

## Rancang Bangun Aplikasi Pengenalan Kamera dan Alat Bantu Fotografi Menggunakan Teknologi Augmented Reality

Azlan Azilla Bahar<sup>1</sup>, Vera Irma Delianti<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Teknik Informatika, Universitas Negeri Padang

<sup>2</sup>Departemen Teknik Elektronika, Universitas Negeri Padang

e-mail: [azlan.a.bahar@gmail.com](mailto:azlan.a.bahar@gmail.com), [vera5339@ft.unp.ac.id](mailto:vera5339@ft.unp.ac.id)

### Abstrak

Banyaknya warganet yang belum mengetahui tentang kamera dan alat bantu fotografi, sehingga dibutuhkan rancang bangun aplikasi pengenalan kamera dan alat bantu fotografi menggunakan teknologi *Augmented Reality* yang memungkinkan kita membawa objek 3D ke dunia nyata melalui smartphone. Aplikasi ini bertujuan untuk mengenalkan dan menjelaskan mengenai kamera dan alat bantu fotografi dengan menggunakan teknologi Augmented Reality. Aplikasi ini dirancang menggunakan *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) metode ini mencakup konsep, perancangan, desain antar muka, pengumpulan bahan, perakitan, pengujian dan distribusi. *Augmented Reality* pengenalan kamera dan alat bantu fotografi ini dibuat berbasis Android yang menggunakan *Unity* sebagai *software* untuk merancang aplikasi, blender 3D sebagai pembuat objek kamera dan alat bantu fotografi, aplikasi ini menggunakan *text-editor Visual Studio Code* yang menggunakan bahasa C#, untuk pembuatan *marker*, *software* yang digunakan adalah *Adobe Illustrator*. Aplikasi ini bisa digunakan oleh siapa saja dan dimana saja, karena tidak memerlukan modal untuk membeli kamera dan alat bantu fotografi.

**Kata kunci:** *Warganet, Kamera, Unity, Augmented Reality, Marker*

### Abstract

Many netizens do not know about cameras and photography aids, so it is necessary to design and build camera recognition applications and photography aids using Augmented Reality technology that allows us to bring 3D objects into the real world via smartphones. This application aims to introduce and explain cameras and photography aids using Augmented Reality technology. This application is designed using the *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC). This method includes concept, design, interface design, material collection, assembly, testing, and distribution. Augmented Reality camera introduction and photography aids are made based on Android that uses Unity as software to design applications, 3D blender as camera object maker and photography aids, this application use a Visual Studio Code text-editor that uses the C# language, for making software markers used are Adobe Illustrator. This application can be used by anyone and anywhere because it does not require capital to buy a camera and photography aids.

**Keywords:** *Netizens, Camera, Unity, Augmented Reality, Marker*

## PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang sangat pesat untuk saat ini telah menimbulkan dampak berbagai dampak bagi dunia pendidikan khususnya di pembuatan media pengenalan alat-alat fotografi. Fotografi berasal dari bahasa Yunani, "Fos" yang artinya cahaya serta "Grafo" yang artinya melukis ataupun menulis. Secara garis besar makna fotografi merupakan suatu proses ataupun tata cara buat menciptakan foto ataupun gambar dari sesuatu objek dengan merekam pantulan cahaya yang mengenai objek tersebut pada media yang peka cahaya.

Pengaturan komposisi dalam fotografi merupakan tentang yang harus dipahami. Karna tanpa menguasai komposisi, kita tidak akan dapat menciptakan gambar yang sempurna. Komposisi bisa diartikan sebagai metode menata elemen-elemen dalam foto, elemen-elemen ini mencakup garis, wujud, warna, serta gelap-terang. Yang sangat utama dari aspek komposisi merupakan menciptakan *visual impact* (keahlian buat mengantarkan perasaan yang kamu inginkan buat berekspresi dalam gambar). Didalam fotografi ada banyak sekali jenis-jenis dari komposisi tersebut, mulai dari yang mudah sampai yang cukup sulit sekalipun (Muliawan dan Pradnyanita, 2021).

Pemanfaatan media pengenalan alat fotografi sangat penting bagi masyarakat untuk mengetahui apa saja komponen di kamera serta alat pendukung fotografi, karena alat tersebut cukup mahal. Aplikasi AR kamera ini hanya akan menampilkan 7 objek saja yaitu kamera, tripod, *flash*, *stand background*, filter, kabel release, payung reflektor, dan tudung lensa.

Menurut Mustaqim (2017), *Augmented Reality* merupakan aplikasi penggabungan antara dunia nyata dengan dunia maya dalam bentuk 2D maupun 3D yang diproyeksikan dalam sebuah lingkungan nyata dalam waktu yang bersamaan. Aplikasi ini sering diterapkan dalam sebuah *game*. *Xbox Development* dari *Microsoft* tidak hanya menghadirkan *game* dalam bentuk *Virtual Reality*, namun juga menghadirkan *game* dalam bentuk *Augmented Reality*.

Vuforia adalah *Augmented Reality Software Development Kit* (SDK) yang memungkinkan AR pada ponsel dirancang (Hamzah dan Kurniadi, 2019). Vuforia akan menerjemahkan penanda (marker) yang dikirim dengan format gambar (jpg/jpeg). Kemudian vuforia akan memberi rating untuk gambar tersebut, makin tinggi rating pada gambar marker, makin gampang proses pemindaian penanda (marker) pada smart phone.

Pada *marker based tracking*, kamera AR akan mengidentifikasi objek terlebih dulu, apakah berbentuk foto ataupun wujud yang lain, sehingga akan muncul data yang sudah dirancang dari objek tersebut. Sebuah *marker* terdiri dari satu atau beberapa bentuk dasar dengan warna hitam putih yang dapat dideteksi oleh kamera (Rosni dkk, 2020). Tetapi, dalam perkembangannya marker bisa juga digunakan pada marker bercorak untuk menunjukkan objek 3D. *Marker based tracking* merupakan pemakaian AR dengan suatu kamera pada perlengkapan yang ditunjukkan kepada *marker* dengan pola yang simpel semacam QR Code ataupun foto serta dideteksi untuk menunjukkan objek virtual animasi ataupun video. Pada sistem *marker based tracking* ini dibutuhkan indikator berbentuk foto yang setelah itu dianalisis serta membentuk *reality*. Indikator tersebut disebut sebagai *marker* (Erawati, 2019).

*Blender* adalah Aplikasi perancangan objek 3D yang nyatanya sangat luas di antara aplikasi *open source* yang lain. Instrumen yang diberikan sangat simpel, tetapi mencakup seluruh persyaratan guna membuat film animasi. Untuk animasi karakter, misalnya, Blender membagikan layanan tulang (riging) walaupun kenyataannya tidak sebagus pemrograman kelas bisnis semacam *3D Studio Max*. *Blender* adalah salah satu *software* yang keberadaan kapasitasnya dapat diubah oleh siapa saja. Ukuran *bundle software* cukup kecil, yaitu sekitar 50 MB. Salah satu keunggulan utama *Blender* adalah *game engine* yang terkoordinasi, dengan *game engine* ini Anda dapat

membuat *software* interaktif baik itu game, presentasi, atau web interaktif, tanpa mengharapkan Anda memiliki informasi yang mendalam tentang pemrograman. Gagasan tiga dimensi (3D) menunjukkan suatu benda atau ruang memiliki tiga dimensi geometris yang terdiri dari: kedalaman, lebar, dan tinggi. Contoh 3D dari suatu objek adalah lingkaran, piramida, atau objek spasial seperti kotak sepatu. Kualitas 3D menyinggung tiga pengukuran spasial, bahwa 3D menunjukkan keadaan arah Cartesian X, Y dan Z (Frialdo dan Hendriyani, 2021).

*Visual Studio Code* (VS Code) merupakan teks-editor profesional yang terbuat oleh Microsoft buat sistem operasi multiplatform, tersedia juga buat tipe Linux, Mac, serta Windows. Teks-editor ini secara langsung menunjang bahasa pemrograman JavaScript, Typescript, Node.js, dan bahasa pemrograman yang lain dengan dukungan plugin yang bisa dipasang via *marketplace Visual Studio Code* (C++, C#, Python, Go, Java, dst)(Permana dan Romadlon, 2019).

## METODE

Perancangan aplikasi ini akan menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC). MDLC merupakan metode perancangan yang cocok untuk aplikasi AR ini dikarenakan disini ada pengumpulan data multi medianya dan lebih terstruktur. Kelebihan metode ini sama dengan metode *waterfall* sehingga mudah dimengerti dan diimplementasikan. Tahapannya jelas dan mudah diikuti, terstruktur dan berurut yang dapat digunakan oleh pengembang kecil. Kekurangan metode ini adalah idealis sehingga tidak sesuai dengan kenyataan yang ada. Penamaan tahapan bisa membingungkan pengembang sebab kurang mencerminkan apa yang dilakukan tahapan tersebut, bukan metode yang betul- betul baru.

### Tahap Konsep

*Concept* merupakan proses tahapan pertama yang dikerjakan dalam metode MDLC untuk memastikan tujuan dan siapa *user* yang menggunakan aplikasinya nanti. Dalam tahap ini, penulis memutuskan konsep sebagai berikut:

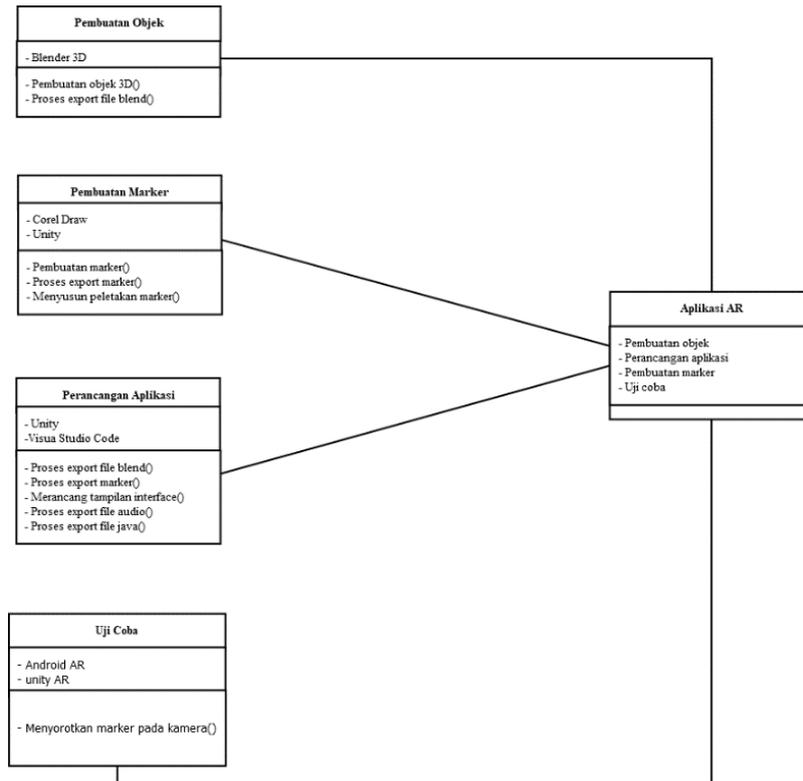
1. Menentukan tujuan dan fungsi pada aplikasi.
2. Menentukan aplikasi *Augmented Reality* Pengenalan kamera dan alat bantu fotografi.
3. Menentukan *User* yang dapat menggunakan Aplikasi Pengenalan kamera dan alat bantu fotografi.
4. Menjelaskan konsep dari Aplikasi Pengenalan kamera dan alat bantu fotografi dengan *Marker-Based Augmented Reality*.

### Tahap Perancangan

*Design* pada metode MDLC ini, menjelaskan alur dari tahap konsep ke dalam sebuah ringkasan desain yang akan diterapkan di aplikasi Pengenalan kamera dan alat bantu fotografi ke langkah proses selanjutnya.

#### *Class Diagram*

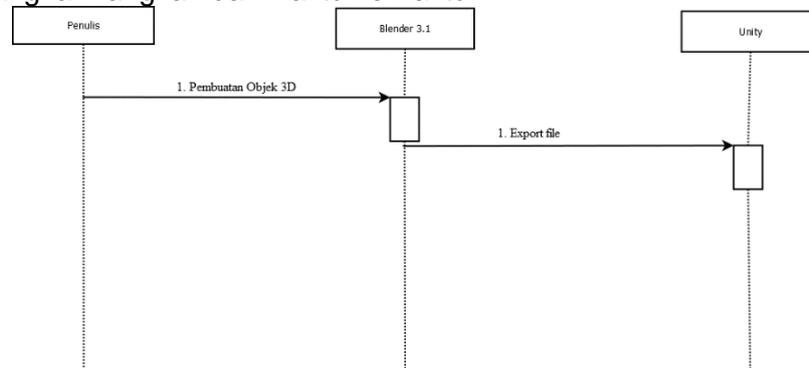
*Class diagram* ini menjelaskan mengenai proses perancangan membuat class diagram aplikasi AR kamera dan alat bantu fotografi yang membuat objek 3D menggunakan aplikasi blender 3D, perancangan *marker* menggunakan *corel draw*, perancangan aplikasinya sendiri menggunakan unity dan *visual studio code*, dan akan dilakukan uji coba di *unity AR* dan *Android AR*, sehingga keseluruhan elemen elemennya dikumpulkan menjadi aplikasi AR.



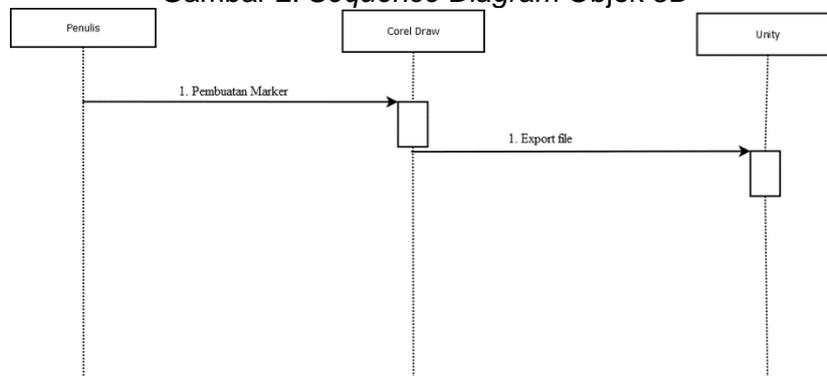
Gambar 1. Class Diagram

**Sequence Diagram**

*Sequence diagram* adalah penyajian diagram yang tersusun sebagai rangkaian dari suatu langkah-langkah dari waktu ke waktu.



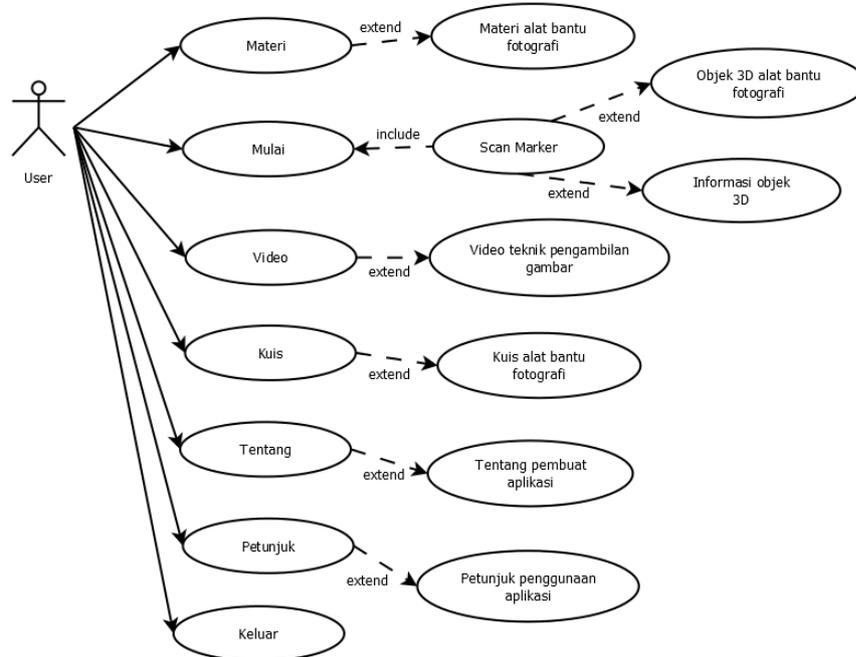
Gambar 2. Sequence Diagram Objek 3D



Gambar 3. Sequence Diagram Marker

### Use Case Diagram

Use case merupakan diagram yang memperlihatkan himpunan use-case dan actor-aktor. Diagram ini sangat berarti buat mengorganisasi serta memodelkan perilaku dari sesuatu sistem yang diperlukan dan diharapkan pengguna. (Kurnia dkk, 2015).



Gambar 4. Use Case Diagram

### Pengumpulan Bahan

Material collecting merupakan tahap pengumpulan bahan yang cocok dengan kebutuhan yang dikerjakan. Bahan-bahan tersebut antara lain seperti foto clip art, gambar, animasi, video, audio, serta yang lain yang bisa diperoleh secara gratis ataupun dengan pemesanan kepada pihak lain sesuai dengan rancangannya. Tahap ini dapat dikerjakan secara paralel dengan tahap assembly.

### Perakitan

Pada tahapan Assembly ini dilakukan menggunakan software Unity3D dengan menggunakan Bahasa pemrograman C# untuk pembuatan fungsi-fungsinya, serta dalam pembuatan fitur AR pada aplikasi ini dibantu dengan tools dari Vuforia.

### Pengujian

Sesudah aplikasi dibuat maka saatnya buat uji kemampuan serta kinerja dari aplikasi tersebut, apakah telah cocok dengan yang diharapkan. Di sini dilihat kembali (recompile) apakah seluruh link, tombol, serta fitur-fitur yang lain bisa berperan dengan baik.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Tahapan Desain Antar Muka

Hasil tahapan design interface ialah hasil dari layout yang sudah dibuat sebelumnya ke dalam bentuk tampilan interface sistem yang akan dibangun. Hasil interface sistem digunakan untuk mengetahui apakah sistem yang dirancang dapat berjalan sesuai dengan perancangan yang telah dilakukan sebelumnya.

### Halaman Splash Screen

Halaman *loading* atau *splash screen* ialah halaman yang timbul di awal kala pengguna menjalankan aplikasi pada smartphone. Berikut ini tampilan splash screen :



Gambar 5. Halaman *Splash Screen*

### **Halaman Menu Utama**

Halaman Menu utama, merupakan halaman utama dalam aplikasi pengenalan kamera dan alat bantu fotografi. Pada halaman ini terdapat beberapa menu, yakni menu materi, mulai, video, petunjuk, tentang, kuis dan keluar yang dapat diklik dan digunakan oleh pengguna. Berikut tampilan menu utama :



Gambar 6. Halaman Menu Utama

### **Halaman Materi**

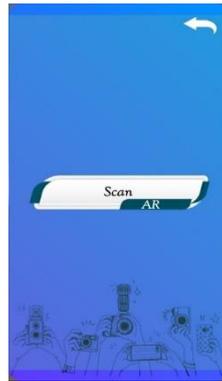
Halaman ini berisi tentang materi seputar pengenalan alat-alat bantu fotografi yang dapat dibaca dan dipelajari oleh pengguna. Berikut tampilan halaman materi :



Gambar 7. Halaman Materi

### **Halaman Menu Mulai**

Halaman ini terdapat satu tombol menu yaitu *scan AR* yang akan mengarahkan ke halaman *scan marker*. Berikut tampilan menu mulai:



Gambar 8. Halaman Menu Mulai

Supaya marker terhubung dengan vuforia di butuhkan sebuah *App License Key* yang sudah di sediakan di dalam database vuforia tersebut.

### Halaman Video

Halaman video merupakan halaman yang menampilkan video eksperimen tentang pengenalan alat bantu fotografi serta teknik pengambilan gambar menggunakan alat bantu fotografi. Video ini diambil dann dijelaskan oleh ahli media fotografer profesional. Berikut tampilan halam video:



Gambar 9. Halaman Video

### Halaman Kuis

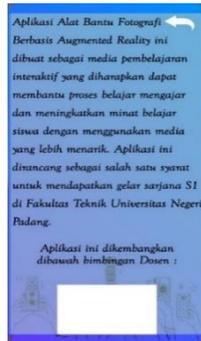
Halaman kuis merupakan halaman untuk mengevaluasi pemahaman materi yang ada pada aplikasi pengenalan alat bantu fotografi. Terdapat 15 butir soal pilihan ganda dengan 5 pilihan jawaban yang akan dimunculkan secara *random*. Setelah soal telah selesai dikerjakan maka ditampilkan jumlah skor jawaban benar. Berikut tampilan halaman kuis :



Gambar 10. Halaman Kuis

### Halaman Tentang

Halaman ini menampilkan info tentang pengembang aplikasi beserta identitas dari pengembang. Berikut ini tampilan halaman tentang :



Gambar 11. Halaman Tentang

### Halaman Petunjuk

Halaman petunjuk berisikan uraian penggunaan aplikasi. Halaman ini akan menjelaskan kegunaan menu serta tombol yang ada dalam aplikasi supaya pengguna mudah dalam melaksanakan aplikasi. Berikut ini tampilan halaman petunjuk :



Gambar 12. Halaman Petunjuk

### Halaman Scan Marker

Halaman *Scan marker* merupakan halaman *Augmented Reality* pengenalan alat bantu fotografi. Ketika halaman dibuka akan mengaktifkan kamera smartphone yang berguna untuk mendeteksi marker serta akan menampilkan objek 3D dari *marker* yang *discan* sesuai dengan *database*. Terdapat juga tombol info yang menampilkan informasi objek 3D yang *discan*. Berikut ini tampilan AR dari halaman *scan marker* pengenalan :



Gambar 13. Halaman Scan Marker

### Hasil Tahapan Pengumpulan Bahan

Pada tahap ini, pengumpulan bahan berupa gambar untuk desain tampilan dibuat menggunakan software Adobe Illustrator. Bahan yang dibutuhkan adalah desain marker, logo aplikasi, *background*, *splash screen*, dan *icon* untuk menu. Lalu untuk

audio suara penjelasan diambil melalui rekaman suara langsung menggunakan smartphone. Dan objek 3D alat bantu fotografi dibuat dengan menggunakan software Blender.

### Hasil Tahapan Perakitan

Tahap selanjutnya setelah melakukan *design interface* dan *material collecting* untuk melakukan implementasi aplikasi ini adalah tahap penggabungan objek-objek multimedia yang akan menghasilkan sebuah aplikasi. Dalam penerapannya, Aplikasi ini dibangun menggunakan *Unity3D* untuk menggabungkan objek-objek tersebut ke dalam aplikasi 3D interaktif. Untuk memberikan sentuhan yang lebih interaktif kepada aplikasi tersebut, penulis juga menggunakan bahasa pemrograman *C Sharp*. Penggunaan bahasa pemrograman *C#* dirasa cukup penting dikarenakan dapat menambah kompleksitas dari aplikasi agar lebih menarik dan interaktif.

### Hasil Data Validasi

Uji validasi ahli media dilakukan untuk mengetahui tingkat kelayakan Aplikasi yang dikembangkan, dilihat dari aspek desain media, software, dan manfaat yang sudah dikembangkan oleh pengembang. Pada pengembangan aplikasi ini, uji validasi ini dilakukan oleh satu orang ahli media dari Fotografer sekaligus Owner dari "Dari Hati Studio", Afdil Nugroho. Berikut hasil uji validasi pada tabel berikut :

**Tabel 1.** Hasil Uji Validasi Ahli Media

No	Nama	Aspek yang dinilai			Jumlah Skor
		Desain Aplikasi	Materi	Manfaat	
1	Afdil Nugroho	49	6	27	82

Dari perhitungan nilai P diatas, diperoleh hasil persentase yaitu 82,00%. Persentase tersebut menyatakan bahwa aplikasi yang dibangun "Sangat layak, tidak perlu direvisi".

**Tabel 2.** Komentar/Saran Perbaikan Ahli Media

No	Validator	Komentar/Saran
1	Afdil Nugroho	- Penyempurnaan komponen yang sedikit harus dirapikan - Teks akan lebih baik mudah dibaca/penggunaan font yang standar

Berdasarkan komentar/saran dari ahli media tersebut, maka penulis melakukan perbaikan pada aplikasi dengan mengubah beberapa komponen agar terlihat lebih rapi dan mengganti font dengan font standar.

### Pembahasan

Produk yang dihasilkan dari tugas akhir ini berupa aplikasi *Augmented Reality* pengenalan alat bantu fotografi yang memiliki format file aplikasi android . *File* aplikasi android ini bisa dipasang di perangkat *Smartphone* dengan OS android minimum android versi 5.1 (lollipop), dengan kamera belakang, dan ram 2 GB kemudian dijalankan sesuai dengan kegunaan sebagai aplikasi pengenalan alat bantu fotografi. Penyebaran Aplikasi AR Fotografi ini dilakukan dengan menggunakan bantuan *sharelink Gdrive* atau *software* lain yang berjalan di perangkat *smartphone* Android

## SIMPULAN

Berdasarkan dari perancangan aplikasi pengenalan alat fotografi yang sudah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa :1) Tersedianya aplikasi pengenalan alat-alat fotografi untuk mempermudah mempelajari jenis alat-alat bantu fotografi; 2) Tersedianya aplikasi pengenalan alat-alat fotografi berbasis *Augmented Reality* yang bisa diakses kapanpun dan dimanapun; 3) Tersedianya aplikasi pengenalan alat-alat fotografi yang dapat dijalankan melalui smartphone dengan platform android yang menggunakan bahasa pemrograman C sharp, *Vuforia* sebagai *Database Management System* (DBMS), dan *Unity* sebagai software perancangan aplikasi pengenalan alat bantu fotografi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Rohim, Iim, Putra Jaya. 2019. Perancangan dan Pembuatan Media Pembelajaran Augmented Reality Pada Pengajaran Teknik Elektronika. *Voteknika*, 7(3), 129-135.
- Erawati, W. 2019. Perancangan Sistem Informasi Penjualan Dengan Pendekatan Metode Waterfall. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 3(1),
- Frialdo, Dol, Yeka Hendriyani. 2021. Perancangan Aplikasi Pengenalan Alat Musik Tradisional Sumatera Barat dengan Marker – Based Augmented Reality. *Jurnal Teknik Komputer dan Informatika*, 1(2):63-71.
- Hamzah, Saidina, Denny Kurniadi. 2019. Pengembangan Media Pembelajaran Perangkat Keras Jaringan Berbasis Augmented Reality pada Platform Android. *Voteknika*, 7(3), 147-157.
- Kurnia, Reni, Asrul Huda, Nurindah Dwiyan. 2015. Pengembangan Media Interaktif Magicbook Berbasis Augmented Reality Android pada Mata Diklat Menerapkan Fungsi Periferal dan Instalasi PC. 3(1), 31-38.
- Muliawan, Kadek Dede, A. A. Sagung Intan Pradnyanita. 2021. ANALISA TEKNIK FOTOGRAFI DALAM TREN FOOD PHOTOGRAPHY, 3(1), 40-46
- Mustaqim, Ilmawan. 2016. Pemanfaatan Augmented Reality sebagai Media Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 13(2), 174.
- Nugroho, A., & Pramono, B. A. (2017). Aplikasi mobile Augmented Reality berbasis Vuforia dan Unity pada pengenalan objek 3D dengan studi kasus gedung m Universitas Semarang. *Jurnal Transformatika*, 14(2), 86-91.
- Permana, A Yudi, Puji, Romadlon. 2019. Perancangan Sistem Informasi Penjualan Perumahan Menggunakan Metode SDLC Pada PT. Mandiri Land Prosperous Berbasis Mobile, *Jurnal Teknologi Pelita Bangsa*, 10(2): 153-167.
- Rosni, N. S., Kadir, Z. A., Mohamed Noor, M. N. M., Abdul Rahman, Z. H., & Bakar, N. A. (2020). Development of mobile markerless augmented reality for cardiovascular system in anatomy and physiology courses in physiotherapy education. *Proceedings of the 2020 14th International Conference on Ubiquitous Information Management and Communication, IMCOM 2020*, 1–5. <https://doi.org/10.1109/IMCOM48794.2020.9001692>
- Hidayat, Dedi, Dedy Irfan. 2018. Rancang Bangun Aplikasi Denah Kampus Universitas Negeri Padang Menggunakan Augmented Reality Berbasis Android. *Voteknika*, 6(2), 76-84.