

APLIKASI EDUKASI COVID-19 BERBASIS MARKELESS AUGMENTED REALITY

Covid-19 Education Application Based On Markerless Augmented Reality

Jet J Krisnadi, nadikris2@gmail.com¹⁾, I Gusti Ngurah Suryantara,
gusti@bundamulia.ac.id²⁾

^{1,2)} Program Studi Informatika, Universitas Bunda Mulia

Abstract

In 2020 the world was hit by a pandemic called coronavirus or SARS CoV-2 which later became known as Covid-19. Covid-19 entered Indonesia on March 1st, 2020. The news made the public panic excessively so that the government was overwhelmed to deal with Covid-19 and panic attack in the community. The educational application that the author created contains Covid-19 materials that include Covid-19 historical materials, health workers, and information about variants, and coronavirus vaccines. Covid-19 educational materials are packaged in the form of multimedia with markerless augmented reality techniques so that they look more attractive. The markerless method indicates that the surrounding objects used to be converted into a marker can be done with a distance range of at least 10 cm and a maximum distance of less than 1m; and based on testing using questionnaires, out of 35 respondents, 78.6% stated that the application had a big impact in educating about coronavirus.

Keyword: *Augmented reality, Markerless, Coronavirus, User Defined Target*

Abstrak

Tahun 2020 dunia dilanda sebuah pandemi yaitu coronavirus atau dikenal dengan sebutan SARS CoV-2 yang kemudian masyarakat kenal sebagai Covid-19. Covid-19 masuk ke Indonesia pada tanggal 1 Maret 2020. Pemberitaan tersebut membuat masyarakat panik berlebihan sehingga membuat pemerintahan kewalahan menangani Covid-19 serta panik attack masyarakat. Aplikasi edukasi yang penulis buat berisikan materi Covid-19 yang mencakup materi sejarah Covid-19, tenaga kesehatan, dan informasi seputar varian, dan vaksin coronavirus. Materi edukasi Covid-19 dikemas dalam bentuk multimedia dengan teknik *augmented reality* metode *markerless* sehingga terlihat lebih menarik. Metode *markerless* menunjukkan benda sekitar yang digunakan untuk diubah menjadi sebuah *marker* sekitar dapat dilakukan dengan rentang jarak minimal 10 cm dan jarak maksimal kurang dari 1m; dan berdasarkan pengujian menggunakan kuisioner, dari 35 responden, sebanyak 78,6% menyatakan aplikasi berdampak besar dalam mengedukasi masyarakat mengenai coronavirus.

Kata kunci: *Augmented reality, Markerless, Coronavirus, User Defined Target*

PENDAHULUAN

Desember tahun 2019, *SARS-CoV-2* atau dikenal dengan virus corona pertama kali diidentifikasi pada seorang pria di Wuhan kemudian diumumkan pada Februari tahun 2020. penyebaran virus corona ini sangat pesat dan pertama kali masuk ke Indonesia diidentifikasi pada

tanggal 14 Februari 2020 dan diumumkan oleh Presiden Joko Widodo pada tanggal 1 Maret 2020.

Perkembangan *smartphone* yang pesat dan jumlah pengguna *smartphone* tahun 2021 yang menyampai 140 juta pengguna maka pemerintah dapat mengedukasi masyarakat melalui media sosial atau media yang menggunakan internet seperti twitter,

facebook, whatsapp dan aplikasi yang dibuat pemerintah salah satunya pedulilindungi.

Augmented reality dengan metode *Markerless* dapat dikembangkan dalam peranti yang dapat bergerak, yaitu gambar yang dideteksi menggunakan *smartphone*. Maka pengaplikasian pengguna *smartphone* dapat lebih praktis dan lebih bersifat interaktif

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah pada penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana menerapkan metode *markerless* pada aplikasi edukasi Covid-19 berbasis *augmented reality*?
2. Bagaimana mengukur dampak aplikasi edukasi berbasis *augmented reality* dalam mengenalkan coronavirus?

Berikut tujuan dan manfaat penelitian yaitu:

1. Dengan adanya aplikasi edukasi Covid-19 berdampak meningkatkan kesadaran pengguna agar lebih berhati-hati dengan virus corona.
2. Menjadi media yang bisa diterapkan baik sisi kesehatan dan edukasi.
3. Membuat aplikasi edukasi yang mendukung pemerintah dalam pengenalan coronavirus.

METODOLOGI PENELITIAN

Augmented reality

Augmented reality merupakan bagian dari *Environment Reality* (ER) yang digabungkan Dengan tambahan kemajuan teknologi yang pesat seperti ponsel yang mempunyai fitur kamera, laptop yang memiliki *cam* atau camera dan orang – orang yang terbiasa menggunakan ponsel atau kemajuan teknologi ini membuat *augmented reality* mengalami perkembangan luar biasa [1].

Augmented reality dalam perkembangannya, mengeluarkan teknik-teknik *display tracking* yang menggunakan sebuah perangkat optik, elektronik dan komponen mekanik untuk menciptakan sebuah citra dalam jarak pandang pada mata dan objek nyata/fisik yang akan disatukan dengan dunia 3D dengan teknik *Augmented*

reality. untuk pengaplikasian *augmented reality* dibutuhkan alat masukan seperti kamera ,alat keluaran berupa monitor atau alat yang memiliki tampilan visual, alat pelacak yang dapat menjadi penanda kepada objek 3D yang nanti akan dihasilkan pada dunia maya [2].

Vuforia SDK

Vuforia SDK menjadi peran penting pengembangan *Augmented reality* yang di support Unity memungkinkan pembuatan aplikasi *augmented reality* vuforia SDK sendiri berkembang pesat. Vuforia SDK mengembangkan teknik *Augmented reality* berupa *Image Target* dan *Multi Target*. Vuforia memiliki 6 arsitektur utama yaitu kamera, *image converter*, *tracker*, *video background renderer*, *aplication code*, dan *target resource* [3].Vuforia Menyediakan bahasa pemrograman C++, Java, Objective-C dan bahasa .Net dengan Unity.

Dalam Vuforia Engine terdapat 2 pilihan pengembangan *augmented reality* sendiri yaitu:

1. *Marker-based Augmented reality*

Didalam pengembangan *Augmented reality* menggunakan teknik *marker augmented reality* menggunakan gambar sebagai objek pendeteksi untuk memunculkan objek 3D. *Marker* adalah sebuah tanda visual yang berbentuk persegi dimana terdiri dari hitam dan putih, hitam merupakan garis pingir dan warna putih untuk bagian dalam [4].

2. *Markeless Augmented reality*

Pengembangan *Augmented reality* menggunakan teknik *Markeless Augmented reality* menggunakan titik garis, sudut dan tekstus dan fitur lainnya melalui kamera. *overlay* konten 3D ke sebuah scene dan dikunci pada posisi tertentu [5].

Vuforia mengembangkan banyak sekali jenis *markeless* yang diberikan untuk pengembang. Jenis *markeless* yang diberikan oleh vuforia engine [6] adalah

a. *Face Tracking*

Dengan menggunakan algoritma yang mereka kembangkan, komputer dapat

mengenali wajah manusia secara umum dengan cara mengenali posisi mata, hidung dan mulut manusia. Kemudian akan mengabaikan objek-objek lain di sekitarnya seperti pohon, rumah, dan benda lainnya. Implementasi *face tracking* [7].

3D Object Tracking

Jika *Face Tracking* dapat mengenali objek wajah manusia maka *3D Object Tracking* mengarah dengan mengenali semua bentuk yang ada disekitarnya [8].

Motion Tracking

Pada Teknik ini memungkinkan kamera menangkap setiap gerakan yang terdeteksi pada kamera *smartphone* atau kamera dslr.

GPS Based Tracking

Teknik memanfaatkan fitur GPS dan Kompas yang ada di *smartphone*. Aplikasi kemudian mengambil data dari GPS dan Kompas kemudian akan ditampilkan dalam bentuk arah secara *realtime* [9].

Ground Panel Detection

Kamera akan mendeteksi benda yang berada di permukaan *horizontal* seperti lantai, permukaan meja dan juga dapat menempatkan objek di udara menggunakan *anchor point*.

User Defined Target

Merupakan pengembangan *vuforia* dengan menggunakan metode melacak suatu benda nyata dengan menggunakan *augmented reality* menjadi sebuah marker dengan mendeteksi tepi, sudut dan tekstur gambar atau objek [10], sehingga pengguna atau user yang akan memakai aplikasi tidak perlu mendownload *marker* saat akan menggunakan aplikasi tersebut.

Coronavirus di Indonesia

Senin 2 Maret 2020, Presiden Joko Widodo mengumumkan dua orang indonesia positif terjangkit virus corona yang disebabkan pada tanggal 14 februari 2020 [11] di sebuah pertemuan klub dansa bersama warga negara asing yang berasal dari Jepang. Pengumuman tersebut

menyebabkan kepanikan pada warga karena minimnya informasi yang beredar.

Untuk mencegah rantai Covid-19 pemerintah mulai membuat program-program pencegahan Covid-19 seperti PSBB yang diterapkan pertama kali pada 15 April 2020, dan protokol 3M dan 3T pada awal Maret [12][13]. Tetapi program tersebut tidak berjalan maksimal sehingga muncul ketidakpercayaan masyarakat terhadap pemerintah dalam menangani Covid-19 dan membuat masyarakat tidak peduli pada virus corona tersebut.

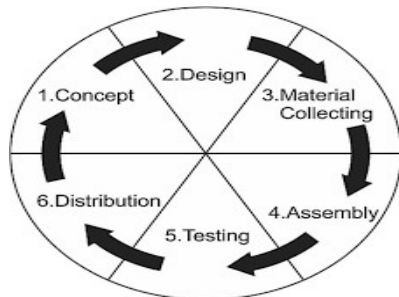
Hasil analisis pengukuran tingkat kepercayaan publik terhadap pemerintah: kekuatan bagi penanganan Covid-19 berbasis masyarakat. Dari total 100 sampel responden. Maka dapat dilihat pada tabel 1 tingkat kepercayaan masyarakat untuk semua kluster masyarakat termasuk dalam kategori tidak percaya [14].

Tabel 1. Hasil Tanggapan Responden

No	Kluster	Skor	Kriteria
1	Civil Society	2,71	Kurang Percaya
2	Partai Politik	3,41	Percaya
3	Pengusaha dan/atau pengamat ekonomi	2,61	Kurang Percaya
4	ASN (Aparatur Sipil Negara)	4,16	Percaya
5	Masyarakat	3,46	Percaya
Rata Rata		3.27	Kurang Percaya

MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*)

Metode yang akan digunakan dalam pengembangan aplikasi adalah MDLC atau multimedia development life cycle. mdlc memiliki 6 tahapan yakni Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing, dan Distribution [15].



Gambar 1 Ilustrasi MDLC

Concept

Concept berguna untuk membantu pembangunan aplikasi untuk memberikan kesan kemana aplikasi ini bertuju sesuai dengan yang diharapkan.

Design

Design atau perancangan sering dikenal *storyboard* pada aplikasi yang akan dirancang, arsitektur program, tampilan, serta bahan lainnya yang akan digunakan.

Material Collecting

Material Collecting atau pengumpulan bahan yang akan dipakai sesuai kebutuhan sehingga saat pembuatan aplikasi tidak ada kesalahan yang terjadi.

Assembly

Setelah tahap *Material Collecting* selesai maka dilanjutkan dengan menggabungkan *Concept*, *Design*, *Material Collecting* menjadi suatu program atau aplikasi.

Testing

Proses *Assembly* dengan menjalankan aplikasi atau program kemudian dilihat apakah terjadi error atau bug didalam program tersebut atau biasa disebut pengujian Alpha (Alpha Testing) dimana pengujian dilakukan oleh pembuatnya.

Distribution

Tahapan ini dimana aplikasi yang sudah melewati tahapan testing maka kemudian dimasukan ke dalam tempat penyimpanan hasil pengujian aplikasi.

Tabel 2. Tampilan User Interface

Menu	Gambar
Menu Utama	
Menu Coronavirus	
Menu Vaksin-19	
Menu Varian Covid-19	
Menu Tenaga Kesehatan	

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam implementasi mdlc dimulai dari tahap pertama yaitu konsep sampai dengan tahap akhir yaitu distribusi, sebagai berikut.

Tampilan User Interface

Tampilan user Interface untuk masing-masing interface ditunjukkan pada Tabel 2.

Pengujian Testing

Setelah pembuatan rancangan aplikasi selesai maka akan dilakukan sebuah pengujian dari sistem, yaitu uji coba *blackbox* untuk menemukan kesalahan pada program. Dalam 2 tahap ini laporan, yaitu pengujian markerless dan pengujian kuisoner.

Pengujian Markerless

Hasil pengujian pada tabel 2 memberikan hasil jarak yang diperoleh untuk mendapatkan jarak minimal sebesar 10 cm sehingga *markerless* dapat dideteksi dan jarak maksimal yang dianjurkan yaitu satu meter.

Tabel 2. Hasil Pengujian Jarak

Jarak (CM)	Hasil	Ekspetasi	Sesuai/ Tidak Sesuai
5	Camera tidak dapat membaca objek marker	Camera dapat membaca objek marker	Tidak Sesuai
0	Camera dapat membaca objek marker	Camera dapat membaca objek marker	Sesuai
50	Camera dapat membaca objek marker	Camera dapat membaca objek marker	Sesuai
90	Camera dapat membaca objek marker	Camera dapat membaca objek marker	Sesuai
>1m	Camera Tidak dapat membaca objek marker	Camera dapat membaca objek marker	Sesuai

Pengujian Blackbox Testing

Pengujian *blackbox testing* pada Tabel 4 untuk melihat program atau aplikasi yang dibuat dapat berjalan dengan sesuai yang telah ditentukan atau diinginkan atau tidak misalnya ada bagian yang bug atau tidak.

Tabel 3. Pengujian Blackbox Testing

Parameter	Input	Output	Status
Aplikasi dapat dijalankan di <i>Smartphone</i> pengguna	Eksekusi aplikasi	Aplikasi menampilkan Main Menu	Sesuai
Aplikasi dapat menampilkan dan merespon terhadap deteksi objek menjadi <i>marker</i> yang sesuai	Kamera	Muncul model 3D seperti coronavirus, tenaga kesehatan, vaksin coronavirus	Sesuai
Aplikasi dapat mampu menjalankan setiap <i>button</i> navigasi yang terdapat di menu yang sesuai.	User tekan <i>button</i> navigasi menu	Perpindahan Menu Sesuai dengan tombol yang ditekan	Sesuai
Sistem dapat merespon <i>button</i> zoom, rotate	User tekan <i>button</i> Zoom, Rotate	Objek 3D setiap menu dapat zoom in, zoom out, Rotate	Sesuai
Aplikasi dapat menampilkan dan merespon terhadap deteksi objek menjadi <i>marker</i> yang sesuai	Kamera	Muncul model 3D seperti coronavirus, tenaga kesehatan, vaksin coronavirus	Sesuai

Hasil penelitian tabel 5 memberikan hasil fungsi setiap sistem berjalan dengan baik atau sesuai dengan yang diharapkan.

Hasil pengujian Kuisoner dilakukan untuk mengetahui aplikasi yang dibangun sudah memenuhi syarat secara fungsional

$$I = \frac{T}{Y} \times 100 \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan:

I = Indeks Presentase skor penilaian

Y = Skor tertinggi X N

Tabel 4. Hasil Kuisioner

Kategori Jawaban	Responden	
	Frekuensi Jawaban	Skor
Sangat Baik	74 x 5	370
Baik	91 x 4	364
Cukup Baik	69 x 3	207
Buruk	11 x 2	22
Sangat Buruk	0 x 1	0
Total Nilai	963	

Hasil jawaban dari responden sebanyak 35 orang pada tabel 6 menghasilkan 963, kemudian dihitung nilai tertinggi dan nilai terendah seperti berikut:

Nilai Tertinggi = total responden x jumlah pertanyaan x poin tertinggi

$$35 \times 7 \times 5 = 1.225$$

Nilai Terendah = total responden x jumlah pertanyaan x poin terendah

$$35 \times 7 \times 1 = 245$$

Berdasarkan perhitungan yang menyatakan nilai tertinggi adalah 1.225 dapat dicari persentase seperti berikut:

$$963 : 1.225 \times 100\% = 78,6\%$$

Berdasarkan persentase yang diperoleh diketahui bahwa tanggapan *User* atau pengguna terhadap aplikasi edukasi Covid-19 berdasarkan tingkat penerimaannya di interval 60% -79% adalah kuat, yaitu dengan persentase 78,6%.

Distribution

Jika ada pengguna yang menggunakan aplikasi ini atau mengembangkan penelitian ini maka pengguna atau pengembangan dapat mengambil file tersebut di gdrive.

SIMPULAN

Dari hasil penelitian, dapat disimpulkan dengan beberapa pengujian

maka aplikasi edukasi Covid-19 dapat menampilkan objek 3D, jarak minimal yang baik dalam melakukan perubahan objek sekitar menjadi marker yaitu 5 cm dan jarak maksimal yaitu kurang dari 1 meter dan dari 4 pengujian objek untuk dijadikan marker maka 4 objek tersebut berhasil dijadikan marker. Dengan pemanfaatan *Markeless* pada aplikasi edukasi Covid-19 telah berhasil menampilkan objek corona virus, tenaga kesehatan, vaksin corona virus di objek yang akan dijadikan marker dan berdasarkan hasil kuisioner aplikasi edukasi corona virus yang telah disebar dengan menggunakan google form dari 35 responden didapatkan hasil yaitu 78,6 berdampak kuat terhadap mengedukasi coronavirus.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]]E. S. H. SELVIA LORENA BR. GINTING, "Penerapan Teknologi *Augmented reality* Sebagai Media Pengenalan Gedung Baru UNIKOM Berbasis Android," *Lect. Notes Comput. Sci. (including Subser. Lect. Notes Artif. Intell. Lect. Notes Bioinformatics)*, vol. 14, no. 2, hal. 1-14, 2016, doi: 10.1007/978-3-642-35455-7_1.
- [2] B. E. Kusuma, M. T. Tanzil, dan R. Cenderawan, "Analisa dan Perancangan Teknologi *Augmented reality* Berbasis Android Dalam Memberikan Petunjuk Navigasi Ruangan Pada Universitas Pelita Harapan Kampus Medan," vol. 4, no. 1, 2019.
- [3] S. L. Ginting, Y. R. Ginting, dan W. Aditama, "*Augmented reality* Sebagai Media Pembelajaran Stimulasi Bayi Menggunakan Metode Marker Berbasis Android," *J. Manaj. Inform.*, vol. 1, no. 13, hal. 1-14, 2017.
- [4] M. R. Aulia, "*Markeless Augmented reality* Untuk Penataan Desain Interiors Berbasis Android," hal. 44-48, 2018, [Daring].

- [5] P. S. Informatika, F. Teknik, D. A. N. Informatika, dan U. M. Nusantara, "Implementasi *Markerless Augmented reality* Pada Aplikasi Pengenalan Nama Binatang," 2020.
- [6] Ika Devi Perwitasari, "Teknik Marker Based Tracking *Augmented reality* Untuk Visualisasi Anatomi Organ Tubuh Manusia Berbasis Android," *J. Inf. Technol. Comput. Sci.*, vol. 53, no. 9, hal. 287, 2008.
- [7] Nurhadi dan Mulyadi, "Rancang Bangun Aplikasi *Augmented reality* Berbasis Face Tracking untuk Mendeteksi Wajah Peserta Wisuda," *Processor*, vol. 13, no. 1, hal. 1189–1199, 2018.
- [8] U. Rio, S. Erlinda, dan D. Haryono, "Implementasi Model Mobile *Augmented reality* e-Booklet untuk Mempromosikan Object Wisata Unggulan Provinsi Riau dengan metode 3D Object Tracking," *INOVTEK Polbeng - Seri Inform.*, vol. 1, no. 2, hal. 177, 2016, doi: 10.35314/isi.v1i2.137.
- [9] S. Pragestu, H. Sujaini, dan A. B. Putra, "Implementasi *Augmented reality* dengan Memanfaatkan GPS Based Tracking pada Sistem Pengenalan Gedung Universitas Tanjungpura," *J. Edukasi dan Penelit. Inform.*, vol. 1, no. 2, 2015, doi: 10.26418/jp.v1i2.12560.
- [10] M. E. A. Randy Gusman, "Analisis Pemanfaatan Metode Markeless User Defined Target Pada Augmeted Reality Sholat Shubuh," hal. 3–9, 2016.
- [11] R. N. Putri, "Indonesia dalam Menghadapi Pandemi Covid-19," *J. Ilm. Univ. Batanghari Jambi*, vol. 20, no. 2, hal. 705, 2020, doi: 10.33087/jiubj.v20i2.1010.
- [12] A. Susilo *et al.*, "Coronavirus Disease 2019: Tinjauan Literatur Terkini," *J. Penyakit Dalam Indones.*, vol. 7, no. 1, hal. 45, 2020, doi: 10.7454/jpdi.v7i1.415.
- [13] S. Syafrida dan R. Hartati, "Bersama Melawan Virus Covid 19 di Indonesia," *SALAM J. Sos. dan Budaya Syar-i*, vol. 7, no. 6, hal. 495–508, 2020, doi: 10.15408/sjsbs.v7i6.15325.
- [14] M. Mufti, A. A. S. Gatara, A. Afrilia, dan R. Mutiarawati, "Analisis Pengukuran Tingkat Kepercayaan Publik Terhadap Pemerintah: Kekuatan bagi Penanganan Covid-19 Berbasis Masyarakat," *Lp2M*, hal. 1–13, 2020, [Daring].
- [15] H. Sugiarto, "Penerapan Multimedia Development Life Cycle Pada Aplikasi Pengenalan Abjad Dan Angka," *IJCIT (Indonesian J. Comput. Inf. Technol.)*, vol. Vol.3 No.1, no. 1, hal. 26–31, 2018