

# PERANCANGAN APLIKASI PENGENALAN KOMPONEN LAPTOP MENGGUNAKAN AUGMENTED REALITY BERBASIS ANDROID

DESIGN APPLICATION FOR INTRODUCTION TO LAPTOP COMPONENTS USING  
ANDROID-BASED AUGMENTED REALITY

**Andri Christian<sup>1</sup>, Rika Rosnelly<sup>2\*</sup>**

<sup>1</sup>Jurusan Informatika Universitas Potensi Utama.

<sup>2</sup>Program Studi Magister Universitas Potensi Utama.

<sup>1,2</sup>Universitas Potensi Utama, K.L. Yos Sudarso KM 6,5 No. 3A Tj. Mulia – Medan

Email : [stg130797@gmail.com](mailto:stg130797@gmail.com)<sup>1</sup>, [rikarosnelly@gmail.com](mailto:rikarosnelly@gmail.com)<sup>2</sup>

\*Corresponding author

## ABSTRAK

*Augmented Reality (AR) adalah teknologi yang menggabungkan bentuk dua dimensi (2D) ke dalam bentuk tiga dimensi (3D) kedalam lingkungan nyata secara realtime. Penelitian ini memasukkan teknologi AR kedalam pengenalan komponen laptop, aplikasi ini merupakan aplikasi yang berjalan di platform mobile android. Pembuatan aplikasi AR menggunakan metode Marker Based Tracking, dimana kamera pada smartphone sebagai sumber masukan, kemudian aplikasi ini akan mendeteksi marker (penanda) sebagai tracking dari objek 3D, setelah marker (penanda) terdeteksi oleh kamera smartphone objek 3D komponen laptop akan muncul diatas permukaan marker tersebut dan juga menampilkan informasi, suara dari fungsi – fungsi komponen laptop. Pengujian aplikasi ini perlu diperhatikan jarak, cahaya dan fokus pada kamera smartphone. Dengan adanya aplikasi ini diharapkan akan membantu pengguna terkhusus siswa – siswi yang masih duduk dibangku sekolah agar mengetahui bentuk serta fungsi dari komponen – komponen laptop tersebut.*

*Kata kunci : Augmented Reality, Marker Based Tracking, Komponen laptop.*

## ABSTRACT

*Augmented Reality (AR) is a technology that combines two-dimensional (2D) forms into three-dimensional (3D) shapes into a real-time environment. This research incorporates AR technology into the introduction of laptop components, this application is an application that runs on the android mobile platform. Making an AR application using the Marker Based Tracking method, where the camera on a smartphone as an input source, then this application will detect a marker as a tracking of a 3D object, after the marker is detected by a smartphone camera the 3D object laptop component will appear above the marker surface and also displays information, sounds from the functions of laptop components. Testing this application needs to be considered distance, light and focus on smartphone cameras. With this application it is hoped that it will help users, especially students who are still sitting on school benches to know the shape and function of the laptop components.*

*Key word : Augmented Reality, Marker Based Tracking, laptop component*

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi saat ini sedang tumbuh pesat. Terutama dibidang *smartphone*. Hampir semua bidang yang berhubungan dengan kegiatan manusia sudah menggunakan cara-cara yang lebih mudah, efektif dan efisien dengan menggunakan teknologi. Salah satu bentuk perkembangan teknologi yaitu *Augmented Reality (AR)*. *Augmented Reality*

(AR) adalah teknologi yang menggabungkan bentuk dua dimensi (2D) ke dalam bentuk tiga dimensi (3D) ke dalam sebuah lingkungan nyata. Kelebihan *Augmented Reality* adalah suatu teknologi yang berkembang di media desain dimana dapat mengubah objek 2D menjadi 3D yang hampir mirip dengan bentuk aslinya. Alat peraga sangat penting untuk proses belajar. Namun disayangkan siswa – siswi tidak dapat mengetahui informasi komponen laptop disebabkan dengan harganya yang begitu mahal. Dengan satu komponen dapat menghargai sampai dengan ratusan ribu rupiah. Maka dari itu kelebihan dari *Augmented Reality* sangat baik untuk siswa – siswi dapat mendapatkan informasi dan gambaran bagaimana suatu objek komponen laptop tersebut.

Menurut penelitian dilakukan oleh Aldi Apriansyah, Dimas Mulia Anugraha, Galuh Prakoso, Kevin Nuardy Erdiham, Rudi Priyana Penerapan *Augmented Reality* (AR) untuk menghasilkan aplikasi pengenalan hewan, Ketika aplikasi di jalankan akan mengenali hewan berdasarkan marker yang berada pada *magic book*, maka aplikasi ini akan memberikan informasi berupa objek 3D dan *virtual button* sebagai audio hewan tersebut.[1]

Menurut penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Fatah Yasin Al Irsyadi dan Arini Nur Rohmah Pemanfaatan *Augmented Reality* untuk Game Edukasi Bagi Anak berkebutuhan khusus tunagrahita dan autisme, game yang dihasilkan menampilkan objek hewan, transportasi, buah – buahan dan sayur sesuai marker yang dipilih. Anak – anak akan lebih mengenali suatu objek dengan melihat aplikasi tersebut.[2]

Pada penelitian yang dilakukan oleh Anang Pramono, Martin Dwiky Setiawan Penerapan *Augmented Reality* aplikasi pengenalan buah – buahan sangat direspon baik oleh – anak – anak usia dini. Konsep aplikasi yang dijalankan akan mengenali buah – buahan dengan marker yang berada pada kartu – kartu bergambar, apabila dikenali maka aplikasi ini akan memberikan informasi tentang nama buah tersebut.[3]

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Eka Prasetya Adhi Sugara, Muhammad Ali Mahmudi, Sugeng Wahyudi Penggunaan *Augmented Reality* pada pengenalan profesi seperti astronot, dokter, guru, pilot, polisi dan lain – lain. Dimana aplikasi yang dihasilkan akan mengenali objek 3D berupa animasi profesi pekerjaan berdasarkan marker yang berada pada *magic book*. [4]

Menurut penelitian sebelumnya yang dilakukan Bagus Satria dan Prihandoko Marker Based Tracking merupakan metode *Augmented Reality* dimana mengenali marker dan mengidentifikasi pola dari marker tersebut untuk menambahkan objek 3D. Pola Marker berbentuk persegi dengan garis hitam tebal dan latar putih di kombinasi dengan pola hitam didalam persegi.[5]

Pada penelitian yang dilakukan oleh Feby Zulham Adami dan Cahyani Budihartanti dalam dunia pendidikan otak siswa dipaksa untuk mengingat dan menimbun berbagai informasi yang di dapat dari pendidik, untuk itu perlu cara lain untuk menyiasati yaitu dengan menggunakan teknologi *Augmented Reality* dalam pembuatan animasi 3D agar terlihat lebih nyata dan menarik.[6]

Menurut penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Harni Kusniyati, Raka Yusuf, Mohamad Aris Widyartanto Teknologi *Augmented Reality* mampu dijadikan referensi sebagai media edukasi dalam pengenalan perangkat keras computer (*Hardware*) dengan lebih interaktif dan menarik pada Siswa Sekolah Dasar.[7]

Menurut penelitian sebelumnya yang dilakukan Muhammad Rizky Mubaraq, Helmi Kurniawan, Alfa Saleh anak – anak pada pendidikan dasar yakni TK dalam mempelajari buah – buahan dalam bahasa Inggris masih menggunakan buku – buku cetak dimana hanya menampilkan 2D saja. Dengan teknologi *Augmented Reality* mampu memberikan kemudahan dalam sistem belajar mengajar untuk si pengguna.[8]

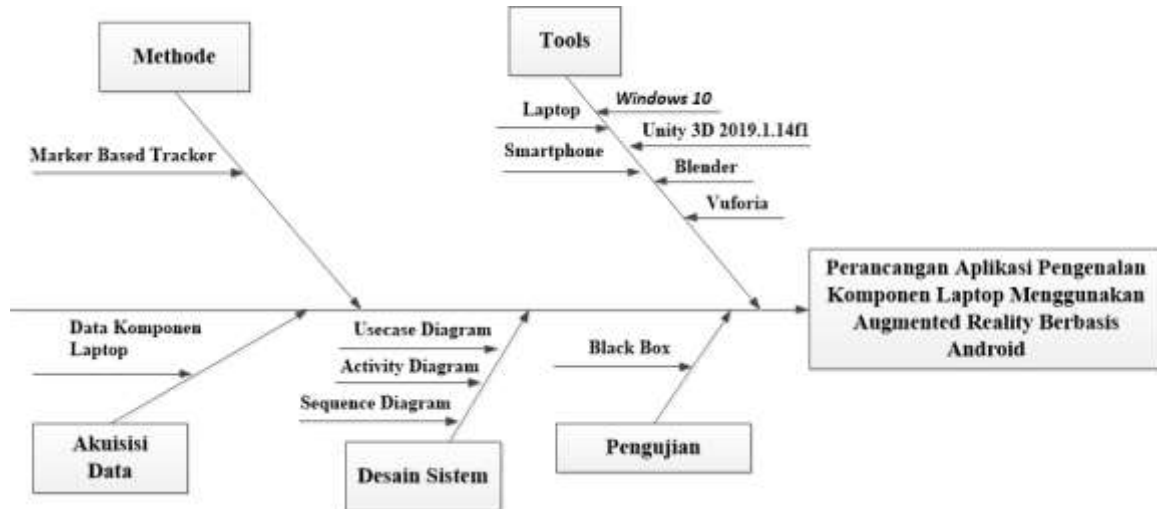
Pada penelitian yang dilakukan Nadila Aprilia dan Rika Rosnelly dalam bidang edukasi *Augmented Reality* sangat baik di terapkan untuk anak usia dini dalam memperkenalkan angka dan huruf dimana sebagai dasar dalam belajar membaca dan menghitung.[9]

Pada penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Fahmi Rayda, Edy Victor Haryanto, Adil Seiawan Teknologi *Augmented Reality* baik digunakan dalam dunia pendidikan, karena dapat memberikan informasi yang praktis dan mudah dipahami. Hal ini di karenakan masih minimnya teknologi dalam bidang pendidikan yang disebabkan oleh beberapa faktor[10]

Penelitian yang dilakukan oleh (Andri, 2020) edukasi sangat penting dalam memberikan informasi mengenai komponen laptop, Teknologi *Augmented Reality* memudahkan siswa – siswi

yang masih duduk dibangku sekolah dapat mengakses bagaimana komponen laptop dalam bentuk 3D.

## 2. METODE PENELITIAN



Gambar 1. Metode Fish Bone Perancangan Aplikasi *Augmented Reality*

### 1. Akuisisi Data

Pada tahap ini perancangan aplikasi dibuat dengan struktur navigasi dan merancang elemen yang ada didalam aplikasi ini seperti objek 3D komponen laptop dan juga pembuatan marker.

### 2. Perancangan Sistem

Pada tahap ini dilakukan desain perangkat lunak menggunakan pemodelan UML yaitu *usecase diagram*, *activity diagram* dan *sequence diagram*.

### 3. Metode

Metode *Marker Based Tracking* adalah AR yang menggunakan marker sebagai penanda objek 2 dimensi yang memiliki pola yang akan dibaca melalui webcam atau kamera yang tersambung dengan komputer, biasanya merupakan ilustrasi hitam dan putih persegi dengan batas hitam tebal dan latar belakang putih.

### 4. Peralatan

pada tahap ini software yang digunakan oleh penulis adalah sebagai berikut:

#### a. Unity

*Unity* adalah sebuah aplikasi yang berintegrasi dengan banyak *tools* dan *rapid workflows* yang digunakan untuk membuat konten 3D yang interaktif dan bersifat *multiplatform*. *Unity* termasuk kedalam aplikasi untuk *game engine*. Seperti halnya *game engine* lainnya, *unity* dapat mengolah berbagai bentuk data misalnya objek 3d, tekstur, suara, dll. Keunggulan dari aplikasi ini yaitu dapat menangani grafik dua dimensi maupun tiga dimensi. Namun, aplikasi ini lebih fokus terhadap grafik tiga dimensi.

#### b. Vuforia

*Vuforia* merupakan sebuah software yang digunakan untuk membuat aplikasi *Augmented Reality*. *AR Vuforia* memberikan cara berinteraksi yang memanfaatkan kamera *mobilephones* untuk digunakan sebagai perangkat masukan, sehingga di layar bisa ditampilkan perpaduan antara dunia nyata dan dunia virtual yang digambar oleh aplikasi.

#### c. Blender

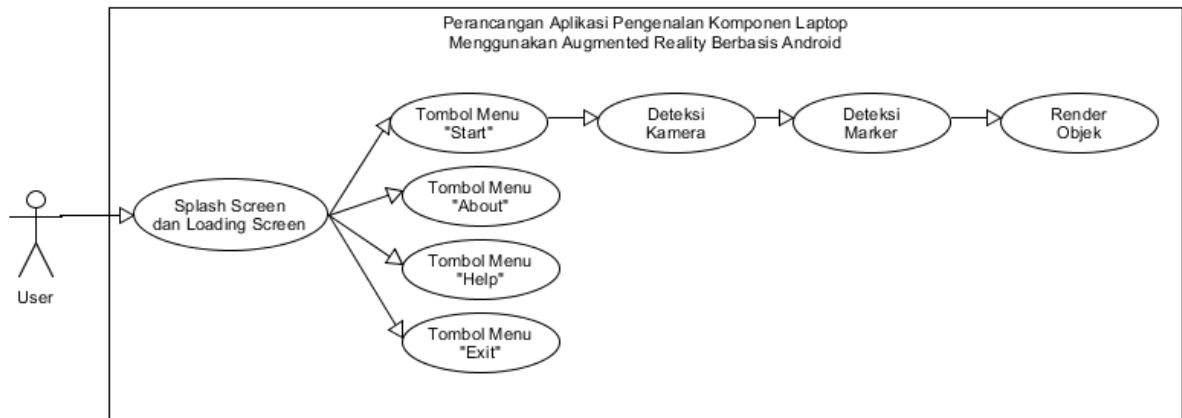
*Blender* merupakan OSS (Open Source Software) atau istilah lainnya software yang dapat di gunakan di berbagai macam OS (Operating System).

### 5. Pengujian Program

Pengujian program yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu menggunakan *BlackBox*. Ada pun *BlackBox* testing adalah pengujian yang dilakukan hanya mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut ini dijelaskan tentang hasil dan pembahasan dari perancangan Perancangan Aplikasi Pengenalan Komponen Laptop Menggunakan *Augmented Reality* Berbasis Android. Secara garis besar, proses sistem yang akan dirancang digambarkan dengan *use case diagram* yang terdapat pada Gambar 2 berikut ini:



Gambar 2. *Usecase menampilkan Objek 3D*

#### 3.1. Hasil

##### 1. Halaman Menu Utama

Halaman Menu Utama merupakan halaman untuk menampilkan dan mengelola semua data. Adapun halaman menu utama dapat dilihat pada Gambar 3 sebagai berikut :



Gambar 3. Halaman Menu Utama

##### 2. Scan Marker

*Scan* marker berfungsi untuk mengaktifkan kamera yang dapat melakukan *scan* terhadap marker. Adapun *scan* marker dapat pada Gambar 4 sebagai berikut :



Gambar 4. Scan Marker

### 3. Main Kamera

Main Kamera berfungsi untuk menampilkan objek 3D dan deskripsi objek tersebut dengan melakukan *scan* terhadap marker. Adapun tampilan main kamera dapat dilihat pada Gambar 5 sebagai berikut :



Gambar 5. Main Kamera

### 4. Form Tentang

Form Tentang berfungsi untuk memberikan sebuah informasi kepada *user* tentang siapa yang telah membuat aplikasi tersebut. Adapun tampilan Form Tentang dapat dilihat pada Gambar 6 sebagai berikut :



Gambar 6. Form Tentang

### 5. Form Bantuan

Form Bantuan berfungsi untuk memberikan sebuah informasi tentang penggunaan Aplikasi. Adapun tampilan Form Bantuan dapat dilihat pada Gambar 7 sebagai berikut :



Gambar 7. Form Bantuan

### 3.2. Pengujian

Pengujian merupakan tahap akhir dari proses implementasi sistem. Sistem yang akan diuji adalah *Marker* dan *Augmented Reality*. Pengujian *marker* harus memiliki warna yang cerah (*Contrast*) sehingga dapat menampilkan objek 3D melalui media kamera *smartphone*. Ukuran standard untuk marker adalah 631 x 634 pixel dengan format gambar .JPG atau .PNG. Proses deteksi tersebut dapat terjadi karena terdapat titik-titik berwarna kuning pada marker yang telah diproses oleh *Vuforia*.

Bentuk *marker* untuk objek Battery Laptop dapat dilihat pada Gambar 8 di bawah ini:



Gambar 8. Pendeteksi Marker Battery Laptop

Bentuk *marker* untuk objek RAM Laptop dapat dilihat pada Gambar 9 di bawah ini:



Gambar 9. Pendeteksi Marker RAM Laptop



Bentuk *marker* untuk objek Jack Charger Laptop dapat dilihat pada Gambar 10 di bawah ini:



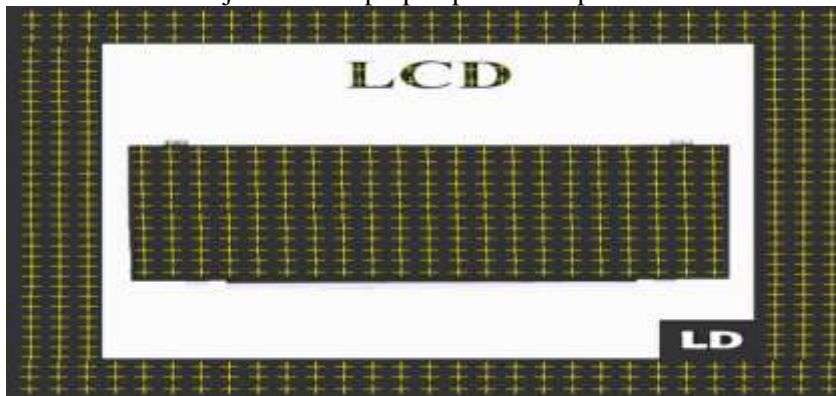
Gambar 10. Pendeteksi Marker Jack Charger Laptop

Bentuk *marker* untuk objek Keyboard Laptop dapat dilihat pada Gambar 11 di bawah ini:



Gambar 11. Pendeteksi Marker Keyboard Laptop

Bentuk *marker* untuk objek LCD Laptop dapat dilihat pada Gambar 12 di bawah ini:



Gambar 12. Pendeteksi Marker LCD Laptop

### 3.3. Uji Coba Hasil

Pengujian Black box terhadap aplikasi yang bertujuan untuk memastikan bahwa aplikasi sudah berada pada kondisi siap pakai. Adapun hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Uji Coba Hasil

Form Uji	Skenario Pengujian	Hasil yang diinginkan	Hasil Pengujian
Menu Utama	Mengklik Tombol Start	Menampilkan halaman mulai.	Valid

	Mengklik Tombol Help	Menampilkan informasi tentang penggunaan aplikasi.	Valid
	Mengklik Tombol About	Menampilkan informasi tentang pembuat aplikasi.	Valid
	Mengklik Tombol Exit	Keluar Aplikasi.	Valid
Halaman Mulai	Proses scan marker kearah kamera	Menampilkan objek 3D serta keterangan fungsi dari komponen laptop.	Valid
	Mengklik Tombol Play	Memunculkan suara berupa keterangan fungsi dari komponen laptop.	Valid
	Mengklik Tombol Panah kembali	Kembali ke menu utama	Valid
Halaman Bantuan	Mengklik URL	Diteruskan ke link marker yaitu Google Drive	Valid
	Mengklik Tombol "X"	Kembali ke menu utama	Valid
Halaman Tentang	Mengklik Tombol "X"	Kembali ke menu utama	Valid

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil studi literatur, analisis, perancangan, implementasi dan pengujian sistem ini, maka kesimpulan yang didapat adalah sebagai berikut:

1. Membangun aplikasi *Augmented Reality* dapat bermanfaat bagi pengguna khususnya siswa – siswi masih duduk dibangku sekolah .
2. Dalam menggunakan aplikasi ini perlu diperhatikan jarak, kemiringan antara kamera dan fokus kamera pada smartphone dengan marker. Semakin dekat jarak kamera, dan kemiringan kurang lebih 90 derajat dengan marker maka semakin baik pula pendeteksian markernya.
3. Teknologi *Augmented Reality* sangat membantu pengguna dalam mengenal komponen yang berada didalam laptop tanpa harus membeli komponen laptop.

#### 5. SARAN

Adapun saran-saran yang dapat diberikan penulis untuk pengembangan dan perbaikan sistem ini selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Diharapkan pada penelitian lanjutan dengan menambahkan fitur – fitur terbaru yaitu objek dapat berputar 360<sup>0</sup>, sehingga membuat objek jauh lebih interaktif dan mengganti marker menjadi lebih menarik mungkin.
2. Perlu dilakukannya pengembangan dalam pembuatan desain objek 3D yang lebih baik.
3. Kelengkapan materi dari objek 3D lebih diperbanyak sehingga dapat memberikan pengetahuan yang lebih luas tentang fungsi dari komponen laptop tersebut.
4. Aplikasi ini hanya dapat berjalan pada satu platform yaitu *Android*. Kelemahan ini menjadi suatu acuan untuk dapat dikembakan lagi agar dapat digunakan di beberapa platform lainnya.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Universitas Potensi Utama yang telah memberikan kesempatan kepada penulis agar menyelesaikan penelitian ini.



## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Aldi, A. (2017). Aplikasi Pengenalan Hewan dengan Teknologi Marker Less Augmented Reality Berbasis Android. *DoubleClick: Journal of Computer and Information Technology*, 1(1), 1-5.
- [2] Al Irsyadi, F. Y., & Rohmah, A. N. (2017). Pemanfaatan Augmented Reality untuk Game Edukasi Bagi Anak Autis Tingkat Sekolah Dasar di Rumah Pintar Salatiga. *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro dan Ilmu Komputer*, 8(1), 91-98.
- [3] Pramono, A., & Setiawan, M. D. (2019). Pemanfaatan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Pengenalan Buah-Buahan. *INTENSIF: Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Penerapan Teknologi Sistem Informasi*, 3(1), 54-68.
- [4] Ali, E. P. A. S. M., & Wahyudi, M. S. (2017). Aplikasi Pengenalan Profesi Pekerjaan Bagi Anak Usia Dini Berbasis Augmented Reality. *Riau Journal Of Computer Science*, 3(2), 89-96.
- [5] Satria, B., & Prihandoko, P. (2018). Implementasi Metode Marker Based Tracking pada Aplikasi Bangun Ruang Berbasis Augmented Reality. *Sebatik*, 19(1), 1-5.
- [6] Adami, F. Z., & Budihartanti, C. (2016). Penerapan Teknologi Augmented Reality pada Media Pembelajaran Sistem Pencernaan Berbasis Android. *Jurnal Teknik Komputer*, 2(1), 122-131.
- [7] Jurnal, R. T. (2017). Pemanfaatan Augmented Reality untuk Pengenalan Hardware Komputer pada Sekolah Dasar Berbasis Android. *PETIR: Jurnal Pengkajian dan Penerapan Teknik Informatika*, 10(1).
- [8] Mubaraq, M. R., Kurniawan, H., & Saleh, A. (2018). Implementasi Augmented Reality Pada Media Pembelajaran Buah-buahan Berbasis Android. *IT (INFORMATIC TECHNIQUE) JOURNAL*, 6(1), 89-98.
- [9] Aprilia, N., & Rosnelly, R. (2020). APLIKASI MEDIA PEMBELAJARAN PENGENALAN ANGKA DAN HURUF UNTUK ANAK USIA DINI MENGGUNAKAN AUGMENTED REALITY BERBASIS ANDROID. *Jurnal Mahasiswa Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer*, 1(1), 967-980.
- [10] Rayda, M. F., Haryanto, E. V., & Setiawan, A. (2018). Implementasi Augmented Reality Pada Hardware Komputer Berbasis Android. *IT (INFORMATIC TECHNIQUE) JOURNAL*, 5(2), 109-117.