

# Aplikasi Yoga Surya Namaskar Sebagai Media Pendukung Kesehatan Fisik dan Mental Pelajar Dengan Fitur *Augmented Reality*

Kadek Crisnanda Dika Putra <sup>a1</sup>, A.A.Kt.Agung Cahyawan Wiranatha <sup>a2</sup>, Ni Kadek Dwi Rusjyanthi <sup>a3</sup>

<sup>a</sup>Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Udayana  
e-mail: [1crisnandadikaputra@gmail.com](mailto:1crisnandadikaputra@gmail.com), [2agung.cahyawan@unud.ac.id](mailto:2agung.cahyawan@unud.ac.id), [3dwi.rusjyanthi@unud.ac.id](mailto:3dwi.rusjyanthi@unud.ac.id)

## Abstrak

Fitur *augmented reality* merupakan fitur yang dapat membawa gambar maya ke dalam realita, sehingga dapat mempermudah pekerjaan maupun menjadikan sebuah inovasi baru. Aplikasi Yoga Surya Namaskar dibuat dengan dilengkapi fitur *augmented reality* menjadikannya aplikasi yang dapat menarik minat pelajar untuk menjaga kebugaran diri dengan menerapkan Yoga Surya Namaskar. Aplikasi dibuat dengan *markerless augmented reality* dengan berbasis sistem Android. Pembuatan model 3D menggunakan auto desk maya, dengan plug-in Vuforia. Untuk pembuatan aplikasi Yoga Surya Namaskar digunakan Unity 3D. Aplikasi Yoga Surya Namaskar dapat menampilkan animasi 3D *markerless* dengan baik. Fitur *training* pada aplikasi dapat menampilkan *timer* dan estimasi jumlah kalori yang terbakar saat melakukan yoga. Aplikasi dapat berhasil difungsikan sesuai rancangan.

**Kata kunci:** 3D, *Markerless*, *Augmented Reality*, Yoga Surya Namaskar

## Abstract

The *augmented reality* feature is a feature that can bring virtual images into reality, so that it can simplify work and make new innovations. The Yoga Surya Namaskar application is made with *augmented reality* features making it an application that can attract students to maintain their own fitness by implementing Yoga Surya Namaskar. The application is made with *markerless augmented reality* based on the android system. 3D modeling using virtual auto desk, with Vuforia plug-in. Unity 3D is used to make the Yoga Surya Namaskar application. The Yoga Surya Namaskar application can display *markerless* 3D animation well. The *training* feature in the application can display a timer and an estimated number of calories burned while doing yoga. Applications can function successfully according to design.

**Keywords:** 3D, *Markerless*, *Augmented Reality*, Yoga Surya Namaskar

## 1. Latar Belakang

Kesibukan dan pekerjaan menjadi salah satu alasan pengabaian terhadap kesehatan fisik dan mental. Anak-anak dan remaja tak luput menjadi salah satu bagian yang sangat kurang memperhatikan kesehatannya baik secara mental maupun fisik. Waktu luang di rumah digunakan untuk bermain *gadget* yang semakin memperburuk pola kegiatan fisik anak. Fisik yang tidak bugar akan berpengaruh pada mental anak-anak dan pelajar

Surya Namaskar memiliki fungsi sebagai latihan fisik, menyeimbangkan dan meningkatkan kestabilan emosi dan mental anak-anak. Pendiri dari Satyanandasrama, di Paris, dan juga guru di C.E.S Condoret High School, telah mempelajari penggunaan Surya Namaskar secara ekstensif dalam ruang kelas untuk menyeimbangkan sisi intuisi dan kecerdasan anak-anak

Semakin majunya teknologi, banyak muncul aplikasi kesehatan yang dapat di unduh di *smartphone*, namun fitur yang diberikan belum maksimal sehingga belum terlalu diminati oleh masyarakat, terlebih untuk kalangan anak-anak dan pelajar. Dengan fitur *AR Markerless*, aplikasi akan memberikan pengalaman baru bagi *user* dengan memiliki instruktur yoga pribadi dalam bentuk 3D, dan dibantu dengan fitur *training* yang memberikan *timer* dan menunjukkan jumlah kalori yang dibakar oleh tubuh selama melakukan yoga. Anak-anak dan pelajar bisa berolahraga dengan lebih mudah menggunakan aplikasi *Augmented Reality* Yoga Surya Namaskar yang dapat dilakukan dimana saja dengan waktu yang tidak begitu lama dan gerakan yang tidak berat, namun tetap memberikan manfaat yang maksimal.

### 1.1 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan memiliki rumusan masalah yang disusun guna memenuhi tujuan-tujuan untuk dapat menyelesaikan permasalahan yang terjadi diantaranya adalah sebagai berikut.

- 1) Bagaimana *output* aplikasi Aplikasi Yoga Surya Namaskar dengan fitur *Augmented Reality* sebagai media pendukung kesehatan fisik dan mental pelajar?
- 2) Bagaimana cara kerja Aplikasi Yoga Surya Namaskar dengan fitur *Augmented Reality* sebagai media pendukung kesehatan fisik dan mental pelajar, sehingga menjadi sarana yang bermanfaat untuk kesehatan?
- 3) Apakah Aplikasi Yoga Surya Namaskar dapat memberikan pengalaman baru bagi *user* dalam melakukan yoga?

### 1.2 Tujuan Penulisan

Tujuan yang dilakukan dari Rancang Bangun Aplikasi Yoga Surya Namaskar dengan fitur *Augmented Reality* sebagai Media Pendukung Kesehatan Fisik dan Mental Pelajar:

- 1) Mampu membangun aplikasi *Augmented Reality* yang dapat menampilkan objek 3 dimensi, animasi, dan informasi 12 gerak Yoga Surya Namaskar pada sistem operasi Android.
- 2) Mampu menampilkan visualisasi animasi 3D dari 12 gerak Surya Namaskar melalui *scan* objek, fitur *training* akan menunjukkan *timer* yang berjalan dan angka kalori yang di bakar oleh tubuh.
- 3) Aplikasi Yoga Surya Namaskar memberikan pengalaman baru bagi *user* untuk melakukan olahraga yoga melalui fitur-fitur yang terdapat pada aplikasi.

### 1.3 Manfaat Penulisan

Manfaat yang didapat dari aplikasi Aplikasi Yoga Surya Namaskar dengan fitur *Augmented Reality* sebagai Media Pendukung Kesehatan Fisik dan Mental Pelajar adalah untuk membantu mengetahui 12 gerak Yoga Surya Namaskar itu sendiri serta memberikan penyajian informasi dan manfaat dari 12 gerak Yoga Surya Namaskar dengan cara yang lebih atraktif dan menarik kepada para pelajar, juga memberikan contoh pemanfaatan teknologi informasi khususnya *Augmented Reality* di bidang budaya dan kesehatan.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 State of The Art

Augmented Reality Mobile Application of Balinese Hindu Temple : DewataAR. Sebuah aplikasi yang bertujuan untuk memberikan informasi mengenai objek wisata di Bali, khususnya di Tanah Lot. Aplikasi ini menggunakan fitur augmented reality yang akan menampilkan informasi-informasi secara menarik dan dapat digunakan sebagai media promosi kepada turis. Aplikasi DewataAR dibuat menggunakan teknik markerless dengan SDK Vuforia. Penyusunan Aplikasi DewataAR menggunakan Library Qualcomm Vuforia dan Unity3D. Dewata AR akan menampilkan objek 3D, video, dan audio mengenai Tanah Lot dengan cara melakukan scan pada brosur objek wisata menggunakan *smartphone* android. (Waruwu, A.F., Agung Bayupati, I Putu & Gede Darma Putra, I Ketut 2015) [x].

Aplikasi Pembelajaran Yoga Hindu Berbasis Android merupakan suatu aplikasi yang digunakan sebagai media pembelajaran mengenai Hatha Yoga dan Surya Namaskar dengan lebih menarik. Aplikasi ini menyuguhkan 46 gerakan Yoga, antara lain 12 gerakan Surya Namaskar, 8 gerak Pranayama, 7 gerak asanas posisi duduk, 8 gerak asanas posisi berdiri, dan 11 gerak asanas posisi tidur. Sistem yang digunakan adalah system operasi android dengan sarana *smartphone* (Kadek Ardiago, 2018) [x].

Analisis Pemanfaatan Metode *Markerless User Defined Target* Pada *Augmented Reality* Sholat Subuh. Penelitian ini bertujuan untuk menampilkan objek 3 dimensi pada lingkungan *augmented reality* tanpa menggunakan marker khusus pada perangkat android yang menggunakan metode *markerless user defined target*. Penelitian ini menguji pemanfaatan menggunakan parameter kontras warna permukaan datar, bentuk objek, jarak, cahaya, dan sudut kamera pada saat tracking. Hasil dari penelitian ini didapatkan bahwa semua benda dapat digunakan pada metode *markerless user defined target* (Gusman, Randy, Apriyani, Meyti Eka, 2016) [x].

### 2.2 Augmented Reality

*Augmented Reality* merupakan teknologi yang menggabungkan benda virtual dua dimensi ataupun tiga dimensi ke dalam sebuah dunia nyata lalu memroyeksikan objek-objek virtual tersebut dalam waktu nyata. Objek-objek virtual berfungsi menampilkan informasi yang tidak dapat diterima oleh manusia secara langsung. Prinsip dasar dari *Augmented Reality* yaitu penggabungan dunia nyata dan

virtual, berjalan secara interaktif dalam waktu nyata dan terdapat penggabungan antar benda dalam tiga dimensi yaitu benda maya terintegrasi dalam dunia nyata (Azuma, 1997)<sup>[1]</sup>.

### 2.3 Marker

*Marker* adalah sebuah penanda yang terdiri dari kumpulan titik-titik acuan untuk memudahkan komputasi dari pengukuran parameter-parameter yang dibutuhkan dalam pengolahan citra (Pramono, 2012)<sup>[2]</sup>. *Marker* menjadi salah satu metode yang paling umum digunakan dalam aplikasi *Augmented Reality*.

### 2.4 Markerless Augmented Reality

*Markerless Augmented Reality* adalah pemanfaatan teknologi *Augmented Reality* tanpa *marker* atau penanda dimana tempat munculnya atau dikenalnya objek *Augmented Reality* tersebut dimulai. *Markerless Augmented Reality* tidak membutuhkan objek gambar (*marker*) atau penanda dalam media kertas dengan motif tertentu yang harus dikenali, melainkan menggunakan media yang lebih canggih seperti mengenali bidang dalam objek nyata, bentuk badan atau wajah, geografis berdasarkan GPS dan lain sebagainya

### 2.5 Model 3 Dimensi

Pemodelan tiga dimensi (3D) adalah proses pembuatan representasi matematis permukaan tiga dimensi dari suatu objek dengan *software* tertentu. Produk hasil pemodelan-pemodelan disebut model 3D. Model 3D tersebut dapat ditampilkan sebagai citra dua dimensi melalui sebuah proses yang disebut 3D rendering. Model 3D direpresentasikan dari kumpulan titik, terhubung oleh berbagai macam entitas geometri seperti segitiga, garis, permukaan lengkung, dan lain sebagainya.

### 2.6 Android

Android adalah sistem operasi yang berbasis Linux untuk telepon seluler seperti *smartphone* dan komputer. Android menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam peranti bergerak.

### 2.7 Autodesk Maya

Maya adalah *software* 3D *modeling* maupun animasi, khususnya *character modeling* dan *character animation*. Perangkat lunak grafik komputer 3D dibuat oleh Alias Systems Corporation (Diakuisisi oleh Autodesk, Inc. pada tahun 2006)<sup>[3]</sup>. Autodesk maya 2013 menyediakan perangkat *tools* untuk animasi, pemodelan, simulasi, *matchmoving* dan *compositing* untuk membantu menghasilkan karya yang berkualitas.

### 2.8 Unity 3D

Unity 3D adalah sebuah *game engine* yang berbasis *cross-platform*. Unity dapat digunakan untuk membuat sebuah *game* yang bisa digunakan pada perangkat komputer, ponsel pintar Android, iPhone, PS3, dan bahkan X-BOX. Unity adalah sebuah *tool* yang terintegrasi untuk membuat *game*, arsitektur bangunan dan simulasi.

### 2.9 Vuforia

Vuforia merupakan *library* yang digunakan untuk membuat Aplikasi *Augmented Reality* dan *Virtual Reality*. *Developer* dapat menambahkan fungsionalitas dari *computer vision* yang ada pada *Library* Vuforia untuk memungkinkan mengenali suatu gambar, benda-benda dan merekonstruksi kedalam lingkungan dunia nyata.

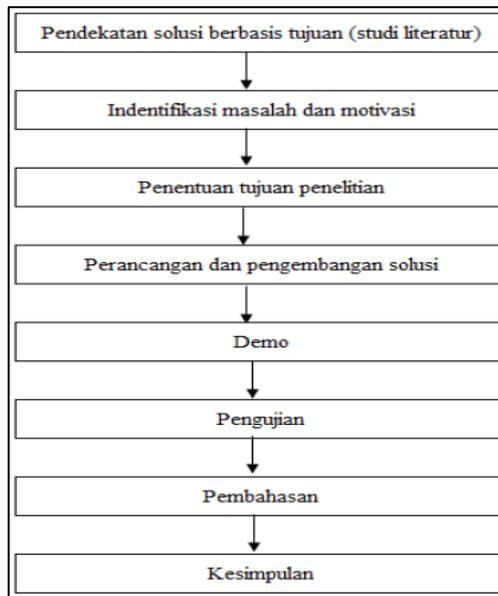
### 2.10 Surya Namaskar

Menurut kitab kuno, yoga adalah ilmu yang membuat manusia dapat menjalani hidup yang lebih harmonis, seimbang melalui pengendalian pikiran dan tubuh. Surya Namaskar adalah kriya, dengan aktivitas yoga didalamnya memberikan manfaat yang baik bagi kelentukan tubuh dan keremajaan organ didalam tubuh. Yoga Surya Namaskar memiliki 12 gerak dalam memraktikkannya, yaitu yaitu : Pranamasana, Hasta Uttanaasana, Padahastasana, Asva Sancalanasana, Parvatasana, Astanga Namaskara, Bhujangasana, Parvatasana, Asva Sancalanasana, Padahastasana, Hasta Uttanasana, dan Pranamasana. Svami Yogabhakti Sarasvati.

## 3. Metodologi Penelitian

Sumber data yang digunakan dalam penelitian Aplikasi Yoga Surya Namaskar didapatkan melalui sumber-sumber studi literatur. Sumber literatur yang digunakan berupa jurnal ilmiah, buku, e-

book dan video tutorial. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian Aplikasi *Augmented Reality* Yoga Surya Namaskar yaitu metode kepustakaan. Metodologi penelitian yang digunakan dalam Aplikasi *Augmented Reality* Yoga Surya Namaskar adalah metodologi DSRM (*Design Science Research Method*).

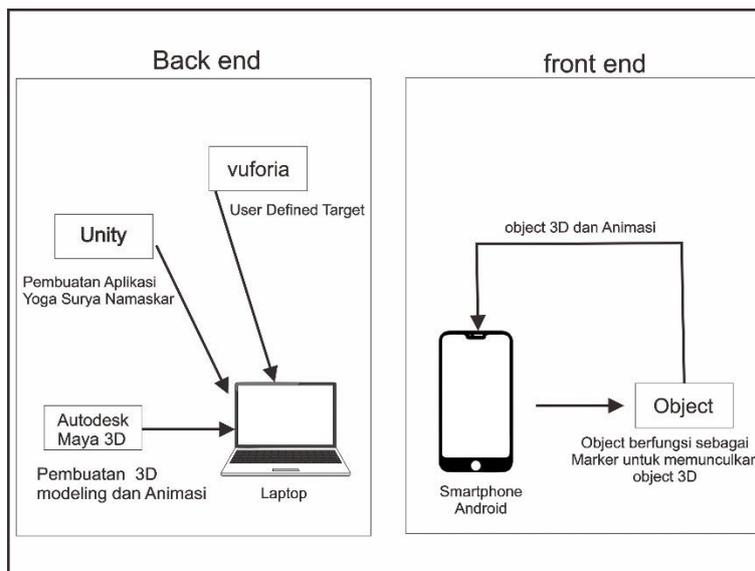


Gambar 1. Metodologi DSRM (Eka Pratama, I P., 2014)

Gambar 1 menunjukkan delapan tahapan metodologi penelitian pada DSRM yang digunakan pada penelitian Aplikasi *Augmented Reality* Yoga Surya Namaskar.

### 3.1 Gambaran Umum AR Yoga Surya Namaskar

Gambaran umum sistem dari Aplikasi *Augmented Reality* Yoga Surya Namaskar merupakan aplikasi yang menampilkan model animasi 3D tentang 12 gerakan Yoga Surya Namaskar, video animasi 3D tentang setiap gerakan dalam Yoga Surya Namaskar dan memberikan informasi teks tentang melakukan 12 gerakan Yoga Surya Namaskar serta manfaat dari masing – masing gerakan terhadap kesehatan mental maupun fisik.



Gambar 2. Gambaran Umum Sistem Aplikasi *Augmented Reality* Yoga Surya Namaskar

Gambar 2. menunjukkan gambaran umum sistem dari Rancang Bangun Aplikasi *Augmented Reality* Yoga Surya Namaskar yang terdiri dari dua proses yaitu bagian *back-end* dan *front-end*.

Proses yang pertama yaitu bagian *back-end*, pembuatan model animasi 3D dan video animasi 3D dilakukan pada *Software* Autodesk Maya. Pembuatan *license key* dan *database marker* menggunakan *Library* Vuforia. Pembuatan *license key* berguna untuk mengidentifikasi setiap aplikasi yang dibuat dan memberikan akses sesuai dengan *Platform* Vuforia.

Proses yang kedua adalah bagian *front-end*, bagian ini meliputi proses *file .apk* yang terpasang pada *smartphone* atau tablet berbasis Android. Aplikasi *Augmented Reality* yang sudah terpasang pada *smartphone* akan berjalan dan melakukan *tracking* pada objek dengan kamera *smartphone*. Hasil yang ditampilkan berupa model animasi 3D, video animasi 3D, teks dan informasi terkait tentang 12 gerakan Yoga Surya Namaskar dan manfaat dari masing- masing gerakannya.

#### 4. Pengujian dan Analisa Hasil

Pengujian dan analisis hasil menjelaskan antar muka dan juga fitur – fitur yang tersedia dalam aplikasi, serta pengujian kinerja dari aplikasi.

##### 4.1 Skenario Pengujian Aplikasi

Skenario pengujian dilakukan pada Aplikasi Yoga Surya Namaskar. Fungsi yang diuji pada aplikasi Yoga Surya Namaskar yaitu *splash screen*, *main menu*, model animasi 3D dan fitur *training* yang akan dijelaskan sebagai berikut,

- 1) Pengujian menggunakan satu buah *smartphone* Android dengan tipe Xiaomi Redmi Note 8 bertujuan untuk menguji aplikasi Yoga Surya Namaskar dapat berjalan dengan baik dan mendeteksi jika terdapat suatu kesalahan. *Smartphone* android memperlihatkan minimal *grade* dari *system* operasi yang digunakan.
- 2) Pengujian *splash screen* bertujuan untuk menuji tampilan antarmuka saat aplikasi Yoga Surya Namaskar pertama kali dijalankan.
- 3) Pengujian *main menu* bertujuan untuk mengetahui fungsi-fungsi dari tombol *scene main menu* dapat berjalan dengan baik. Tombol yang terdapat pada *scene main menu* antara lain adalah tombol AR, tombol edukasi, tombol *training*, dan tombol info.
- 4) Pengujian pada semua fitur aplikasi Yoga Surya Namaskar memiliki tujuan untuk mengetahui setiap fitur dalam aplikasi dapat berjalan dengan baik saat digunakan. Pengujian pada aplikasi Yoga Surya Namaskar menggunakan indikasi mengenai jarak antara *marker* dengan kamera *smartphone*, responsivitas fitur, kesesuaian fitur, dan hasil dari fitur yang digunakan.
- 5) Pengujian fitur *training* bertujuan untuk menguji *timer* berjalan dengan benar sesuai waktu. Fitur *training* memiliki *output* berupa jumlah kalori yang dibakar sesuai dengan *timer* yang berjalan.
- 6) Skenario pengujian Aplikasi Yoga Surya Namaskar menghasilkan evaluasi. Hasil evaluasi yang didapatkan bersis beberapa aspek mengenai pembuatan Aplikasi Yoga Surya Namaskar.

##### 4.2 Pengujian Aplikasi Yoga Surya Namaskar

Pengujian Aplikasi Yoga Surya Namaskar bertujuan untuk menguji setiap fitur pada aplikasi Yoga Surya Namaskar dapat berjalan dengan baik dan mendeteksi jika terdapat suatu kesalahan. *Smartphone* yang digunakan untuk menguji Aplikasi Yoga Surya Namaskar adalah *smartphone* Xiaomi dengan tipe Redmi Note 8 yang berbasis *system* operasi Android. Spesifikasi lengkap *smartphone* dapat di lihat pada tabel 4.1

**Tabel 4.1** Spesifikasi *Smartphone*

<b>Type Smartphone</b>	Redmi Note 8
<b>Sistem Operasi</b>	Android Pie
<b>RAM</b>	4 GB
<b>GPU</b>	Mali-G71
<b>CPU</b>	Octa-core (2x2.2 GHz Cortex-A73 & 6x1.6 GHz Cortex-A53)
<b>Kamera</b>	48 MP
<b>Chipset</b>	Snapdragon 665

Tabel 4.1 berisi informasi mengenai spesifikasi *smartphone* android yang digunakan untuk melakukan pengujian terhadap fitur-fitur yang terdapat pada aplikasi Yoga Surya Namaskar. Jenis pengujian yang dilakukan adalah sebagai berikut,

- 1) Pengujian Tampilan *Splash Screen*
- 2) Pengujian Tombol *Main Menu*
- 3) Pengujian Tampilan Model Animasi 3D
- 4) Pengujian Fitur Edukasi

#### 5) Pengujian *Menu Training*

Pengujian pada masing-masing fitur yang terdapat pada Aplikasi Yoga Surya Namaskar dipaparkan pada subbab berikut

##### 4.2.1 **Scene Splash Screen**

*Scene splash screen* merupakan *scene* yang muncul pertama kali ketika aplikasi mulai dijalankan.

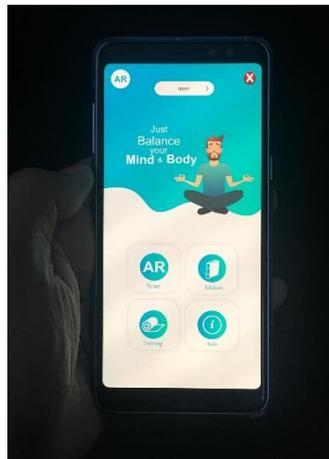


**Gambar 3.** *Splash Screen* Yoga Surya Namaskar

Gambar 3 merupakan gambar yang menunjukkan *splash screen* dari penelitian aplikasi Yoga Surya Namaskar. *Splash screen* yang dirancang dan diimplementasikan pada perangkat lunak *Smartphone* berisi logo mengenai aplikasi yang dibuat. Tampilan *Splash screen* akan muncul dilayar *Smartphone* pengguna hanya dalam beberapa detik ketika aplikasi dijalankan

##### 4.2.2 **Pengujian Tombol Main Menu**

Pengujian tombol *main menu* adalah pengujian fungsi tombol-tombol pada halaman *main menu*.



**Gambar 4.** *Home Screen* Yoga Surya Namaskar

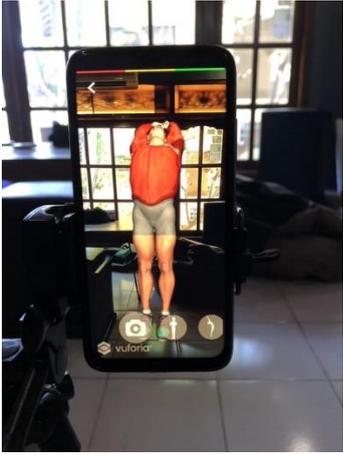
*Main menu* berisi Tombol AR, Tombol Edukasi, Tombol *Training* dan Tombol Info. Tombol-tombol pada *main menu* dapat berfungsi sesuai dengan yang telah ditentukan.

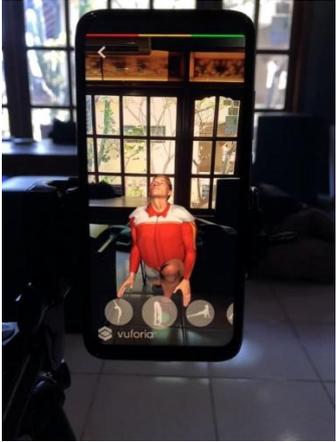
##### 4.2.3 **Pengujian Tampilan Model Animasi 3D**

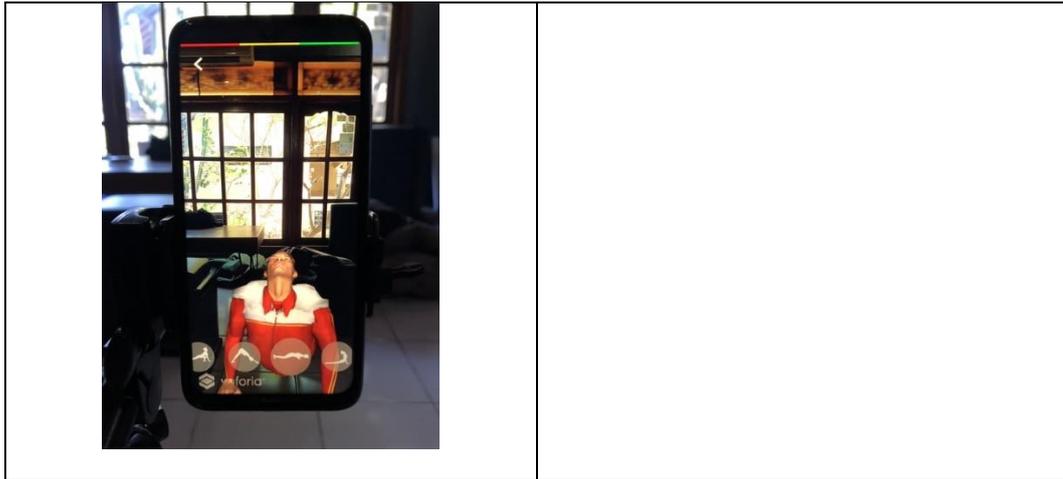
Pengujian tampilan model animasi 3D bertujuan untuk menguji tampilan, responsivitas, dan kualitas model animasi 3D pada Aplikasi Yoga Surya Namaskar. Pengujian dilakukan pada siang hari di dalam ruangan, cahaya yang digunakan adalah cahaya matahari yang masuk melalui jendela, dan juga dibantu dengan lampu dalam rumah. Yoga Surya Namaskar memiliki dua belas pola gerakan yang terbagi dalam tujuh gerakan inti dan lima gerakan pengulangan. Pada pengujian tampilan model ini

akan menguji tujuh gerakan model animasi 3D. Tampilan animasi 3D terdapat dalam gambar-gambar berikut,

**Tabel 4.2** Tabel Hasil Pengujian Tampilan Model Animasi 3D

Model Animasi 3D	Hasil Pengujian
<p>1) Posisi Berdoa atau <i>Pranamasana</i></p> 	<p>Animasi 3D tampil secara baik dan jelas</p>
<p>2) Posisi Tangan Diangkat atau <i>Hasta Uttanaasana</i></p> 	<p>Animasi 3D tampil secara baik dan jelas</p>
<p>3) Posisi Membungkuk Mencapai Kaki atau <i>Padahastasana</i></p> 	<p>Animasi 3D tampil secara baik dan jelas</p>

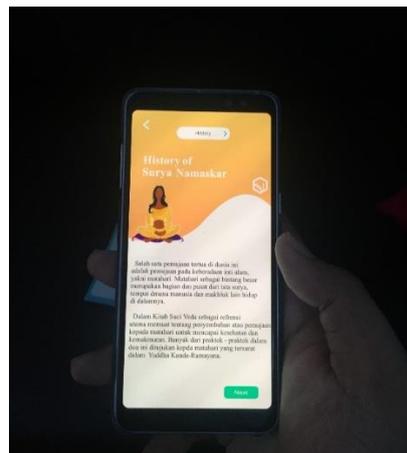
<p>4) Posisi Menunggang Kuda atau <i>Asva Sancalanasana</i></p> 	<p>Animasi 3D tampil secara baik dan jelas</p>
<p>5) Posisi Gunung atau <i>Parvatasana</i></p> 	<p>Animasi 3D tampil secara baik dan jelas</p>
<p>6) Sujud dengan Delapan Anggota Badan atau <i>Astanga Namaskara</i></p> 	<p>Animasi 3D tampil secara baik dan jelas</p>
<p>7) Posisi Ular atau <i>Bhujangasana</i></p>	<p>Animasi 3D tampil secara baik dan jelas</p>



Tabel 4.2 menunjukkan hasil tampilan model animasi 3D pada Aplikasi Yoga Surya Namaskar. Hasil tampilan animasi Yoga Surya Namaskar terhadap kamera Xiaomi Redmi Note 8 menghasilkan animasi 3D yang baik dan jelas.

#### 4.2.4 Scene Edukasi

Pada scene Edukasi memuat tentang informasi-informasi mengenai Yoga Surya Namaskar.

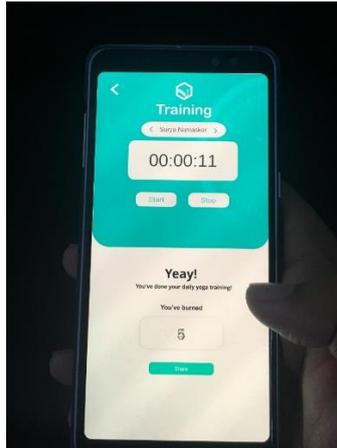


**Gambar 6.** Scene Edukasi

**Gambar 6.** menampilkan informasi mengenai Yoga Surya Namaskar untuk membantu *user* agar mengenal tentang Yoga Surya Namaskar baik dari sejarahnya, manfaat untuk kesehatannya serta gerakan yoga yang bisa dipraktikkan.

#### 4.2.5 Scene Training

*Scene training* adalah *scene* yang membantu *user* dalam mempraktikkan gerakan Yoga Surya Namaskar.



Gambar 7. Scene Training Yoga Surya Namaskar

Gambar 7. menampilkan *timer* untuk praktik Yoga Surya Namaskar. Dalam *scene* ini terdapat *timer* yang digunakan untuk menghitung waktu selama melakukan gerakan yoga. Selain *timer*, *scene training* juga menampilkan jumlah kalori yang akan terbakar dalam periode waktu tertentu

#### 4.3 Kelebihan dan Kekurangan Aplikasi

Berdasarkan hasil analisa dan pengujian yang telah dilakukan, terdapat kelebihan dan kekurangan pada Aplikasi Yoga Surya Namaskar. Kelebihan dan kekurangan dari Aplikasi Yoga Surya Namaskar adalah sebagai berikut,

##### 4.3.1 Kelebihan Aplikasi Yoga Surya Namaskar

Kelebihan dari Aplikasi Yoga Surya Namaskar dengan fitur *augmented reality* yaitu,

- 1) Mampu memberikan penggambaran tentang gerakan Yoga Surya Namaskar, tidak hanya melalui gambar 2D, namun mampu menyajikan model animasi 3D.
- 2) Memberikan penyajian yang lebih menarik untuk anak dan pelajar
- 3) Dapat memberikan pengalaman yang baru dalam melakukan olahraga

##### 4.3.2 Kekurangan Aplikasi Yoga Surya Namaskar

Kekurangan dari Aplikasi Yoga Surya Namaskar dengan fitur *augmented reality* yaitu,

- 1) Ukuran Aplikasi Yoga Surya Namaskar cukup besar yaitu 195 MB. Desain dan animasi 3D yang cukup banyak, menjadi faktor utama alasan Aplikasi Yoga Surya Namaskar memiliki ukuran 195 MB.
- 2) Aplikasi Yoga Surya Namaskar hanya bisa digunakan pada *smartphone* dengan sistem operasi Android 4.1 hingga Android terbaru.
- 3) Aplikasi Yoga Surya Namaskar belum kompatibel dengan layar *smartphone* yang berukuran dibawah 16:10
- 4) Aplikasi Yoga Surya Namaskar memerlukan *smartphone* dengan *grafis* dan kamera yang baik untuk dapat menampilkan kualitas model 3D dan kecepatan deteksi yang lebih baik.
- 5) Penggunaan aplikasi Yoga Surya Namaskar masih memerlukan banyak media pendukung seperti : tripod atau *projector*.

## 5. PENUTUP

### 5.1 Simpulan

Simpulan yang diperoleh dari Aplikasi Augmented Reality Yoga Surya Namaskar sebagai berikut.

- 1) Aplikasi *Augmented Reality* Yoga Surya Namaskar berhasil dilakukan dengan menggunakan *user defined target* sebagai metode *tracking* untuk menampilkan model dan animasi 3D. Aplikasi Yoga Surya Namaskar mampu menampilkan objek 3D tanpa *marker* khusus, sehingga penggunaannya cukup mengarahkan kamera *smartphone* ke arah objek yang akan digunakan sebagai *marker*, maka objek 3D akan muncul.
- 2) Aplikasi Yoga Surya Namaskar akan berjalan ketika *smartphone* melakukan proses *tracking* terhadap *marker* dan menghasilkan model animasi 3D Yoga Surya Namaskar yang akan muncul pada layar *smartphone*. Animasi 3D akan bergerak memberikan contoh pola setiap gerakan dari Yoga Surya Namaskar. Aplikasi Yoga Surya Namaskar juga memfasilitasi *user* dengan menu

*training* yang dilengkapi oleh *timer*. *Timer* akan menampilkan jumlah kalori yang terbakar saat melakukan *training* Yoga Surya Namaskar pada akhir sesi *training*.

- 3) Aplikasi *Augmented Reality* Yoga Surya Namaskar dapat memberikan pengalaman baru bagi *user*. Fitur *augmented reality* merupakan cara yang baru bagi *user* untuk membantu melakukan gerakan yoga. Animasi 3D dapat membimbing *user* untuk mempraktekkan langkah-langkah gerakan yoga. Yoga Surya Namaskar dapat menjadi pemandu pribadi untuk melakukan yoga baik di rumah maupun di sekolah. Hasil kuisioner *user* aplikasi Yoga Surya Namaskar menunjukkan bahwa 70% responden “sangat setuju” dan 30% responden “setuju” bahwa aplikasi Yoga Surya Namaskar dapat membantu berolahraga dengan cara yang lebih mudan dan menyenangkan. 60% responden berpendapat “setuju”, 30% “sangat setuju”, dan 10% berpendapat “cukup” mengenai aplikasi Yoga Surya Namaskar dapat memotifasi untuk lebih rajin berolahraga.

## 5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan dari pembuat aplikasi Yoga Surya Namaskar yaitu sebagai berikut.

- 1) Aplikasi Yoga Surya Namaskar diharapkan dapat diterapkan dan dimanfaatkan untuk membantu meningkatkan kesehatan fisik dan mental anak-anak dan pelajar dikalangan sekolah.
- 2) Aplikasi Yoga Surya Namaskar dapat dikembangkan tidak hanya pada sistem operasi Android.
- 3) Pengembangan selanjutnya dari Aplikasi Yoga Surya Namaskar yaitu menambahkan fitur *history training* yang dapat menyimpan rekam *training* yang telah dilakukan.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Abraham Christover Manuputty, T. Arie Setiawan Prasida, Perancangan Augmented Reality Media Maskerless Point of Interest (POI) Dalam memberikan Informasi Gedung Berbasis Android (Studi Kasus: Universitas Krinten Satya Wacana), *Jurnal Informatika*, 2017; Vol 11, No. 2, 31-39.
- [2] Aditya Putra, I. G. B. W., dkk, *Aplikasi Augmented Reality Effect dengan Tema Rerajahan berbasis Android*. Bali: Universitas Udayana; 2016.
- [3] Azuma, R. T. *A Survey of Augmented Reality” Presence : Teleoperators and Virtual Environments*, *Mitpress*,6(4), 1997; pp. 355–385.
- [4] Fuspa Enggra Sary, M. 2007. *Implementasi Teknik Phong Shading dan Alpha Blending dalam Proses Rendering Objek Tiga Dimensi*, UNIKOM.
- [5] Ganda Yoga Swara, Implementasi Augmented Reality Sebagai Alat Bantu Penderita Buta Warna Berbasis Android, *Jurnal TEKNOIF*, 2019, Vol. 7 No. 1, 48-57.
- [6] I Gusti Agung Bagus Harry Agatha Pradipta, dkk, Pengembangan Aplikasi Augmented Reality Markerless Pengenalan dan Teknik Dasar Bula Basket, *Kumpulan Artikerl Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (KARMAPATI)*, 2017; Vol. 6, No. 3, 347-355.
- [7] Ilmawan Mustaqim, Nanang Kurniawan, Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality, *Jurnal Edukasi Elektro*, 2017, Vol. 1, No. 1, 36-48.
- [8] Iwan Setya Nugraha, dkk, Pemnfaatan Augmented Reality Untuk Pembelajaran Pengenalan Alat Musik Piano, *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, 2014, Vol 2, No. 1, 62-70.
- [9] Kadek Ardiago, *Aplikasi Pembelajaran Yoga Hindu Berbasis Android*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Lampung: Universitas Lampung; 2008
- [10] Kadek Yoga Wira Putra, dkk. Aplikasi Tetanding Banten Pejati Berbasis Android. *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika*. 2015; Vol. 4, No. 2, 100-110.
- [11] Ni Made Sudiartini, dkk, Pengembangan Aplikasi Markerless Augmented Reality Balinese Story “Calon Arang”, *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 2016, Vol. 13, No. 2, Hal:233.
- [12] Okita, A. *Learning C# Programming with Unity 3D*. Broken Sound Parkway NW: Taylor & Francis Group, LLC. 2015; doi: 13.
- [13] Pramono, B. A. *Desain dan Implementasi Augmented Reality Berbasis Web pada Aplikasi Furniture Shooping Manager Sebagai Alat Bantu Belanja Online*. *Jurnal Transformatika*. Transformatika. 2012; 10 (1) : pp. 26–33.
- [14] Randi Gusman, Meyti Eka Apriyani, Analisis Pemanfaatan Metode Markerless User Defined Target Pada Augmented Reality Sholat Shubuh, *Jurnal Infotel*, 2016, Vol 8, No. 1, 64-70.
- [15] Rima Rohimawati. *Sehat dan Bahagia Dengan Yoga*. Jakarta : Kawan Pustaka. 2008.
- [16] Saurabh, Bhardwaj, dkk. *Android Operating Systems*, *IJETMR*. 2013; 1 (1), p. 1.
- [17] Vuforia Developer Library, n.d., Getting Started, < <http://developer.vuforia.com/library/getting-started>>.
- [18] Waruwu, A.F, dkk. 2015. *Augmented Reality Mobile Application of Balinese Hindu Temples: DewataAR*.
- [19] <http://www.developer-week.de>, diakses pada tanggal 4 April 2018.
- [20] *Projet de Recherche Lagadic - INRIA Rennes (irisa.fr)*, diakses pad tanggal 4 April 2018.

[21] <http://www.phasespace.com/rnd.html> diakses pada tanggal 4 April 2018.

[22] <https://www.quora.com/What-are-your-thoughts-on-augmented-reality-games>, diakses pada tanggal 9 April 2018.