

# Pengembangan Aplikasi Simulasi Haji

## Berbasis *Mobile* Menggunakan

## Teknologi *Virtual Reality*

**Banyu Nurwihal Luthfiansyam<sup>1</sup>**  
 Prodi D3 Rekayasa Perangkat Lunak  
 Aplikasi  
 Fakultas Ilmu Terapan Universitas  
 Telkom  
 KP. Parunghalang  
 Email :  
 banyunurwihal@student.telkomuniver  
 sity.ac.id

**Muhamad Pinki Adjis<sup>2</sup>**  
 Prodi D3 Rekayasa Perangkat Lunak  
 Aplikasi  
 Fakultas Ilmu Terapan Universitas  
 Telkom  
 Jl pangampaan gg haji umar  
 Email :  
 muhamadadjis@student.telkomuniver  
 sity.ac.id

**Amir Hasanudin Fauzi<sup>3</sup>**  
 Prodi D3 Rekayasa Perangkat Lunak  
 Aplikasi  
 Jl. Telekomunikasi, Terusan Buah Batu  
 No.01, Sukapura, Dayeuhkolot, Kota  
 Bandung, Jawa Barat, 40257  
 Email :  
 amirhf@telkomuniversity.ac.id

**Abstrak**— Haji merupakan rukun Islam yang kelima yang wajib dilaksanakan oleh seorang muslim yang telah mampu melaksanakannya. haji pada dasarnya adalah memberikan pelajaran atau informasi mengenai tata cara melaksanakan ibadah haji, sehingga tidak hanya terbatas pada calon jama'ah haji, biasanya masyarakat beragama muslim mempelajari tata cara melaksanakan ibadah haji dengan menggunakan buku-buku atau dengan cara memperagakan langsung dengan cara mensimulasikan tata cara ibadah haji sesuai dengan kondisi yang sebenarnya. Namun banyak kalangan masyarakat muslim yang enggan mendalami haji, dikarenakan beberapa hal seperti tidak adanya waktu, dan kurangnya minat mempelajari dikarenakan kurang menarik dan tidak praktis. Dari hal tersebut sehingga muncul ide untuk membuat aplikasi simulasi haji berbasis virtual 3D, aplikasi ini berisi tentang simulasi untuk rukun haji. Aplikasi haji berbasis virtual reality ini dirancang dan dibuat dengan menggunakan software unity. Hasil penelitian berupa aplikasi haji yang dapat menampilkan simulasi virtual reality, yang meliputi simulasi tiba di bandara, Wukuf di Arafah, Mabit di Muzdalifah, Mabit di Mina, Jumrah, Tawaf, Sa'i dan simulasi Tahallul. Dengan adanya aplikasi ini diharapkan akan terjadi peningkatan minat masyarakat dalam mempelajari tata cara pelaksanaan ibadah.

**Kata Kunci**—virtual reality, haji, simulasi, 3D.

**Abstract**— Hajj is the fifth pillar of Islam that must be carried out by a Muslim who has been able to carry it out. Hajj is basically providing lessons or information about the procedures for carrying out the pilgrimage, so that it is not only limited to prospective pilgrims, usually the Muslim community learns the procedures for

carrying out the pilgrimage by using books or by direct demonstration by simulating the procedures. how to perform the pilgrimage according to the actual conditions. However, many Muslim communities are reluctant to explore Hajj, due to several things such as lack of time, and lack of interest in studying because it is less interesting and impractical. From this, the idea emerged to create a 3D virtual-based Hajj simulation application, this application contains simulations for the pillars of Hajj. This virtual reality-based Hajj application is designed and created using the Unity software. The results of the research are Hajj applications that can display virtual reality simulations, which include simulations of arriving at the airport, Wukuf in Arafah, Mabit in Muzdalifah, Mabit in Mina, Jumrah, Tawaf, Sa'i and Tahallul simulations. With this application, it is hoped that there will be an increase in public interest in learning the procedures for carrying out worship.

**Keywords**— virtual reality, Hajj, simulation, 3D.

### I. PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang

Indonesia adalah negara yang memiliki populasi Muslim terbesar di seluruh dunia. Pada saat ini diperkirakan bahwa jumlah umat Muslim mencapai 207 juta orang, sebagian besar menganut Islam aliran Sunni. Jumlah yang besar ini mengimplikasikan bahwa sekitar 13% dari umat Muslim di seluruh dunia tinggal di Indonesia dan juga mengimplikasikan bahwa mayoritas populasi penduduk di Indonesia memeluk agama Islam (hampir 90% dari populasi Indonesia). Namun, kendati mayoritas penduduk beragama Islam, Indonesia bukanlah negara Islam yang berdasarkan pada hukum-hukum Islam[1].

Dalam agama islam ibadah haji merupakan kewajiban bagi umat yang sudah mampu melaksanakannya. Ibadah haji

ibadah yang dilaksanakan hanya satu kali dalam setahun di negara Arab Saudi. Dengan selalu bertambahnya jemaah haji di setiap tahunnya, semakin banyak pula jumlah lembaga pelatihan simulasi haji yang dibutuhkan. Dan seiring dengan berkembangnya teknologi tentunya harus mampu mendukung sebagai media pelatihan yang inovatif[2].

Virtual reality adalah teknologi yang mampu membangkitkan suasana 3D secara nyata, sehingga membuat penggunaannya merasa seperti berada di dalam dunia nyata meskipun pada kenyataannya sedang berada di dunia maya[3].

Cara kerja VR yaitu visualisasi dari video yang tersambung ke VR melalui HDMI. Gambar diproyeksikan melalui lensa khusus dengan software VREAM. Kemudian, secara tidak sadar otomatis otak kita ikut terbiasa dengan gambar tersebut hingga kita merasa bahwa kita berada di dunia nyata.

Dengan piranti VR ini, banyak sekali pekerjaan yang awalnya susah bisa dikerjakan dengan mudah, misalnya merancang bangunan atau denah rumah. Selain itu, bisa digunakan untuk pelatihan khusus, seperti simulator menerbangkan pesawat[3].

Memang piranti satu ini merupakan inovasi atau terobosan baru yang sangat canggih dan tentunya bermanfaat. Namun, ada beberapa hal negatif yang ditimbulkan VR ini. Yang pertama manusia akan kehilangan rasa realitas dan juga cara berinteraksi di dunia nyata. Selain itu, jumlah pengangguran juga semakin banyak sebab hanya membutuhkan sedikit orang untuk membuat proyek-proyek[3].

### B. Tujuan

Aplikasi ini bertujuan :

1. Apakah aplikasi ini bisa menambah wawasan pengguna tentang haji?
2. Apakah Virtual Reality dapat mempermudah pengguna untuk mengenal tata cara ibadah haji?

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Manasik Haji

Aplikasi berasal dari kata application yang artinya penerapan atau penggunaan. Secara istilah aplikasi adalah program siap pakai untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna atau aplikasi yang lain dan dapat digunakan oleh

adalah kumpulan perintah program yang berfungsi untuk memudahkan dalam menyelesaikan suatu pekerjaan[4].

Interaktif berasal dari kata interaksi , yaitu hal saling melakukan aksi, berhubungan dari dua arah/ suatu hal bersifat saling aktif dan saling berhubungan serta mempunyai timbal balik antara satu dengan lainnya[5].

### B. Pelaksanaan Haji

#### 1) Ihram Untuk Haji

Ibadah Haji dimulai dari tanggal 8 Dzulhijjah yaitu diawali dengan mengenakan pakaian Ihram, dan mengucapkan niat haji

#### 2) Mabit di Mina

Mina adalah sebuah lembah di padang pasir yang terletak sekitar 5 kilometer dari kota Makkah, Arab Saudi. Mina didatangi oleh jemaah haji pada tanggal 8 Dzulhijjah atau sehari sebelum wukuf di Arafah. Jemaah haji tinggal di sini sehari semalam sehingga dapat melakukan shalat Dzuhur, Ashar, Maghrib, Isya dan Subuh. Kemudian setelah sholat Subuh tanggal 9 Dzulhijjah, jemaah haji berangkat ke Arafah. Amalan seperti ini dilakukan Rasulullah SAW saat berhaji dan hukumnya sunnah. Artinya tanggal 9 Dzulhijjah sebelum ke Arafah, tidak wajib bermalam di Mina.

#### 3) Wukuf di Arafah

Hari berikutnya yaitu tanggal 9 Dzulhijjah dan setelah terbit matahari, tinggalkan Mina menuju ke Arafah. Waktu wukuf adalah sesudah shalat Dzuhur sampai dengan terbenam matahari.

#### 4) Mabit di Muzdalifah

Begitu matahari terbenam, tinggalkan Arafah menuju Muzdalifah. Sesampainya di Muzdalifah, shalat Maghrib dan Isya jama' ta'akhir dan di qasar. Kemudian tidur sampai Subuh (mabit). Kumpulkan batu-batu kecil (sebesar kacang tanah) sebanyak 7 biji untuk melontar jumrah aqobah.

#### 5) Melontar Jumrah Aqobah

Pergi ketempat jamarat, untuk melontar jumrah. Waktu: setelah matahari terbit (dhuha) atau dikala matahari agak sedikit tinggi. Cara melontar: Upayakan mendekati jumrah. Tapi ingat jangan sampai menyakiti sesama. Ambil posisi dimana qiblat berada disebelah kiri. Sampai disini talbiyah dihentikan. Lontar jumrah dengan 7 kerikil dan setiap lontaran diiringi takbir (Allahu Akbar).

Tahallul (potong rambut) Setelah itu sudah boleh mengganti pakaian ihramnya dengan pakaian biasa dan semua larangan ihram halal kembali, kecuali jima.

7) **Thawaf Ifadah**

Masih di hari yang sama utamanya berangkat ke Makkah untuk Thawaf Ifadah dan dilanjutkan dengan Sa'i. Thawaf Ifadah.

8) **Melontar Tiga Jamarat**

Tiga jamarat yang dimaksud adalah Jumratul Ula, Jumratul Wustha, Jumratul Aqabah. Melontar jumarat dimulai setelah Dzuhur.

C. Unity

Unity 3D adalah sebuah game engine yang berbasis cross-platform. Unity dapat digunakan untuk membuat sebuah game yang bisa digunakan pada 11 perangkat komputer, ponsel pintar android, iPhone, PS3, dan bahkan X-BOX. Bahasa pemrograman yang dapat diterima Unity adalah JAVA SCRIPT, CS SCRIPT (C#) & BOO SCRIPT. Unity merupakan suatu aplikasi untuk mengembangkan game multi platform yang didesain untuk mudah digunakan. Grafis pada Unity dibuat dengan grafis tingkat tinggi untuk OpenGL dan DirectX. Unity mendukung semua format file, terutama format umum seperti semua format dari art applications. Unity 3D adalah salah satu software yang bagus untuk mengembangkan game 3D dan selain itu juga merupakan software atau aplikasi yang interaktif dan atau dapat juga digunakan untuk membuat animasi 3 dimensi. [6]

D. Virtual Reality

Teknologi yang membuat pengguna dapat berinteraksi dengan suatu lingkungan yang disimulasikan oleh komputer (computer-simulated environment), suatu lingkungan sebenarnya yang ditiru atau benar-benar suatu lingkungan yang hanya ada dalam imajinasi. Lingkungan realitas maya terkini umumnya menyajikan pengalaman visual, yang ditampilkan pada sebuah layar komputer atau melalui sebuah penampil stereoskopik, tetapi beberapa simulasi mengikutsertakan tambahan informasi hasil penginderaan, seperti suara melalui speaker atau headphone.[8]

Android adalah sebuah sistem operasi yang dirancang oleh perusahaan Google dengan basis kernel Linux dan juga berbagai perangkat lunak seperti Open Source dan lainnya. Ponsel yang menggunakan Android dapat digunakan untuk perangkat dengan layar sentuh seperti pada smartphone dan juga komputer tablet[9].

F. Cardboard

Google Cardboard adalah sebuah headset virtual reality (VR) atau realitas maya yang dikembangkan oleh Google untuk digunakan pada perangkat telepon seluler (ponsel) pintar. Program ini dikembangkan sebagai sistem terjangkau yang mendorong minat dan pengembangan aplikasi VR. Melalui Google Cardboard, Google juga mengajak para pengguna merasakan realitas maya dengan cara sederhana, menyenangkan dan terjangkau. Para pengguna dapat membuat sendiri Google Cardboard secara sederhana menggunakan komponen – komponen berharga murah dengan menggunakan spesifikasi yang telah dipublikasikan oleh Google atau membeli versi pre manufaktur.[10]

III. ANALISIS DAN PERANCANGAN KEBUTUHAN

A. Analisis Perancangan

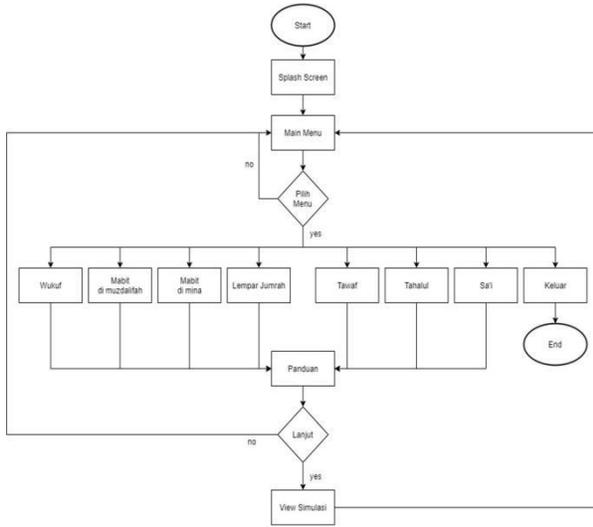


Gambar 1 Sistem Arsitektur

Dimulai dari pengguna yang menjalankan atau membuka aplikasi Simulasi Hajj di Smartphone, lalu Smartphone menampilkan aplikasi Simulasi Hajj pada pengguna, setelah itu pengguna memasangkan Smartphone ke VR box dan menampilkan lingkungan virtual.

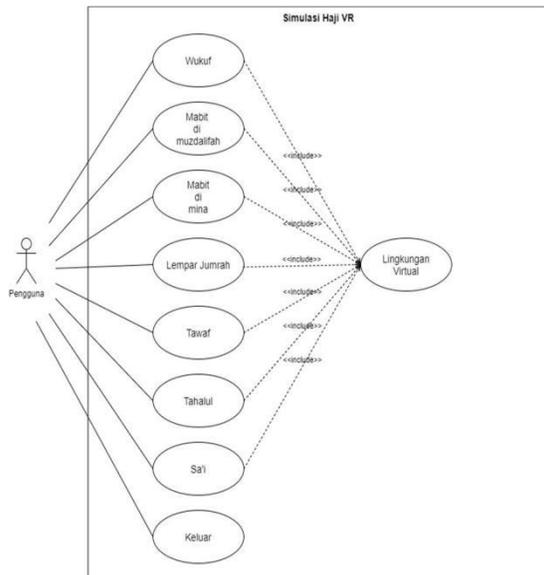
Target pengguna aplikasi ini dari umur 12 tahun hingga orang dewasa.

Berikut flow chart Hajj VR :



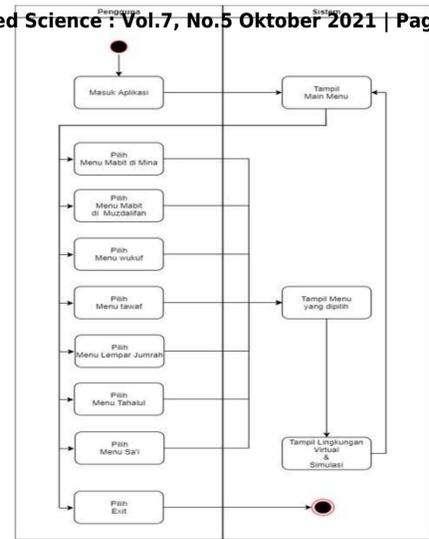
Gambar 2 Flowchart System

Diagram use case merupakan gambaran atau representasi dari interaksi yang terjadi antara sistem dan lingkungannya.



Gambar 3 Use Case Diagram

Activity diagram merupakan alur atau aktivitas berupa bisa berupa runtutan menu-menu atau proses bisnis yang terdapat di dalam sistem tersebut



Gambar 4 Activity Diagram

Tabel 1 Kebutuhan Perangkat Keras pada Tahapan Pengembangan Aplikasi

Adapun kebutuhan perangkat keras yang digunakan untuk membantu pengembangan proses pembuatan aplikasi Hajj VR adalah :

No	Hardware	Kegunaan
1	Processor 2,20 Ghz	menjalankan software pembuatan aplikasi
2	Video Graphic Adapter	membantu proses rendering dan animasi
3	Hardisk minimal 5GB	Penyimpanan software
4	Android minimal versi 5 (Lollipop)	System operasi menjalankan aplikasi

Tabel 2 Kebutuhan Perangkat Keras pada Tahapan Pengembangan Aplikasi

No	Software	Kegunaan
1	Unity 2019.2.22f1	Tools Untuk Pembuatan Aplikasi
2	Visual studio 2019	Tools Untuk pengeditan code
3	Blender 2.82	Tools Untuk Pembuatan 3D Model
4	Skecthup 2020	Tools Untuk Pembuatan 3D Model

IV. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada bab ini dilakukan penerapan dan pengujian terhadap pengimplementasian aplikasi Hajj VR. Tahapan ini dilakukan setelah perancangan selesai kemudian diimplementasikan, maka dilakukan pengujian sehingga aplikasi yang telah dibuat dapat sesuai dengan rancangan kebutuhan dan tujuan awal pembuatan aplikasi.



Gambar 5 Alur Implentasi Aplikasi Hajj VR

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

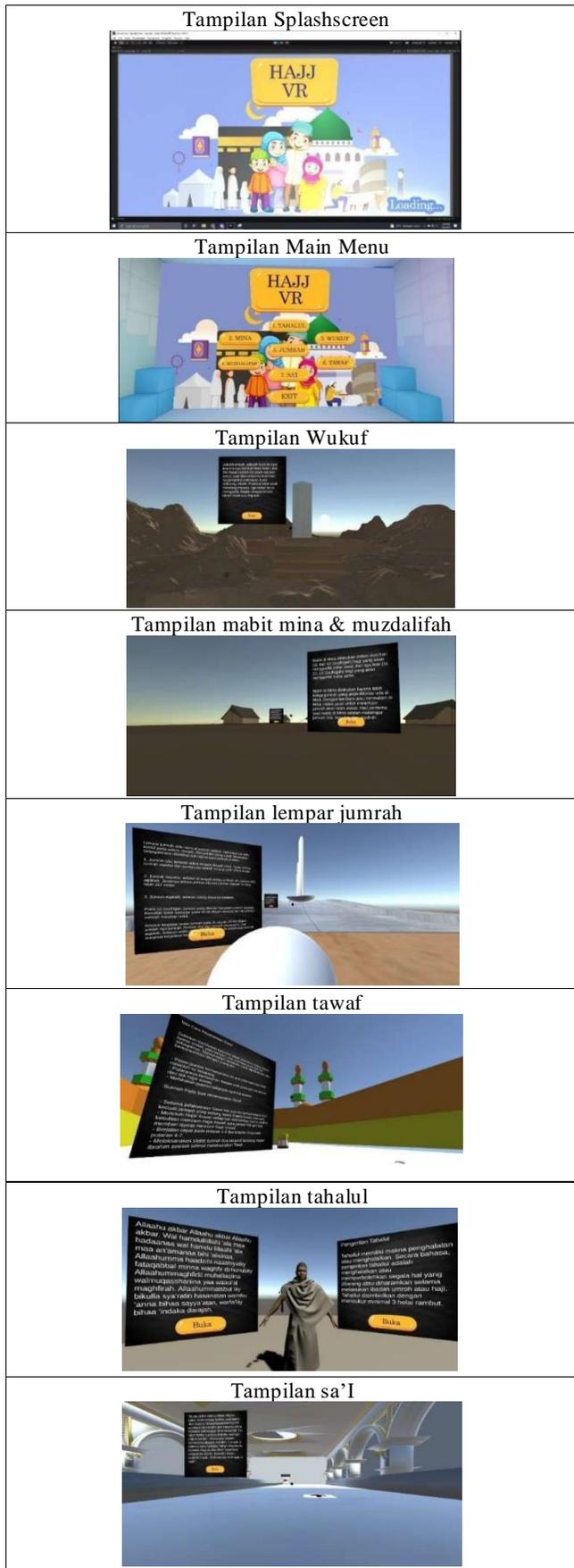
Kesimpulan yang dapat diambil adalah terbangunnya aplikasi 3D Simulasi Haji Berbasis *Virtual Reality*.

1. Dengan adanya aplikasi ini membantu masyarakat mengetahui aplikasi mobile yang berbasis *Virtual Reality*.
2. Dengan adanya aplikasi ini membantu masyarakat ataupun yang ingin mengetahui dan mempelajari tata cara ibadah haji di lingkungan virtual.

B. Saran

Saran yang disampaikan untuk proses pengembangan sistem ini yaitu:

1. Dapat melakukan aktifitas haji seperti nyata, dalam bentuk karakter animasi yang lebih menarik dengan struktur tampilan 3D dibuat menjadi High Quality.
2. Menambah pilihan jenis haji.
3. Menambahkan fitur ibadah haji dari yang hukumnya wajib hingga sunnah



## REFERENSI

- [1] Jamzuri, Maesaroh. .2019.“Islam di Indonesia”\_.  
<https://www.indonesia-investments.com/id/budaya/agama/islam/item248> . diakses pada 10 Februari 2021 pukul 10.00.
- [2] Tim Hikmah. 2020. “Rukun Islam Kelima Haji ini istilah - istilah yang Harus Diketahui”\_.  
<https://news.detik.com/berita/d-5038494/rukun-islam-kelima-haji-ini-istilah-istilah-yang-harus-diketahui> diakses pada 10 februari 2021 pukul 10.10
- [3] CA, Warsidi. 2017. “Teknologi Virtual Reality”\_.  
<https://students.warsidi.com/2017/06/pengertian-virtual-reality.html> . diakses pada 10 Februari 2021 pukul 10.17
- [4] Panjianto, Tri. 2018. “MEDIA GAED (GAME EDUKASI) DALAM PEMBELAJARAN (Implementasi Game Edukasi Dalam Pembelajaran Anak)”\_.  
<https://www.indonesiadiigitallearning.com/content/artikel/media-gaed-game-edukasi-dalam-pembelajaran-impelementasi-game-edukasi-dalam-pembelajaran-anak> diakses pada Februari 2021 pukul 10.30
- [5] anonym. 2008. “Pelaksanaan Ibadah Haji (Manasik Haji)”\_.  
<https://money.kompas.com/read/2008/11/07/08383273/pelaksanaan.ibadah.haji.manasik.haji> diakses pada Februari 2021 pukul 10.43
- [6] fatkhulamien. 2020.“MENGENAL UNITY 3D GAME ENGINE BESERTA KELEBIHAN DAN KEKURANGANNYA”\_.  
<https://www.unisbank.ac.id/v2/berita-fti/mengenal-unity-3d-game-engine-beserta-kelebihan-dan-kekurangannya/>. diakses pada 10 Februari 2021 pukul 11.00.
- [7] franktrooper’s. 2019.“Perangkat lunak untuk membuat animasi”\_.  
<http://franskydecember.blogspot.com/2020/04/aplikasi-blender.html>. diakses pada 10 Februari 2021 pukul 11.05.
- [8] Aeni, Asti Noor. 2021.“Kolaborasi cerita rakyat dan VR ( Virtual Reality )”. <https://kumparan.com/asti-aeni/kolaborasi-cerita-rakyat-dan-vr-virtual-reality-1vUf3Ku6DdT>. diakses pada 10 Februari 2021 pukul 11.15.
- [9] bootupacademyai. 2019. “Android Adalah? Pengertian, Sejarah, Hingga Kelebihannya dibanding OS lain”\_.  
<https://bootup.ai/blog/apa-itu-android-pengertian-kelebihan/> diakses pada 10 februari 2021 pukul 11.30
- [10] Anonim. 2021. “Google Cardboard”\_.  
<https://artsandculture.google.com/entity/m011q58r2?hl=id>. diakses pada 10 februari 2021 pukul 11.50