

Aplikasi *Augmented Reality* Sebagai Media Edukasi Protokol Kesehatan dan Informasi Penyebaran COVID-19 di Indonesia

Amirullah^{1*}

^{1*}Jurusan Teknologi Informasi dan Komputer Politeknik Negeri Lhokseumawe

^{1*}amir@pnl.ac.id(penulis korespondensi)

Abstrak— Situasi pandemi atau epidemi global menunjukkan bahwa penyebaran COVID-19 sangat pesat, termasuk Indonesia. Pada penelitian sebelumnya media edukasi yang dihasilkan hanya berupa poster mengenai Informasi Covid-19 yang nantinya akan di sebar luaskan melalui masyarakat, juga terdapat penelitian sebelumnya yang menerapkan teknologi augmented reality sebagai media pembelajaran virus, tetapi tidak terdapat informasi berupa dubbing didalamnya. Sedangkan pada penelitian ini sebagai media edukasi protokol kesehatan dan informasi penyebaran Covid-19 disajikan dengan menggabungkan objek 3D yang dapat di-explore langsung oleh pengguna beserta dubbing suara yang menjelaskan tentang objek tersebut. Tujuan dari penelitian ini untuk menerapkan teknologi Augmented Reality kedalam media edukasi protokol Kesehatan dan Informasi Penyebaran COVID-19 di Indonesia, dimana objek protokol Kesehatan (menjaga jarak, memakai masker dan mencuci tangan) dan informasi penyebaran COVID-19 disajikan dalam bentuk 3 dimensi. Pengujian pada aplikasi ini dilakukan dengan menguji jarak dan sudut terhadap marker, pengujian aplikasi terhadap versi device yang bertujuan supaya masyarakat dapat menggunakan aplikasi ini walaupun dengan spesifikasi dan versi android yang berbeda serta pengujian menggunakan kuesioner. Hasil pengujian jarak dan sudut diperoleh bahwa jarak ideal yang terdeteksi berada diantara jarak 15 – 50 cm, sedangkan sudut ideal yang terdeteksi berada diantara sudut 0° – 60°. Pada hasil pengujian versi device, beberapa device dengan RAM dibawah 4 GB saat menekan tombol AR Camera terdapat jeda waktu yang lebih lama dibandingkan dengan device yang menggunakan kapasitas RAM sebesar 4 GB atau lebih. Hasil pengujian menggunakan kuesioner menghasilkan jawaban tertinggi adalah 50,00% Sangat Setuju. Dengan adanya aplikasi ini, dapat memberikan kontribusi berupa media edukasi untuk menerapkan protokol kesehatan serta mengetahui sejauh mana perkembangan virus COVID-19 di Indonesia.

Kata kunci— Edukasi, Protokol Kesehatan, COVID-19, Augmented Reality

Abstract— The global pandemic or epidemic situation shows that the spread of COVID-19 is very fast, including Indonesia. In previous research, the educational media produced was in the form of posters regarding Covid-19 information which would later be disseminated through the community, there were also previous studies that applied augmented reality technology as a virus learning medium, but there was no information in the form of dubbing in it. Meanwhile, in this study, as an educational medium for health protocols and information on the spread of Covid-19, it is presented by combining 3D objects that can be explored directly by the user along with voice dubbing that explains the object. The purpose of this study is to apply Augmented Reality technology to the educational media for the Health protocol and Information on the Spread of COVID-19 in Indonesia, where the objects of health protocols (maintaining distance, wearing masks and washing hands) and information on the spread of COVID-19 are presented in 3 dimensions. Testing on this application is done by testing the distance and angle of the marker, testing the application against the device version which aims to make the public can use this application even with different specifications and android versions as well as testing using a questionnaire. The results of distance and angle testing show that the detected ideal distance is between 15 – 50 cm, while the detected ideal angle is between 0° – 60° angle. In the test results of the device version, some devices with RAM below 4 GB when pressing the Camera AR button there is a longer lag time compared to devices that use a RAM capacity of 4 GB or more. The results of testing using a questionnaire resulted in the highest answer being 50.00% Strongly Agree. With this application, you can contribute in the form of educational media to implement health protocols and find out the extent of the development of the COVID-19 virus in Indonesia.

Keywords— Education, Health Protocol, COVID-19, Augmented Reality

I. PENDAHULUAN

Akhir Desember 2019, penemuan virus baru bernama Corona virus menggemparkan seluruh dunia. Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) pada 11 Maret 2020 menyatakan virus corona sebagai pandemi. Situasi pandemi atau epidemi global menunjukkan bahwa penyebaran COVID-19 sangat pesat, termasuk di Indonesia. Imbauan mematuhi protokol kesehatan mulai dari rajin mencuci tangan, menjaga jarak hingga memakai masker telah dilakukan oleh pemerintah. Pada penelitian sebelumnya, media edukasi yang dihasilkan berupa poster mengenai Informasi Covid-19 yang nantinya akan di sebar luaskan melalui masyarakat [1]. Media edukasi seperti ini dianggap tidak menarik dan minim informasi dikalangan masyarakat dan remaja. Penelitian sebelumnya yang menerapkan teknologi augmented reality sebagai media pembelajaran virus pada manusia juga tidak terdapat sebuah informasi berupa dubbing suara yang menjelaskan objek tersebut dan hanya ada informasi dalam bentuk teks. Pada penelitian ini teknologi ini akan mengemas edukasi tersebut

lebih menarik dan juga atraktif, dengan cara menggabungkan visual objek 3 dimensi yang dapat di explore langsung oleh pengguna beserta dubbing suara yang menjelaskan tentang objek tersebut [2]. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan teknologi Augmented Reality kedalam Media Edukasi Protokol Kesehatan Dan Informasi Penyebaran Covid-19 Di Indonesia yang Berbasis Android.

Setiap masyarakat diimbau untuk tetap melindungi diri dari ancaman. Beberapa tindakan dalam menerapkan protokol kesehatan sebelum melakukan kegiatan diluar rumah yaitu memakai masker, memakai hand sanitizer, membawa masker darurat dan tetap di rumah jika ada keluhan batuk pilek dan demam [4], menutupi mulut saat batuk bersin dengan tisu ataupun siku bagian dalam, serta menjauhkan tangan yang belum dicuci dari kulit wajah [5].

Peningkatan penyebaran virus Corona sangat besar dan signifikan di seluruh negara [6]. Maka dari itu pencegahan penyebaran perlu dilakukan, salah satunya dengan cara mengikuti protokol kesehatan yang sudah dikeluarkan oleh

pemerintah karena sangat penting untuk proses mencegah penyebaran virus ini. Teknologi augmented reality sebagai alat untuk membantu pengguna memahami dan berinteraksi dengan dunia nyata terkait Informasi tentang objek 3D yang ditampilkan [7]. Augmented Reality adalah teknologi yang membutuhkan sebuah *marker* sebagai titik acuan untuk memunculkan objek 3 dimensi, *marker* yang akan dibuat nantinya berupa sebuah poster yang dilengkapi informasi dan protokol Covid didalamnya.

Teknologi ini akan mengemas edukasi tersebut lebih menarik dan juga atraktif, dengan cara menggabungkan visual objek 3 dimensi yang dapat di *explore* langsung oleh pengguna beserta dubbing suara yang menjelaskan tentang objek tersebut. Edukasi Protokol kesehatan disini meliputi tata cara untuk mencuci tangan, menggunakan masker dan menjaga jarak. Informasi penyebaran virus corona akan ditampilkan berupa data terkonfirmasi, sembuh dan meninggal di setiap provinsi. Selain itu, teknologi ini juga menampilkan informasi jumlah keseluruhan data yang ada di Indonesia setiap bulannya dan semua informasi yang terkait tentang virus corona diambil langsung dari *website* resmi Covid-19 di Indonesia.

Edukasi atau disebut juga dengan pendidikan merupakan segala upaya yang direncanakan untuk mempengaruhi orang lain baik individu, kelompok maupun masyarakat sehingga mereka melakukan apa yang diharapkan oleh pelaku pendidikan. Dalam kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) Pendidikan berasal dari kata dasar didik (mendidik), yaitu: memelihara dan memberi latihan (ajaran, pimpinan) mengenai akhlak dan kecerdasan pikiran [3].

Protokol kesehatan merupakan Langkah wajib yang diperlukan dan harus dilakukan untuk memutus mata rantai penyebaran virus Covid-19 khususnya dalam masa orde baru. Setiap masyarakat diimbau untuk tetap melindungi diri dari ancaman. Beberapa tindakan dalam menerapkan protokol kesehatan sebelum melakukan kegiatan diluar rumah yaitu memakai masker, memakai hand sanitizer, membawa masker darurat dan tetap di rumah jika ada keluhan batuk pilek dan demam [4].

Augmented Reality merupakan bentuk baru dari interaksi manusia dan mesin yang membawa pengalaman visualisasi baru bagi penggunaannya. Keutamaan yang dimiliki oleh teknologi AR salah satunya untuk menampilkan objek virtual secara tiga dimensi kedalam dunia nyata dengan bantuan kamera untuk memunculkan objek tersebut. *Augmented Reality* bertujuan menyederhanakan kehidupan pengguna dengan menyediakan berupa informasi virtual yang bisa di akses dengan *smartphone* atau komputer [7].

Marker merupakan sebuah penanda yang berisi sekumpulan titik referensi atau acuan untuk memudahkan pengguna menghitung komputasi dari pengukuran parameter - parameter yang dibutuhkan dalam pembuatan *Augmented Reality* [9].

Aplikasi Unity 3D merupakan sebuah perangkat lunak yang memproses *game engine*, khususnya dalam pengolahan gambar, grafik, suara, input, dan lain-lain, yang dirancang untuk membuat *game*, walaupun tidak selalu untuk *game*. Misalnya materi simulasi pembelajaran yang digunakan untuk membuat kartu SIM. Kelebihan dari *game engine* ini adalah dapat membuat *game* berbasis 3D dan 2D serta sangat mudah digunakan [10].

Blender adalah perangkat lunak pemodelan animasi 3D dengan fitur *game engine* didalamnya. *Blender* pada awalnya dikembangkan sebagai program animasi internal oleh perusahaan animasi Belanda NeoGeo. *Blender* tumbuh dan berkembang Bersama proyek yang dikerjakan NeoGeo. Segera setelah versi gratisnya dirilis di Internet, NeoGeo berhenti menjalankan bisnisnya. Pada saat ini, Ton Roosendaal membuat sebuah perusahaan bernama *NOT a Number* untuk mengembangkan Blender lebih jauh [8].

Tujuan dari penelitian ini adalah menerapkan teknologi augmented reality kedalam media edukasi protokol kesehatan Dan informasi penyebaran Covid-19 Di Indonesia yang Berbasis Android, serta mengetahui jarak dan sudut yang ideal ketika kamera mendeteksi marker sehingga menampilkan objek 3D tentang Edukasi Protokol Kesehatan Dan Informasi Penyebaran Covid-19 Di Indonesia. Selain itu, tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui perbedaan sistem aplikasi augmented reality sebagai media edukasi protokol kesehatan dan informasi penyebaran Covid-19 Di Indonesia pada setiap versi dan spesifikasi android yang berbeda.

Penelitian ini hanya dibatasi terkait protokol kesehatan Covid-19 yaitu memakai masker, mencuci tangan dan menjaga jarak, serta informasi penyebaran Covid-19 yang ditampilkan pada aplikasi ini hanya mencakup informasi pada tahun 2020. Selain itu, Batasan dari penelitian ini adalah aplikasi yang dirancang berbasis mobile yang dapat di akses menggunakan *smartphone* android.

II. METODOLOGI PENELITIAN

A. Prosedur Penelitian

Penerapan Teknologi *Augmented Reality* Pada Protokol Kesehatan Dan Informasi Penyebaran Virus Corona Di Indonesia Berbasis Android melalui beberapa tahap yang dapat diuraikan sebagai berikut :

Tahap persiapan, yaitu tahap identifikasi masalah , latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan studi pustaka. Identifikasi masalah pada penelitian ini adalah mengenali masalah yang dihadapi dan sampai mana sistem ini dibuat serta bermanfaat untuk pengguna. Latar belakang masalah adalah suatu bagian-bagian yang berkaitan dengan masalah pada penelitian ini. Rumusan masalah merupakan tahapan dalam merumuskan permasalahan yang didapat dari latar belakang masalah. Tujuan merupakan hasil yang diharapkan pada sistem yang bersumber dari rumusan masalah. Studi pustaka merupakan cara untuk mendapatkan data yang berdasarkan pada sumber informasi yang ada di internet atau buku-buku yang berhubungan dengan judul.

Pengumpulan data, dilakukan untuk memudahkan penelitian dan aplikasi yang akan dikerjakan.

Pengolahan data, merupakan data yang telah dikumpulkan lalu akan digunakan untuk mencapai tujuannya.

Tahap Perancangan, merupakan tahapan dalam merancang sistem yang ingin dibuat, mulai dari merancang diagram konteks, *Data Flow Diagram*, *database* dan *User Interface*. Diagram konteks merupakan sistem yang melakukan suatu proses. *Data Flow Diagram* merupakan alur sistem yang dikerjakan. *Database* merupakan data yang saling berelasi satu sama lain yang akan digunakan pada sistem. *User Interface*

merupakan tampilan antar muka dari sistem untuk pengguna aplikasi.

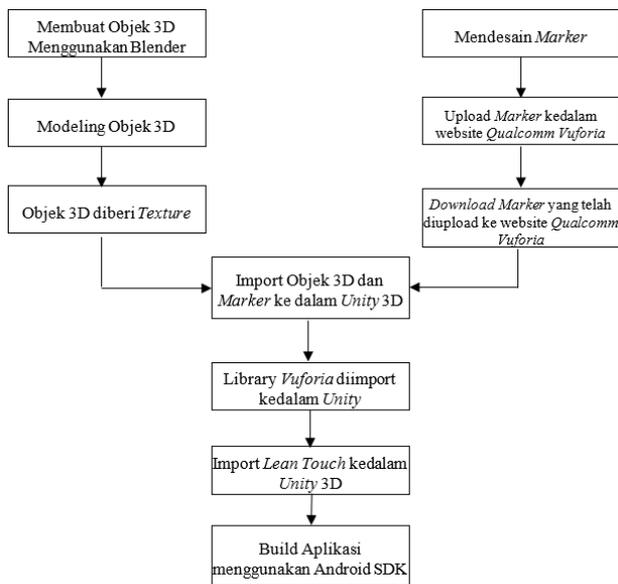
Tahap Pembuatan yaitu tahapan proses untuk membuat sistem yang sudah diteliti dan dirancang dari masalah yang sudah dirumuskan.

Pengujian sistem yaitu tahapan yang meliputi proses evaluasi atau pengujian kinerja sistem.

Simpulan dan saran, yaitu simpulan dari penelitian yang dilakukan dan saran untuk penelitian berikutnya.

B. Diagram Perancangan Sistem

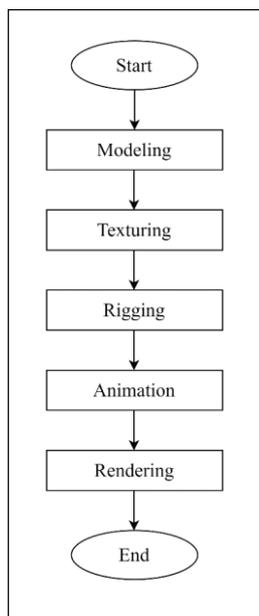
Berikut ini merupakan Blog Diagram Proses perancangan sistem yang digunakan dalam proses pembuatan aplikasi *Augmented Reality* Untuk Edukasi Protokol Kesehatan Dan Informasi Penyebaran Covid Di Indonesia Berbasis Android.



Gambar 1. Diagram Perancangan sistem

C. Diagram Perancangan Objek 3D

Berikut diagram perancangan objek 3D.

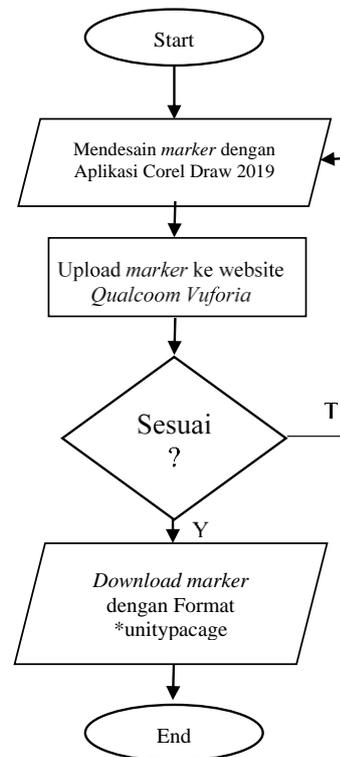


Gambar 2. Diagram Perancangan Objek 3D

Tahapan pertama yang dilakukan menurut diagram perancangan objek 3D yang pertama adalah Modeling yaitu tahap permodelan objek dari protokol Kesehatan dengan 3 objek Mencuci tangan, memakai masker dan menjaga jarak. Kemudian memodelkan sebuah peta sebagai Informasi penyebaran Virus Corona di Indonesia. Setelah *modeling* selesai, kemudian proses menambahkan *texture* atau material-material untuk setiap objek tersebut. *Texture* berupa gambar dengan format *.jpg ataupun *.png. Proses *rigging* yaitu memberikan *bone* atau tulang untuk objek yang berbentuk manusia, proses ini berguna untuk mempermudah proses animasi nantinya. Proses *animation* berguna untuk menggerakkan objek yang sudah dimodeling, diberi *texture* dan diberikan *rigging* sebelumnya. Proses *rendering* adalah proses membangun gambar dari semua model yang sudah dimodeling, diberi *texture*, diberi *rigging* dan membuat *animation*, *rendering* juga digunakan untuk mendeskripsikan proses perhitungan efek – efek dari dalam sebuah proyek pembuatan model 3D.

D. Flowchart Pembuatan Marker

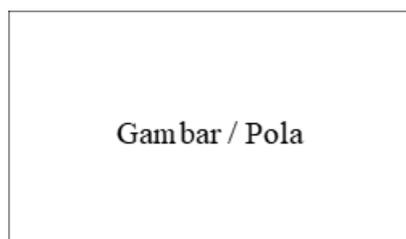
Berikut diagram pembuatan marker.



Gambar 3. Diagram pembuatan marker

Tahapan pertama yang dilakukan untuk membuat marker adalah menentukan gambar atau pola yang akan dijadikan sebagai marker. Setelah menentukan marker yang akan dibuat, tahap selanjutnya mendesain marker dengan menggunakan software Corel Draw 2019 dengan dimensi 1024 x 1024 pixel.

Setelah itu meng-upload marker ke website Qualcomm Vuforia dengan format *.jpg atau *.png, kemudian mengatur ukuran marker dan memberikan nama marker. Terakhir download marker yang sudah di upload dengan format *unitypackage*. Adapun contoh marker yang akan digunakan untuk objek edukasi protokol Kesehatan dan informasi penyebaran virus corona dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Pola Marker

E. Perancangan Pengujian Sistem

1) Perancangan Pengujian Jarak dan Sudut Marker terhadap Kamera AR

Tabel 1 menunjukkan rancangan pengujian marker pada dari jarak 10 - 80 cm dan sudut 0 s.d 80°. Realisasi yang diharapkan untuk ke- 4 objek 3D (Mencuci tangan, Menjaga jarak, Memakai masker dan Informasi COVID-19) adalah terdeteksi atau tidak terdeteksinya objek 3D tersebut.

TABEL I
RANCANGAN PENGUJIAN JARAK DAN SUDUT MARKER TERHADAP KAMERA AR

Jarak	Sudut	Realisasi yang diharapkan untuk ke-4 Objek 3D
10 - 80 cm	0°	[Terdeteksi] atau [Tidak Terdeteksi]
	10°	
	20°	
	30°	
	40°	
	50°	
	60°	
	80°	

2) Perancangan Pengujian Aplikasi terhadap Versi Android

TABEL II
RANCANGAN PENGUJIAN APLIKASI TERHADAP VERSI ANDROID

NO	Komponen Pengujian	Hasil yang diharapkan pada Device 1,2,3,4 dan 5
1	Membuka Aplikasi	[✓] Berhasil atau [x] Tidak Berhasil
2	Menu Utama	
3	Menu Informasi COVID	
4	Tampil Keterangan Informasi	
5	AR Camera Informasi COVID	
6	Tampil objek 3D Informasi COVID	
7	Suara <i>Dubbing</i> Objek 3D Informasi COVID	
8	Menu Protokol COVID	
9	Tampil Keterangan Protokol Mencuci Tangan	

NO	Komponen Pengujian	Hasil yang diharapkan pada Device 1,2,3,4 dan 5
10	AR Camera Mencuci Tangan	[✓] Berhasil atau [x] Tidak Berhasil
11	Tampil objek 3D Mencuci Tangan	
12	Suara dubbing Objek 3D Mencuci Tangan	
13	Tampil Keterangan Protokol Memakai Masker	
14	AR Camera Memakai Masker	
15	Suara Dubbing Objek 3D Memakai Masker	
16	Tampil Keterangan Protokol Menjaga Jarak	
17	AR Camera Menjaga Jarak	
18	Suara Dubbing Objek 3D Menjaga Jarak	
19	Menu Panduan	
20	Menu Download Marker	
21	Menu Exit	

Berdasarkan tabel 2 terdapat 21 komponen pengujian, dimana masing-masing komponen pengujian dilakukan dengan 5 device versi android dan spesifikasi RAM, OS, dan resolusi yang berbeda-beda.

3) Perancangan Pengujian Kuesioner

Pada penelitian ini, Quisioner digunakan untuk melihat jawaban dari responden mengenai kelayakan aplikasi untuk diimplementasikan. Adapun daftar pertanyaan pada quisioner diantaranya :

1. Informasi COVID yang disajikan pada aplikasi sesuai dengan kondisi saat ini.
2. Panduan penggunaan aplikasi mudah dipahami dan diikuti.
3. Objek 3D memakai masker, mencuci tangan dan menjaga jarak dapat dilihat dengan baik.
4. Animasi Objek 3D protokol kesehatan dan Informasi penyebaran COVID sangat menarik.
5. Informasi tentang protokol kesehatan dan informasi penyebaran COVID pada aplikasi dapat dijadikan sebagai edukasi dalam kehidupan sehari-hari.
6. Animasi 3D lebih menarik daripada 2D.
7. Wawasan saya terhadap protokol Kesehatan COVID mulai bertambah setelah menggunakan aplikasi ini.
8. Aplikasi dapat memunculkan informasi COVID untuk setiap provinsi.
9. Saya merasa kesulitan saat menggunakan aplikasi.
10. Saya merasa kesulitan menerapkan protokol Kesehatan COVID dalam sehari-hari.

Persentase jawaban yang diberikan dalam bentuk SS (Sangat Setuju), S (Setuju), BS (Biasa Saja) dan TS (Tidak Setuju).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan membahas mengenai hasil implementasi objek, hasil implementasi sistem, hasil implementasi *user interface* dan hasil pengujian system yang terdiri dari pengujian jarak dan sudut terhadap *marker*,

pengujian aplikasi terhadap versi *android* dan pengujian menggunakan kuesioner.

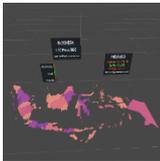
A. Implementasi Objek

Objek 3D yang sudah dibuat pada aplikasi blender dimodelkan dan diberi texture. Untuk menampilkan objek 3D, marker didesain dan diunggah ke dalam website Quallcomm Vuforia. Lalu objek 3D, marker dan library Vuforia yang sudah ada di import ke aplikasi Unity 3D dan aplikasi dapat di-build untuk diimplementasikan.

B. Implementasi Sistem

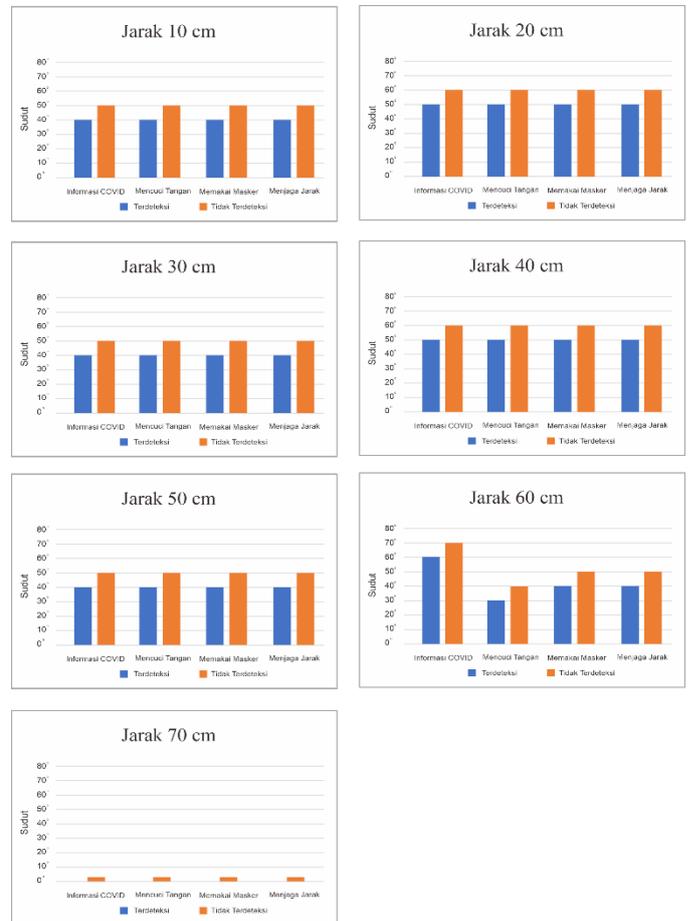
Tabel 3 menunjukkan nama marker, gambar marker dan hasil objek 3 dimensi yang dideteksi oleh kamera menggunakan gambar marker yang sudah ada. *Marker* Informasi Covid adalah gambar dari *marker* untuk objek 3D Informasi Covid, objek 3D ini menampilkan sebuah animasi dari peta Indonesia yang didalamnya terdapat informasi covid dari seluruh Indonesia setiap bulannya, juga terdapat informasi covid dari setiap provinsinya. *Marker* Mencuci Tangan adalah gambar dari *marker* untuk objek 3D Mencuci Tangan, objek 3D ini menampilkan sebuah animasi dari visualisasi tentang tata cara mencuci tangan yang baik dan benar. *Marker* Memakai Masker adalah gambar dari *marker* untuk objek 3D Memakai Masker, objek 3D ini menampilkan sebuah animasi dari visualisasi tentang tata cara memakai masker yang baik dan benar. *Marker* Menjaga Jarak adalah gambar dari *marker* untuk objek 3D Menjaga Jarak, objek 3D ini menampilkan sebuah animasi dari visualisasi tentang tata cara menjaga jarak yang baik dan benar.

TABEL III
MARKER DAN OBJEK 3D

No	Nama Marker	Marker	Tampilan Objek 3D
1	Marker Informasi Covid		
2	Marker Mencuci Tangan		
3	Marker Memakai Masker		
4	Marker Menjaga Jarak		

C. Pengujian Jarak dan Sudut Terhadap Marker

Marker yang dideteksi oleh kamera berukuran 13 x 13 cm. Pengujian jarak dilakukan dengan menggunakan pita ukur (meteran) dan pengujian sudut dilakukan dengan menggunakan busur dan benang.



Gambar 5. Histogram pengujian marker pada jarak 10 – 70 cm

TABEL IV
HASIL UJI JARAK

No	Uji Jarak	Hasil
1	Jarak Minimum yang terdeteksi	10 cm
2	Jarak Maksimum yang terdeteksi	60 cm
3	Jarak Terbaik	15 s.d 50 cm

Tabel 4 menunjukkan hasil nilai pengujian jarak dari 10 cm s.d 70 cm. Jarak minimum yang terdeteksi oleh kamera AR adalah jarak 10 cm, sedangkan jarak maksimum yang terdeteksi oleh kamera AR adalah jarak 60 cm. Jarak terbaik dihasilkan pada jarak 15 s.d 55 cm, artinya jarak antara kamera dengan marker masih terlihat terang. Sedangkan pada jarak > 65 cm s.d 70 cm, marker tidak dapat terdeteksi lagi.

TABEL V
HASIL UJI SUDUT

No	Uji Sudut	Hasil
1	Sudut Minimum yang terdeteksi	0°
2	Sudut Maksimum yang terdeteksi	60°
3	Sudut Terbaik	0° s.d 40°

Tabel 5 menunjukkan hasil nilai pengujian sudut dari 0° cm s.d 90°. Sudut minimum yang terdeteksi oleh kamera AR adalah jarak 0° , sedangkan sudut maksimum yang terdeteksi oleh kamera AR adalah jarak 60°. Sudut terbaik dihasilkan pada sudut 0° s.d 40° , artinya sudut kemiringan antara kamera dengan *marker* masih terlihat terang. Sedangkan pada sudut > 65° s.d 90°, *marker* tidak dapat terdeteksi lagi.

D. Pengujian Aplikasi Terhadap Versi Android

Device yang digunakan untuk pengujian memiliki kapasitas yang berbeda – beda. Berikut hasil pengujiannya.

TABEL VI
HASIL PENGUJIAN DEVICE

No	Komponen Pengujian	Hasil Pengujian Device				
		Device 1	Device 2	Device 3	Device 4	Device 5
1	Membuka Aplikasi	✓	✓	✓	✓	✓
2	Menu Utama	✓	✓	✓	✓	✓
3	Menu Informasi COVID	✓	✓	✓	✓	✓
4	Tampil Keterangan Informasi	✓	✓	✓	✓	✓
5	AR Camera Informasi COVID	✓	✓	✓	✓	✓
6	Tampil Objek 3D Informasi COVID	✓	✓	✓	✓	✓
7	Suara Dubbing Objek 3D Informasi COVID	✓	✓	✓	✓	✓
8	Menu Protokol COVID	✓	✓	✓	✓	✓
9	Tampil Keterangan Protokol Mencuci Tangan	✓	✓	✓	✓	✓
10	AR Camera Mencuci Tangan	✓	✓	✓	✓	✓
11	Tampil Objek 3D Mencuci Tangan	✓	✓	✓	✓	✓
12	Suara Dubbing Objek 3D	✓	✓	✓	✓	✓
13	Tampil Keterangan Protokol Memakai Masker	✓	✓	✓	✓	✓
14	AR Camera Memakai Masker	✓	✓	✓	✓	✓
15	Suara Dubbing Objek 3D Memakai Masker	✓	✓	✓	✓	✓
16	Tampil Keterangan Protokol Menjaga Jarak	✓	✓	✓	✓	✓
17	AR Camera Menjaga Jarak	✓	✓	✓	✓	✓

No	Komponen Pengujian	Hasil Pengujian Device				
		Device 1	Device 2	Device 3	Device 4	Device 5
18	Suara Dubbing Objek 3D Menjaga Jarak	✓	✓	✓	✓	✓
19	Menu Panduan	✓	✓	✓	✓	✓
20	Menu Download Marker	✓	✓	✓	✓	✓
21	Menu Exit	✓	✓	✓	✓	✓

Berdasarkan table 6 aplikasi dijalankan pada device smartphone yang berbeda – beda dari 5 smartphone yang digunakan dengan merk yang berbeda dan spesifikasi yang berbeda. Objek 3 dimensi Protokol Kesehatan dan Informasi penyebaran COVID-19 dapat dijalankan dengan sempurna di semua device dengan spesifikasi dan versi Android yang berbeda. Pada beberapa device dengan RAM dibawah 4 GB saat menekan tombol AR Camera terdapat jeda waktu yang lebih lama dibandingkan dengan device yang menggunakan kapasitas RAM sebesar 4 GB atau lebih. Pada semua versi android dan juga spesifikasi device yang berbeda aplikasi ini dapat menampilkan pergerakan animasi 3 dimensi sesuai yang diinginkan

E. Pengujian Kuesioner

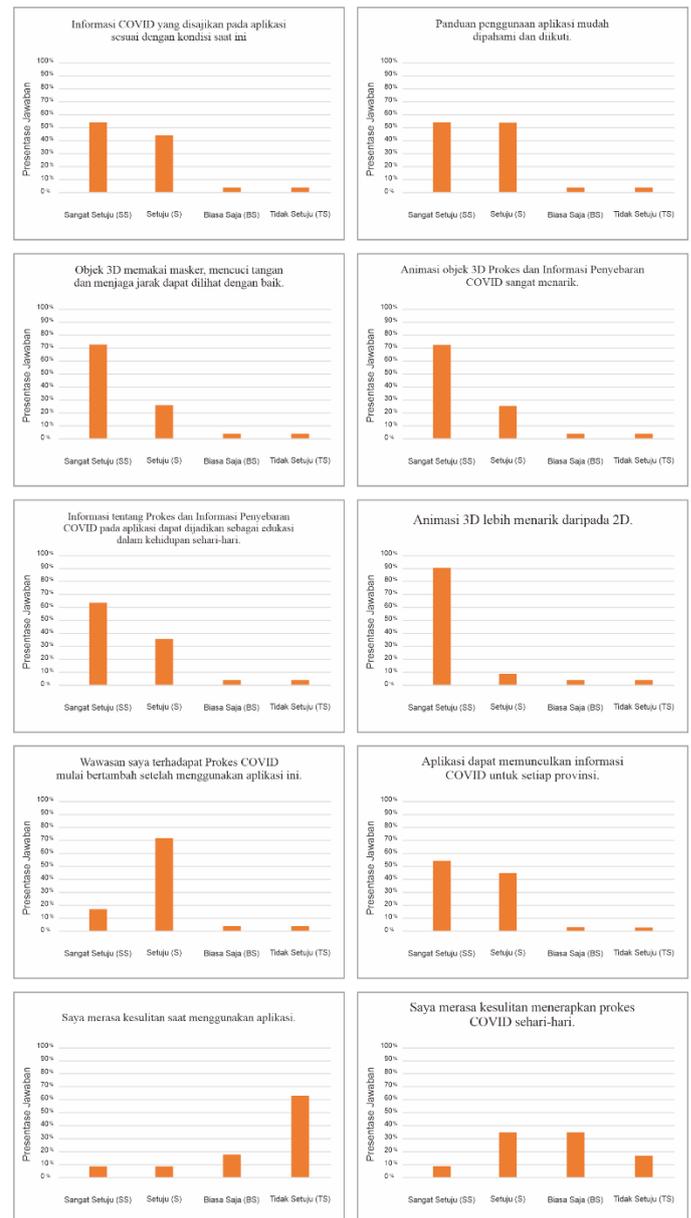
Berdasarkan pengujian menggunakan kuesioner responden tersebut diminta untuk mencoba aplikasi ini dan menjalankan semua fitur didalamnya. Langkah selanjutnya, responden diminta untuk mengisi kuesioner tentang tanggapan mereka terhadap aplikasi ini. Kuesioner tersebut terdiri dari 10 pertanyaan yang setiap pertanyaan disediakan alternatif jawaban Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Biasa Saja (BS), dan Tidak Setuju (TS). Hasil pengujian menggunakan kuesioner mendapatkan persentase rata-rata jawaban SS=50,00%, S=36,36%, BS=6% dan TS=0,9%, jawaban tertinggi adalah 50,00% Sangat Setuju. Jadi dapat disimpulkan responden berpendapat bahwa aplikasi ini layak untuk diimplementasikan. Jumlah dan presentase jawaban bahwa aplikasi ini layak untuk diimplementasikan dapat dilihat pada Tabel 7.

TABEL VII
HASIL KUESIONER RESPONDEN

No	Pernyataan	SS		S		BS		TS	
		N	%	N	%	N	%	N	%
1.	Informasi COVID yang disajikan pada aplikasi sesuai dengan kondisi saat ini.	6	54,5%	5	45,5%	0	0%	0	0%
2.	Panduan penggunaan aplikasi mudah dipahami dan diikuti.	6	54,5%	6	54,5%	0	0%	0	0%

No	Pernyataan	SS		S		BS		TS	
		N	%	N	%	N	%	N	%
3.	Objek 3D memakai masker, mencuci tangan dan menjaga jarak dapat dilihat dengan baik.	8	72,8%	3	27,2%	0	0%	0	0%
4.	Animasi objek 3D Proses dan Informasi Penyebaran COVID sangat menarik.	8	72,8%	3	27,2%	0	0%	0	0%
5.	Informasi tentang Proses dan Informasi Penyebaran COVID pada aplikasi dapat dijadikan sebagai edukasi dalam kehidupan sehari-hari.	7	63,6%	4	36,4%	0	0%	0	0%
6.	Animasi 3D lebih menarik daripada 2D.	10	90,9%	1	9,1%	0	0%	0	0%
7.	Wawasan saya terhadap Proses COVID mulai bertambah setelah menggunakan aplikasi ini.	2	18,2%	8	72,7%	1	9,1%	0	0%
8.	Aplikasi dapat memunculkan informasi COVID untuk setiap provinsi.	6	54,5%	5	45,5%	0	0%	0	0%
9.	Saya merasa kesulitan saat menggunakan aplikasi.	1	9,1%	1	9,1%	2	18,2%	7	63,6%
10.	Saya merasa kesulitan menerapkan prokes COVID sehari-hari.	1	9,1%	4	36,4%	4	36,4%	2	18,2%
JUMLAH		55	500,00%	40	363,60%	7	64%	9	82%
RATA - RATA		5,5	50,00%	4	36,36%	0,7	6%	0,9	8%

Berdasarkan Gambar 7, rata – rata jawaban responden pada setiap pernyataan memiliki presentase jawaban tertinggi dengan menjawab Sangat Setuju (SS), kemudian dilanjutkan dengan jawaban Setuju (S), selain itu untuk jawaban Biasa Saja (BS) pada 8 pernyataan pertama responden tidak ada yang memilih jawaban tersebut. Untuk jawaban Tidak Setuju (TS) pada pertanyaan terkait dengan tingkat kesulitan penggunaan aplikasi, responden lebih dominan memilih jawaban Tidak Setuju (TS). Untuk pernyataan ke 10 terkait penerapan prokes COVID pada kehidupan sehari-hari, rata – rata responden menjawab (S) dan (BS).



Gambar 6. Histogram hasil pengujian menggunakan kuesioner

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa :

Diperoleh jarak terbaik (ideal) terdapat pada jarak antara 15 s.d 50 cm karena hasil deteksi masih jelas dan terang. Sedangkan pada jarak > 65 s.d 80 cm, marker tidak dapat terdeteksi lagi. Pendeteksian menggunakan sudut terbaik (ideal) terdapat antara sudut dengan kemiringan 0° s.d 60°.

Artinya, sudut kemiringan antara kamera dan *marker* masih terlihat jelas dan terang hasil pendeteksiannya. Sedangkan pada kemiringan $> 65^\circ$ s.d 90° , *marker* tidak dapat terdeteksi lagi.

Pada beberapa *device* dengan RAM dibawah 4 GB saat menekan tombol AR Camera terdapat jeda waktu yang lebih lama dibandingkan dengan *device* yang menggunakan kapasitas RAM sebesar 4 GB atau lebih. Pada semua versi android dan juga spesifikasi *device* yang berbeda aplikasi ini dapat menampilkan pergerakan animasi 3 dimensi. Dengan demikian, masyarakat dapat menggunakan aplikasi ini dengan spesifikasi versi *android* yang berbeda.

Persentase rata-rata jawaban $SS=50,00\%$, $S=36,36\%$, $BS=6\%$ dan $TS=0,9\%$, jawaban tertinggi adalah $50,00\%$ Sangat Setuju. Jadi dapat disimpulkan responden berpendapat bahwa aplikasi ini layak untuk diimplementasikan.

REFERENSI

- [1]. Listina, O., Solikhati, D. I. K., & Fatmah, I. S. (2020). Edukasi Corona Virus Desease 19 (Covid-19) Melalui Penyebaran Poster Kepada Masyarakat Kecamatan Slawi Kabupaten Tegal. *JABI: Jurnal Abdimas Bhakti Indonesia*, 1(2), 10–10.
- [2]. Mulyono, K. M., & al Fatta, H. (2012). Pembuatan Game Labirin Dengan Menggunakan Blender 3d. 13(2).
- [3]. Popi Andestri Irian Sumantri. (2019). Pagaruh sosialisasi, edukasi dan strategi pemasaran produk tabungan emas terhadap loyalitas nasabah dalam menabung di PT Pegadaian Syariah Cabang Skip Kota Bengkulu (Studi Pada Mahasiswa Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam IAIN Bengkulu).
- [4]. Akbar, F., Islam, F., Ashari, A. E., Mahmud, A., Ashriady, A., & Saeni, R. H. (2020). Tindakan Tenaga Kesehatan dalam Menerapkan Protokol Kesehatan Saat Berangkat Kerja pada Era Kebiasaan Baru. *Jurnal Kesehatan Manarang*, 6(Khusus), 41. <https://doi.org/10.33490/jkm.v6ikhusus.328>.
- [5]. Nur, A., Thohari, A., & Vernandez, A. B. (2020). Aplikasi Monitoring Kasus Coronavirus Berbasis Android. *JTET (Jurnal Teknik Elektro Terapan) Polines*, 9(1), 12–17.
- [6]. Yunus, N. R., & Rezki, A. (2020). Kebijakan Pemberlakuan Lockdown Sebagai Antisipasi Penyebaran Corona Virus COVID-19. *Jurnal Sosial & Budaya Syar'i*, 7(3), 227–238.
- [7]. Ramadhan, K. R., Nurhasanah, Y. I., & Utoro, R. K. (2017). Aplikasi Media Pembelajaran Tulang Manusia Menggunakan Augmented Reality (Ar) Berbasis Android. *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 3(3), 448–460. <https://doi.org/10.28932/jutisi.v3i3.660>.
- [8]. Mulyono, K., & Al Fatta, H. (2012). Pembuatan Game Labirin Dengan Menggunakan Blender 3D. *Data Manajemen Dan Teknologi Informasi (DASI)*, 13(2), 27.
- [9]. Hidayat, T. (2015). Penerapan Teknologi Augmented Reality Sebagai Model Media Edukasi Kesehatan Gigi Bagi Anak. *Creative Information Technology Journal*, 2(1), 77. <https://doi.org/10.24076/citec.2014v2i1.39>.
- [10]. Nugroho, A., & Pramono, B. A. (2017a). Aplikasi Mobile Augmented Reality Berbasis Vuforia Dan Unity Pada Pengenalan Objek 3D Dengan Studi Kasus Gedung M Universitas Semarang. *Jurnal Transformatika*, 14(2), 86. <https://doi.org/10.26623/transformatika.v14i2.442>.
- [11]. Mursyidah, 2017, “ Aplikasi Augmented Reality Pengenalan Rumah Adat dan Benda Bersejarah Aceh” *Jurnal Infomedia*, Vol. 2, No. 2, Hal. 15-20
- [12]. Rahman, Fadhil, Mursyidah “Pengenalan Gedung Kampus Politeknik Negeri Lhokseumawe Menggunakan Voice Information Berbasis Virtual Reality”, *Jurnal Infomedia*, Vol. 5 No. 1 ,pp 42-47, 2020.