Box Halaman 3D Headphone

Skenario	Tindakan	Fungsi	Output Diharapkan	Hasil
Kembali	Klik Tombol Kembali	Menampilkan Halaman Menu pilihan	Menampilkan Halaman Menu pilihan	Berhasil
Tombol Info	Klik Tombol Info	Menampilkan label Info	Menampilkan label Info	Berhasil

8. Pengujian *Black Box* Tampilan Halaman 3D Audio

Tampilan 3D Audio adalah halaman yang terbuka apabila *user* menekan tombol Audio pada menu pilihan, hasil pengujian Tampilan 3D Audio dapat di lihat pada tabel 4.8 berikut.

Tabel 4.8 Pengujian Black Box Halaman 3D Audio

Skenario	Tindakan	Fungsi	Output Diharapkan	Hasil
Kembali	Klik Tombol Kembali	Menampilkan Halaman Menu pilihan	Menampilkan Halaman Menu pilihan	Berhasil
Tombol Info	Klik Tombol Info	Menampilkan label Info	Menampilkan label Info	Berhasil

9. Pengujian *Black Box* Tampilan Halaman 3D Type Of Shot

Tampilan 3D Type Of Shot adalah halaman yang terbuka apabila *user* menekan tombol Type Of Shot pada menu pilihan, hasil pengujian Tampilan 3D Type Of Shot dapat di lihat pada tabel 4.9 berikut.

Tabel 4.9 Pengujian Black Box Halaman 3D Type of shot

Skenario	Tindakan	Fungsi	Output Diharapkan	Hasil
Kembali	Klik Tombol Kembali	Menampilkan Halaman Menu pilihan	Menampilkan Halaman Menu pilihan	Berhasil
Tombol Info	Klik Tombol Info	Menampilkan label Info	Menampilkan label Info	Berhasil

10. Pengujian *Black Box* Tampilan Halaman 3D Camera Angel

Tampilan 3D Camera angel adalah halaman yang terbuka apabila *user* menekan tombol Camera angel pada menu pilihan, hasil pengujian Tampilan 3D Camera angel dapat di lihat pada tabel 4.10 berikut.

Tabel 4.10 Pengujian Black Box Halaman 3D Camera Angel

Skenario	Tindakan	Fungsi	Output Diharapkan	Hasil
Kembali	Klik Tombol Kembali	Menampilkan Halaman Menu pilihan	Menampilkan Halaman Menu pilihan	Berhasil
Tombol Info	Klik Tombol Info	Menampilkan label Info	Menampilkan label Info	Berhasil

4.2.2 Pengujian Intensitas Cahaya

Pengujian intensitas cahaya dilakukan diluar dan didalam ruangan dengan tingkat intensitas cahaya yang berbeda, pengujian ini dilakukan guna mengetahui apakah Aplikasi media pembelajaran tentang alat syuting dan penerapan alat teknik syuting dapat melakukan proses markerless dan menampilkan objek 3D pada intensitas cahaya berbeda.

1. Pengujian *outdoor* siang hari

Pengujian ini dilakukan di bawah cahaya matahari dengan intensitas cahaya berkisar 700-800 lux dihasilkan hasil yang baik dengan rentan waktu tunggu kurang dari 1 detik, gambar hasil pengujian ini dapat dilihat pada gambar 4.18



Gambar 4.18 Pengujian *Outdoor* Siang Hari

2. Pengujian *outdoor* malam hari

Pengujian ini dilakukan di bawah cahaya rembulan dan cahaya lampu area sekitar pengujian dengan intensitas cahaya berkisar 8-12 lux dihasilkan hasil yang baik dengan rentan waktu tunggu kurang dari 1 detik, gambar hasil pengujian ini dapat dilihat pada gambar 4.19



Gambar 4.19 Pengujian *outdoor* Malam Hari

3. Pengujian *indoor* intensitas (88-110 lux)

Pengujian ini dilakukan di dalam ruangan intensitas cahaya berkisar 88-110 lux dihasilkan hasil yang baik dengan rentan waktu tunggu kurang dari 1 detik, gambar hasil pengujian ini dapat dilihat pada gambar 4.20



Gambar 4.20 Pengujian *Indoor* 88-110 lux

4. Pengujian *indoor* intensitas (34-48 lux)

Pengujian ini dilakukan di dalam ruangan intensitas cahaya berkisar 88-110 lux dihasilkan hasil yang baik dengan rentan waktu tunggu kurang dari 1 detik, gambar hasil pengujian ini dapat dilihat pada gambar 4.21.



Gambar 4.21 Pengujian *Indoor* 34-48 lux

5. Pengujian *indoor* intensitas (0 lux)

Pengujian ini dilakukan di dalam ruangan intensitas cahaya berkisar 0 lux dihasilkan hasil berupa objek 3D tidak muncul dikarenakan aplikasi tidak dapat melakukan proses markless tanpa adanya cahaya. Gambar hasil pengujian ini dapat dilihat pada gambar 4.22.



Gambar 4.22 Pengujian *indoor* 0 lux

Kesimpulan pengujian aplikasi terhadap intensitas cahaya yang berbeda dapat dilihat pada tabel 4.11 berikut.

Tabel 4.11 Hasil Pengujian Intensitas Terhadap Intensitas Cahaya

Skenario	Kasus	Intensitas Cahaya	Waktu	Output yang didapat	hasil
Pencahayaayan	<i>Outdoor</i> Siang hari	700-800 lux	Kurang 5 Detik	Objek 3D Tampil di karnakan proses markless berjalan dengan adanya cahaya	Berhasil
	<i>Outdoor</i> malam hari	8-12 lux	Kurang 5 Detik	Objek 3D Tampil di karnakan proses markless berjalan dengan adanya cahaya	Berhasil
	<i>Indoor</i>	88-110 lux	Kurang 5 Detik	Objek 3D Tampil di karnakan proses markless berjalan dengan adanya cahaya	Berhasil
	<i>Indoor</i>	34-48 lux	Kurang 5 Detik	Objek 3D Tampil di karnakan proses markless berjalan dengan adanya cahaya	Berhasil
	<i>Indoor</i>	0 lux	-	Objek 3D tidak tampil di karnakan proses markless tidak dapat berjalan tanpa adanya cahaya	Tidak Berhasil

Berdasarkan hasil yang didapatkan dapat di simpulkan bahwa Aplikasi media pembelajaran tentang alat syuting dan penerapan alat teknik syuting, membutuhkan cahaya untuk dapat melakukan proses *tracking* atau *markerless*, aplikasi tidak dapat melakukan proses *tracking* atau *markerless* tanpa adanya sumber cahaya sedikitpun.

4.2.3. Pengujian Jarak dan Sudut

Pengujian jarak dan sudut dilakukan untuk mengetahui jarak dan pada sudut berapa ARCore yang terdapat di dalam media pembelajaran tentang alat syuting dan penerapan alat teknik syuting. dapat meklakukan proses *tracking markless*. Pengujian di lakukan dengan jarak minimal 10 cm, 30 cm dan 1 m serta sudut minimal 10° , 45° dan 90° .

1. Pengujian Jarak 10 cm Dengan Sudut 10° , 45° dan 90° .

Pengujian pertama berupa pengujian dengan jarak 10 cm dengan sudut 90° dapat dililhat pada gambar 4.23.



Gambar 4.23 Pengujian Jarak 10 Cm Dengan Sudut 10°

Pengujian kedua berupa pengujian dengan jarak 10 cm dengan sudut 45° dapat dililhat pada gambar 4.24.



Gambar 4.24 Pengujian Jarak 10 Cm Dengan Sudut 45°

Pengujian ketiga berupa pengujian dengan jarak 10 cm dengan sudut 10° dapat dilihat pada gambar 4.25.



Gambar 4.25 Pengujian Jarak 10 Cm Dengan Sudut 90°

2. Pengujian Jarak 30 cm Dengan Sudut 10° , 45° dan 90° .

Pengujian pertama berupa pengujian dengan jarak 50 cm dengan sudut 10° dapat dilihat pada gambar 4.26.



Gambar 4.26 Pengujian Jarak 30 Cm Dengan Sudut 10°

Pengujian kedua berupa pengujian dengan jarak 30 cm dengan sudut 45° dapat dilihat pada gambar 4.27.



Gambar 4.27 Pengujian Jarak 30 cm dengan sudut 45°

Pengujian ketiga berupa pengujian dengan jarak 30 cm dengan sudut 90° dapat dilihat pada gambar 4.28.



Gambar 4.28 Pengujian Jarak 30 cm dengan sudut 90°

3. Pengujian Jarak 1 m Dengan Sudut 10° , 45° dan 90° .

Pengujian pertama berupa pengujian dengan jarak 1 m dengan sudut 10° dapat dilihat pada gambar 4.29.



Gambar 4.29 Pengujian Jarak 1 M Dengan Sudut 10°

Pengujian kedua berupa pengujian dengan jarak 1 m dengan sudut 45° dapat dilihat pada gambar 4.30.



Gambar 4.30 Pengujian Jarak 1 M Dengan Sudut 45°

Pengujian ketiga berupa pengujian dengan jarak 1 m dengan sudut 90° dapat dilihat pada gambar 4.31.



Gambar 4.31 Pengujian Jarak 1 M Dengan Sudut 90°

Hasil pengujian aplikasi berdasarkan jarak dan sudut yang berbeda dapat dilihat pada tabel 4.12

Tabel 4.12 Hasil Pengujian Jarak dan Sudut

Skenario	Tindakan		Output Yang di dapat	Hasil
	Jarak	Sudut		
Jarak dan Sudut	10 cm	10°	Objek 3D Tampil	Tidak Berhasil
		45°	Objek 3D Tampil	Tidak Berhasil
		90°	Objek 3D Tampil	Tidak Berhasil
	30 cm	10°	Objek 3D Tampil	Berhasil
		45°	Objek 3D Tampil	Berhasil
		90°	Objek 3D Tampil	Berhasil
	1 m	10°	Objek 3D Tampil	Berhasil
		45°	Objek 3D Tampil	Berhasil
		90°	Objek 3D Tampil	Berhasil

Berdasarkan hasil yang didapatkan dapat disimpulkan bahwa aplikasi media pembelajaran tentang alat syuting dan penerapan alat teknik syuting dapat berkerja secara optimal di segala jarak dan sudut pengujian.

4.2.4 Pengujian Jenis Objek Tracking

Pengujian jenis objek tracking dengan metode *markerless* dilakukan untuk mengetahui kemampuan *tracker* media pembelajaran tentang alat syuting dan penerapan alat teknik syuting dalam segala bidang dan objek.

1. Objek Kontras Hitam Putih

Pengujian ini dilakukan menggunakan dengan tujuan untuk mengetahui apakah proses *markerless* menampilkan objek 3D dengan lokasi atau objek yang hanya memiliki dua warna yaitu hitam dan putih. Dari hasil pengujian dari jenis *tracker* kontras hitam putih didapatkan hasil optimal. Objek 3D bahkan akan

pindah mengikuti *tracker* apabila *tracker* dipindahkan. Gambar hasil pengujian ini dapat dilihat pada gambar 4.32.



Gambar 4.32 Pengujian *Tracker* Kontras Hitam Putih

2. Objek Kertas Putih Polos

Pengujian ini dilakukan menggunakan kertas putih HVS A4 dengan tujuan untuk mengetahui dapatkah proses *markerless* menampilkan objek 3D dengan lokasi atau objek yang cerah tanpa corak atau motif. Dari hasil pengujian terhadap jenis *tracker* kertas putih polos didapatkan hasil yang cukup baik namun objek 3D akan sedikit berpindah pindah apabila kamera digerakan. Gambar hasil pengujian ini dapat dilihat pada gambar 4.33.



a. Sebelum

b. Sesudah

Gambar 4.33 Pengujian *Tracker* Ketas Putih Polos

3. Objek Beragam Corak Warna

Pengujian ini dilakukan menggunakan objek beragam warna dengan tujuan untuk mengetahui dapatkah proses *markerless* menampilkan objek 3D dengan lokasi atau objek yang memiliki banyak warna. Dari hasil pengujian dari jenis *tracker* buku beragam corak warna didapatkan hasil optimal. Objek 3D bahkan akan pindah mengikuti *tracker* apabila *tracker* dipindahkan. Gambar hasil pengujian ini dapat dilihat pada gambar 4.34.



a. Sebelum



b. Sesudah

Gambar 4.34 Pengujian *Tracker* Objek Beragam Warna

4. Objek Permukaan Tidak Rata

Pengujian ini dilakukan menggunakan alat yang disusun secara *abstract* dengan tujuan untuk mengetahui apakah proses *markerless* menampilkan objek 3D dengan lokasi atau objek yang tidak rata. Dari hasil pengujian dari jenis *tracker* Objek permukaan tidak rata didapatkan hasil baik. Objek 3D bahkan akan tetap berada ditempat apabila kamera di arahkan ke area lain lalu dikembalikan pada posisi semula. Gambar hasil pengujian ini dapat dilihat pada gambar 4.35



a. Sebelum



b. Sesudah

Gambar 4.35 Pengujian *Tracker* Permukaan Tidak Rata

5. Objek Cahaya

Pengujian ini dilakukan pada malam hari dengan kondisi mematikan seluruh sumber cahaya lampu kecuali sebuah *tracker* berupa pemantik api dengan tujuan untuk mengetahui apakah proses *markerless* menampilkan objek 3D dengan keadaan gelap gulita dengan sumber cahaya sebagai *trackernya*. Dari hasil pengujian *tracker* objek cahaya didapatkan hasil optimal objek 3D akan mengikuti *tracker* apa bila *tracker* di pindahkan. Gambar hasil pengujian ini dapat dilihat pada gambar 4.36.



Gambar 4.36 Pengujian *tracker* Objek Cahaya

Hasil pengujian aplikasi berdasarkan jenis objek *tracking* dapat di lihat pada tabel 4.13.

Tabel 4.13 Hasil Pengujian Tracking Objek

Skenario	Objek Pengujian	Output yang Didapat	Hasil
Objek <i>Tracking Markerless</i>	Objek Kontras Hitam Putih	Objek 3D Tampil	Tidak Berhasil
	Objek Kertas Putih Polos	Objek 3D Tampil	Tidak Berhasil
	Objek Buku Beragam Corak Warna	Objek 3D Tampil	Berhasil
	Objek Permukaan Tidak Rata	Objek 3D Tampil	Berhasil
	Objek Cahaya	Objek 3D Tampil	Berhasil

Berdasarkan Pengujian yang dilakukan aplikasi mampu melakukan proses *tracking markerless* disegala objek yang diujikan, namun untuk mengoptimalkan kinerja aplikasi dianjurkan untuk menghindari dominasi warna polos tanpa adanya corak sebagai objek *tracker*.

4.3 Pengujian Beta (*End User*)

Aplikasi *Augmented Reality* pembelajaran tentang aplikasi media pembelajaran tentang alat syuting dan penerapan alat teknik syuting berbasis android yang sudah dirancang dan dikembangkan selanjutnya divalidasikan oleh pihak Lembaga Pabrik Cerdas Commit dan peserta pelatihan untuk memperoleh kritik dan saran dengan tujuan mengetahui apakah aplikasi pembelajaran berbasis android yang dikembangkan layak atau tidak digunakan. tabel 4.14 berikut.

Tabel 4.14 Hasil Pengujian Beta (End User)

Skenario	Penguji	Nilai	Saran	Kritik
Interface	JUHELDI BIMA PUTRA	A	Kedepannya aplikasi dapat dikembangkan lebih baik lagi, dengan adanya aplikasi dapat memudahkan dalam media pelatihan.	Aplikasi masih dalam tahap awal belum lengkap dan spesifik
	M.Ariandi S	A	Mungkin bisa lebih di kembangkan lagi kedepannya	Diperbaiki tata cara daalam membuat nya sehingga menciptakan suatu aplikasi yang lebih menarik
	Baryandi	B	-	-
	Yogi Efri	B	Semoga untuk Objek 3D nya bisa di kembangkan lagi	Ukuran apk terlalu besar
	Riki Andrian	B	Semoga aplikasi bisa membantu teknologi ke depannya	Menurut saya ini sudah tepat
	Bayu Pratama	A	Harapannya, aplikasi dapat dikembangkan lagi (dari segi ui & ux)	UI & UX bisa lebih ditingkatkan lagi
	Muhammad Farhan Svarnaputra	A	Semua akan lebih baik, jika dilakukan bersama as a team	Tidak ada yg perlu dikritik
	Romi	A	Pembelajaran yang sangat bagus	-
	Yulia Darma Yanti	B	Lebih semangat lagi kedepan nya	-
	Tegar	A	Tidak ada	Tidak ada

1. Hasil Validasi Pihak Lembaga Pabrik Cerdas

Berdasarkan hasil validasi Pihak Lembaga Pabrik Cerdas dapat diketahui kualitas kedua aspek yaitu materi dan tampilan program media pembelajaran tentang alat syuting dan penerapan alat teknik syuting. Validasi oleh Pihak Lembaga Pabrik Cerdas dilakukan karna Pihak Lembaga Pabrik Cerdas yang

lebih banyak mengetahui tentang karakter atau pemahaman peserta pelatihan tentang media pembelajaran tentang alat syuting dan penerapan alat teknik syuting. Adapun validasi yang dilakukan oleh Pihak Lembaga Pabrik Cerdas dapat dilihat di Table 4.15 berikut ini.

Tabel 4.15 Hasil Validasi Pihak Lembaga Pabrik Cerdas

NO	Pertanyaan	Penilaian			
		Sangat Kurang	Cukup	Baik	Sangat baik
1	Relevansi materi ajar dengan aplikasi yang dibuat				√
2	Materi yang disajikan sistematis			√	
3	Gambar yang digunakan sesuai dengan materi			√	
4	Cakupan materi berkaitan dengan sub tema yang dibahas			√	
5	Teks dapat dibaca dengan baik			√	
6	Pemilihan grafis background			√	
7	Ukuran teks dan jenis huruf			√	
8	Warna dan grafis			√	
9	Gambar pendukung				√
10	Sajian 3D objek				√
11	Suara terdengar dengan jelas				√
12	Suara terdengar dengan jelas				√
13	Kejelasan uraian materi			√	

14	Kejelasan petunjuk			√	
15	Penempatan dan penggunaan button			√	
16	Kemudahan penggunaan media			√	

4.4.1 Implementasi Sistem

Implementasi sistem dilakukan dengan memberikan kuisioner kepada 10 orang dengan tujuan untuk mengetahui tanggapan dari pengguna tentang Aplikasi media pembelajaran tentang alat syuting dan penerapan alat teknik syuting. Hasil implementasi dengan memberikan kuisioner kepada 10 orang Skala *likert* adalah metode perhitungan yang digunakan untuk keperluan riset atas jawaban setuju atau tidaknya seorang responden terhadap suatu pernyataan. Untuk menghitung skor maksimum tiap jawaban, dengan mengalikan skor dengan jumlah keseluruhan responden, yaitu skor dikali 10 responden. Nilai skor maksimum dapat dilihat pada Tabel 4.16

Tabel 4.16 Skor Maksimum

Jawaban	Skor	Skor Maksimum (Skor * Jumlah Responden)
Sangat baik	4	40
Baik	3	30
Kurang baik	2	20
Tidak baik	1	10

Setelah itu, dapat dicari persentase masing-masing jawaban dengan menggunakan rumus:

$$Y = \frac{TS}{\text{Skor Ideal}} \times 100\%$$

Dimana:

Y = Nilai persentase

TS = Total skor responden = $\sum$ skor x responden

Skor ideal = skor x jumlah responden = $4 \times 10 = 40$

Kriteria skor untuk persentase dapat dilihat pada Tabel 4.17

Tabel 4.17 Kriteria Skor

Kategori	Keterangan
76%-100%	Sangat baik
51%-75%	Baik
26%-50%	Kurang baik
0%-25%	Tidak baik

Berikut ini adalah hasil persentase masing-masing jawaban yang sudah dihitung nilainya. Kuesioner ini telah diujikan kepada 10 orang responden.

1. Pertanyaan pertama

Bagaimana pendapat anda tentang tampilan aplikasi media pembelajaran tsb?

Hasil kuesioner pertanyaan pertama dapat dilihat pada Tabel 4.18

Tabel 4.18 Hasil Kuesioner Pertanyaan Pertama

Pertanyaan	Jawaban	Skor	Responden	Jumlah Skor	Nilai Presentase (%)
1	Sangat baik	4	3	12	$(33:40) \times 100 = 82.5\%$
	Baik	3	7	21	
	Kurang baik	2	0	0	
	Tidak baik	1	0	0	
	Jumlah		10	33	

Berdasarkan nilai persentase dari pertanyaan pertama, dapat disimpulkan sebanyak 82.5% responden menyatakan bahwa Bagaimana pendapat anda tentang tampilan aplikasi media pembelajaran tsb.

2. Pertanyaan kedua

Apakah fungsi dan menu yang ditawarkan mudah digunakan?

Hasil kuesioner pertanyaan kedua dapat dilihat pada Tabel 4.19

Tabel 4.19 Hasil Kuesioner Pertanyaan Kedua

Pertanyaan	Jawaban	Skor	Responden	Jumlah Skor	Nilai Presentase (%)
2	Sangat baik	4	4	16	$(34:40) \times 100 = 85\%$
	Baik	3	6	18	
	Kurang baik	2	0	0	
	Tidak baik	1	0	0	
	Jumlah		10	34	

Berdasarkan nilai persentase dari pertanyaan kedua, dapat disimpulkan sebanyak 85% responden menyatakan bahwa fungsi yang ditawarkan sangat mudah digunakan.

3. Pertanyaan ketiga

Apakah informasi yang disediakan mudah dimengerti?

Hasil kuesioner pertanyaan kedua dapat dilihat pada Tabel 4.20

Tabel 4.20 Hasil Kuesioner Pertanyaan Ketiga

Pertanyaan	Jawaban	Skor	Responden	Jumlah Skor	Nilai Presentase (%)
3	Sangat baik	4	4	16	$(34:40) \times 100 = 85\%$

	Baik	3	6	18	
	Kurang baik	2	0	0	
	Tidak baik	1	0	0	
	Jumlah		10	34	

Berdasarkan nilai persentase dari pertanyaan ketiga, dapat disimpulkan sebanyak 85% responden menyatakan bahwa Apakah informasi yang disediakan mudah dimengerti.

4. Pertanyaan keempat

Bagaimana pendapatmu tentang Objek 3D Media Pembelajaran?

Hasil kuesioner pertanyaan kedua dapat dilihat pada Tabel 4.21

Tabel 4.21 Hasil Kuesioner Pertanyaan Keempat

Pertanyaan	Jawaban	Skor	Responden	Jumlah Skor	Nilai Presentase (%)
4	Sangat baik	4	2	8	$(32:40) \times 100 = 80\%$
	Baik	3	8	24	
	Kurang baik	2	0	0	
	Tidak baik	1	0	0	
	Jumlah		10	32	

Berdasarkan nilai persentase dari pertanyaan keempat, dapat disimpulkan sebanyak 80% responden menyatakan Bagaimana pendapatmu tentang Objek 3D Media Pembelajaran.

5. Pertanyaan kelima

Apakah aplikasi bermanfaat bagi pengguna?

Hasil kuesioner pertanyaan kedua dapat dilihat pada Tabel 4.22

Tabel 4.22 Hasil Kuesioner Pertanyaan Kelima

Pertanyaan	Jawaban	Skor	Responden	Jumlah Skor	Nilai Presentase (%)
5	Sangat baik	4	3	12	$(33:40) \times 100 = 82.5\%$
	Baik	3	7	21	
	Kurang baik	2	0	0	
	Tidak baik	1	0	0	
	Jumlah		10	33	

Berdasarkan nilai persentase dari pertanyaan kelima, dapat disimpulkan sebanyak 82.5% responden menyatakan aplikasi ini Apakah aplikasi bermanfaat bagi pengguna.

6. Pertanyaan keenam

Seberapa inginkah merekomendasikan aplikasi ke orang sekitar anda ?

Hasil kuesioner pertanyaan kedua dapat dilihat pada Tabel 4.23

Tabel 4.23 Hasil Kuesioner Pertanyaan Keenam

Pertanyaan	Jawaban	Skor	Responden	Jumlah Skor	Nilai Presentase (%)
6	Sangat baik	4	8	32	$(38:40) \times 100 = 95\%$
	Baik	3	2	6	
	Kurang baik	2	0	0	
	Tidak baik	1	0	0	
	Jumlah		10	38	

Berdasarkan nilai persentase dari pertanyaan keenam, dapat disimpulkan sebanyak 95% responden menyatakan aplikasi ini bermanfaat bagi pengguna dengan sangat baik.

Hasil dari setiap pertanyaan dilakukan perhitungan rata-rata secara keseluruhan. Kemudian akan dibandingkan dengan Tabel 4.23 untuk diambil kesimpulan. Perhitungan secara keseluruhan pengolahan kuesioner dapat dilihat pada Tabel 4.24.

Tabel 4.24 Pengolahan Skala

No Pertanyaan	Nilai Persentase	Keterangan
1	82.5%	Sangat baik
2	85%	Sangat baik
3	85%	Sangat baik
4	80%	Sangat baik
5	82.5%	Sangat baik
6	95%	Sangat baik
Rata-rata	85,00%	Sangat baik

Berdasarkan hasil dari table 4.24 hasil perhitungan secara keseluruhan pengolahan kuesioner dengan jumlah 6 pertanyaan dan diisi oleh 10 peserta pelatihan didapat total persentase adalah 510%, dan rata-rata nilai persentase adalah 85%. Dapat disimpulkan bahwa hasil dari pengujian user adalah Sangat Baik, sehingga aplikasi ini dapat diimplementasikan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Penelitian dan pembuatan Aplikasi teknologi augmented reality sebagai media pembelajaran tentang alat syuting dan penerapan alat teknik syuting, telah berhasil dilaksanakan dan telah dilakukan serangkaian pengujian untuk menguji aplikasi tersebut dan didapatkan hasil sebagai berikut:

1. Aplikasi teknologi augmented reality sebagai media pembelajaran tentang alat syuting dan penerapan alat teknik syuting dapat di gunakan sebagai media pembelajaran untuk peserta pelatihan.
2. Minimal jarak tracking terhadap lokasi objek agar mendapatkan hasil yang baik dan optimal lebih dari 20 cm.
3. Aplikasi teknologi augmented reality sebagai media pembelajaran tentang alat syuting dan penerapan alat teknik syuting dapat digunakan didalam dan diluar ruangan dengan syarat memiliki insentitas cahaya diatas 0 lux dan jarak lebih dari 10 cm.
4. Aplikasi teknologi augmented reality sebagai media pembelajaran tentang alat syuting dan penerapan alat teknik syuting dapat digunakan diberbagai sudut pandang kamera yang ada.
5. Teknologi augmented reality sebagai media pembelajaran tentang alat syuting dan penerapan alat teknik syuting bekerja optimal dicorak berwarna tetapi tidak dapat berjalan di latar putih dan hitam.
6. Aplikasi teknologi *augmented reality* sebagai media pembelajaran tentang alat syuting dan penerapan alat teknik syuting menjelaskan alat dan

teknik pada syuting.

5.2 Saran

Aplikasi teknologi *augmented reality* sebagai media pembelajaran tentang alat syuting dan penerapan alat teknik syuting masih memerlukan beberapa pengembangan yang lebih baik, maka oleh sebab itu berikut adalah beberapa saran yang dapat dijadikan acuan dalam pengembangan selanjutnya:

1. Menambahkan Animasi 3D dari jenis kamera lain, selain yang ditampilkan di aplikasi.
2. Semoga kedepannya dapat mengoptimal kan gambar animasi yang ada sehingga penyampaian aplikasi dapat diterima dengan baik oleh pengguna nantinya.
3. Semoga kedepannya dapat mengembangkan Aplikasi teknologi *augmented reality* sebagai media pembelajaran tentang alat syuting dan penerapan alat teknik syuting yang dapat dijalankan semua divice semua versi *Android* dengan library *ARCORE*.

DAFTAR PUSTAKA

- Enterprise, J. (2015). *Mengenal Pemrograman Database*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.`
- Gunawan, A. P. (2015). Pencahayaan Dalam Studio Fotografi. *Dimensi*, 81-201.
- Heiderich, T. (2012, September 07). *Videomakers*. Accessed. Retrieved 05 07, 2021, from oma.on.ca: en/contestpages/resources/free-report-cinematography.pdf
- Maitri, V. (2015). Perancangan dan Implementasi Teknik Greenscreen pada pembuatan Video Klip Prewedding. *UIB Repository*, 7-27.
- Muntahanah, Toyib, R., & Ansyori, M. (2017). Penerapan Teknologi Augmented Reality Pada Katalog Rumah Berbasis Android (Studi Kasus PT.Jashando Han Saputra). *Jurnal Pseudocode*, IV(1), 81-89.
- Nasution, A. H., Rizki, Y., Nasution, S., & Muhammad, R. (2019). Mesin Penerjemah Interaktif Dengan Animasi 3D BerbasisAugmented Reality. *IT Journal Research and Development (ITJRD)*, 4(1), 28-39.
- Riyantomo, A., Mustagfirin, & Khoir, N. A. (2019). Penerapan Augment Reality Dalam Pembelajaran Teknik Dasar Fotografi. *International Standard Book Number(ISBN)*, 282-286.
- Roedavan, R. (2018). *Unity Tutorial Game Engine*. Bandung: Informatika .
- Tijono, R. C., Isnanto, R. R., & Martono, K. T. (2015). Penerapan Teknologi Augmented Reality Sebagai Sarana Promosi Produk "Sarana Sejahtera Wilson'S Office Chairs " Berbasis Android. *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, 3(4), 493-501.
- Yulianti, A., Andika, B. P., & Labellapansa, A. (2019). Application of Batu Belah Batu Bertangkup Folklore In Riau Province With Augmented Reality. *International Computer Science and Engineering Conference (ICSEC)*, 60-64.