

**MARKERLESS AUGMENTED REALITY SEBAGAI PENAMPIL  
MASKOT VIRTUAL DENGAN METODE PLANE DETECTION PADA  
OBYEK WISATA PANTAI TRISIK KABUPATEN KULON PROGO**

**SKRIPSI**



Disusun Oleh

**Faizal Zulfi Ardiyanto**

**16.11.0030**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2021**

**MARKERLESS AUGMENTED REALITY SEBAGAI PENAMPIL  
MASKOT VIRTUAL DENGAN METODE PLANE DETECTION PADA  
OBYEK WISATA PANTAI TRISIK KABUPATEN KULON PROGO**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai gelar Sarjana  
pada Program Studi Informatika



Disusun Oleh

**Faizal Zulfi Ardiyanto**

**16.11.0030**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2021**

# PERSETUJUAN

## SKRIPSI

### ***MARKERLESS AUGMENTED REALITY SEBAGAI PENAMPIL MASKOT VIRTUAL DENGAN METODE PLANE DETECTION PADA OBYEK WISATA PANTAI TRISIK KABUPATEN KULON PROGO***

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Faizal Zulfi Ardiyanto**

**16.11.0030**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 24 September 2020

**Dosen Pembimbing,**

**Amir Fatah Sofyan, S.T., M.Kom.**

**NIK. 190302047**

# PENGESAHAN

## SKRIPSI

**MARKERLESS AUGMENTED REALITY SEBAGAI PENAMPIL  
MASKOT VIRTUAL DENGAN METODE *PLANE DETECTION* PADA  
OBJEK WISATA PANTAI TRISIK KABUPATEN KULON PROGO**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Faizal Zulfi Ardiyanto**

**16.11.0030**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 20 Januari 2021

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

**Amir Fatah Sofyan, S.T., M.Kom.**  
**NIK. 190302047**

**Alfie Nur Rahmi, M.Kom.**  
**NIK. 190302240**

**Ibnu Hadi Purwanto, M.Kom.**  
**NIK. 190302390**

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 20 Januari 2021

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**Krisnawati, S.Si, M.T.**  
**NIK. 190302038**

## PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillahrabbi'l'amin kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan kemudahan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini untuk menyelesaikan pendidikan dan memperoleh gelar Sarjana Komputer. Tentunya skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis persembahkan kepada:

1. Allah SWT atas ridhoNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi
2. Kedua orang tua tercinta, Bapak Mulyadi dan Ibu Suratmi. Rasa Terimakasih yang amat sangat besar penulis haturkan karena doa dan dukungannya serta perjuangannya sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan dan skripsi ini.
3. Bapak Amir Fatah Sofyan, S.T., M.Kom. yang senantiasa selalu memberikan bimbingannya. Semoga mendapatkan keberkahan dan dimudahkan segala urusannya.
4. Dinas Pariwisata Kabupaten Kulon Progo dan Pokdarwis Desa Banaran yang telah memberikan fasilitas dan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian di tempatnya.
5. Witri Sekar Pertiwi, yang selalu memberikan semangat dan motivasi dan menjadi partner berjuang.

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, terkecuali yang tertulis diacu di dalam naskah ini dan disebutkan di dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Kulon Progo, 20 Januari 2021



Faizal Zulfi Ardiyanto

NIM 16.11.0030

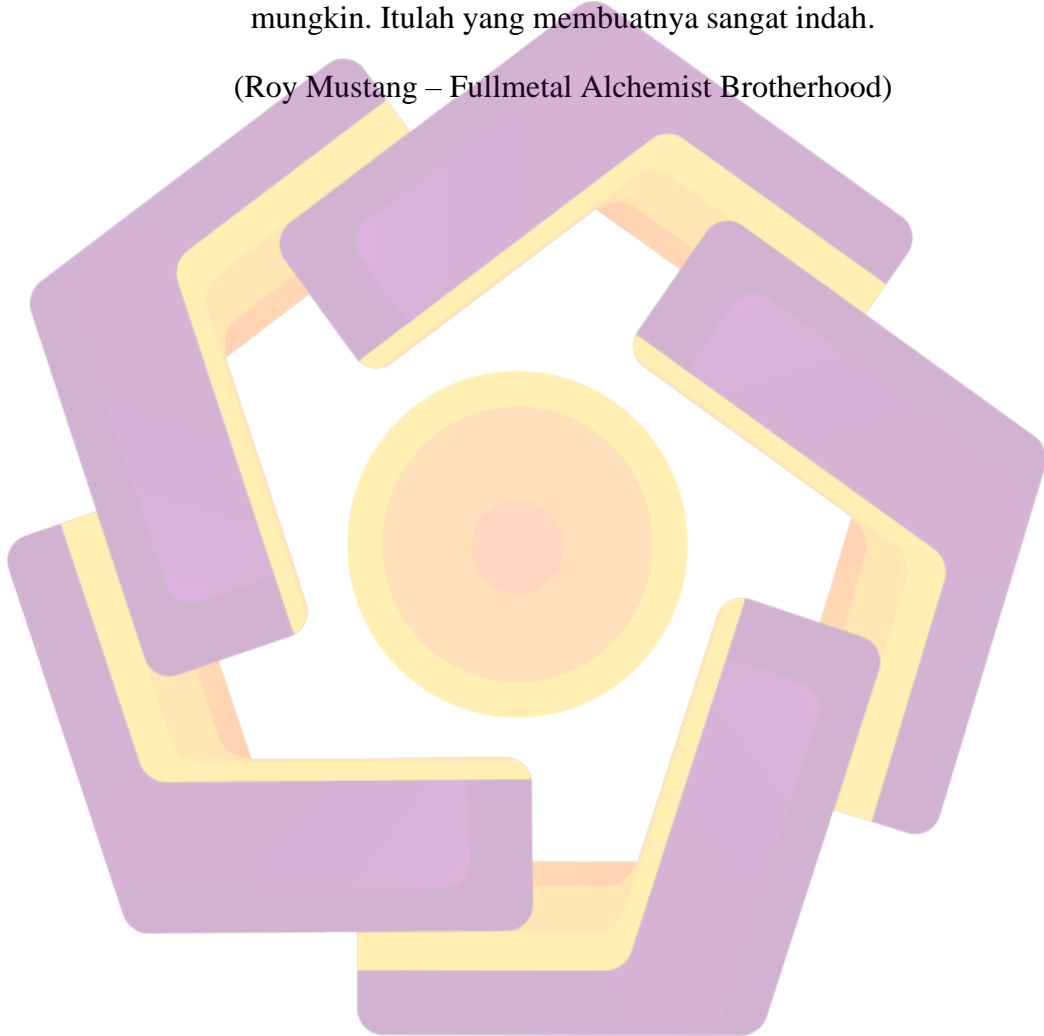
## **MOTTO**

Maka sesungguhnya beserta kesulitan ada kemudahan, sesungguhnya beserta kesulitan itu ada kemudahan.

(QS. Asy Syarh 5-6)

Dunia tidak sempurna, tetapi ada di sana untuk kita berusaha semaksimal mungkin. Itulah yang membuatnya sangat indah.

(Roy Mustang – Fullmetal Alchemist Brotherhood)



## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur kepada Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "Markerless Augmented Reality Sebagai Penampil Maskot Virtual Dengan Metode Plane Detection Pada Obyek Wisata Pantai Trisik Kabupaten Kulon Progo". Skripsi ini dibuat untuk memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer dari Universitas Amikom Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, dikarenakan pengetahuan dan pengalaman penulis. Serta dengan terbuka penulis ucapkan terima kasih atas kritik dan saran dari pembaca guna perbaikan pada masa yang akan datang. Semoga dengan penelitian ini, dapat bermanfaat bagi masyarakat dalam bidang pendidikan, riset dan teknologi.

Dengan selesainya skripsi ini, penulis ucapkan terimakasih kepada :

1. Kedua orang tua yang tak pernah berhenti selalu memberikan do'a motivasi dan semangat.
2. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta yang telah memberikan fasilitas dalam menyelesaikan pendidikan.
3. Bapak Amir Fatah Sofyan, S.T., M.Kom selaku Dosen Pembimbing skripsi yang telah banyak membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.



4. Bapak dan Ibu Dosen serta seluruh Staf dan Karyawan Universitas Amikom Yogyakarta yang telah banyak memberikan ilmunya selama penulis mengikuti perkuliahan.
5. Teman–teman seperjuangan Mahasiswa S1 Informatika angkatan 2016, yang telah banyak berdiskusi dan bekerjasama dengan penulis selama masa pendidikan.



## DAFTAR ISI

<b>PERSETUJUAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>PENGESAHAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	<b>v</b>
<b>PERNYATAAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiv</b>
<b>INTISARI</b> .....	<b>xvi</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>xvii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1. Latar Belakang</b> .....	<b>1</b>
<b>1.2. Rumusan Masalah</b> .....	<b>3</b>
<b>1.3. Batasan Masalah</b> .....	<b>3</b>
<b>1.4. Maksud dan Tujuan Penelitian</b> .....	<b>4</b>
<b>1.5. Manfaat Penelitian</b> .....	<b>5</b>
<b>1.6. Metode Penelitian</b> .....	<b>6</b>
<b>1.6.1 Metode Pengumpulan Data</b> .....	<b>6</b>
<b>1.6.2 Metode Analisis</b> .....	<b>7</b>
<b>1.6.3 Metode Perancangan</b> .....	<b>7</b>
<b>1.6.4 Metode Implementasi</b> .....	<b>7</b>
<b>1.6.5 Metode Pengujian</b> .....	<b>7</b>
<b>1.7. Sistematika Penulisan</b> .....	<b>8</b>
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	<b>10</b>
<b>2.1. Kajian Pustaka</b> .....	<b>10</b>
<b>2.2. Landasan Teori</b> .....	<b>12</b>
<b>2.2.1. Pengertian Augmented Reality</b> .....	<b>12</b>
<b>2.2.1.1. Metode Augmented Reality</b> .....	<b>12</b>
<b>2.2.1.2. Komponen Augmented Reality</b> .....	<b>16</b>
<b>2.2.2. Multimedia Development Life Cycle</b> .....	<b>17</b>

2.2.3.	Pengujian Standar ISO/IEC 25010 .....	19
2.2.4.	Teknik Analisis Data.....	26
2.2.4.1.	Analisis Pengujian <i>Functional Suitability, dan Usability</i> .....	26
2.2.4.2.	Analisis Pengujian <i>Performance Efficiency</i> .....	26
2.2.5.	Android .....	27
2.2.6.	ARCore <i>Software Development Kit (SDK)</i> .....	29
2.2.7.	AR Foundation .....	31
2.2.8.	Blender .....	33
2.2.9.	Unity .....	35
2.2.10.	<i>Use Case Diagram</i> .....	36
2.2.11.	<i>Activity Diagram</i> .....	37
<b>BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN.....</b>		<b>40</b>
3.1.	Tinjauan Umum.....	40
3.1.1.	Profil Objek Wisata Pantai Trisik.....	40
3.2.	Analisis Sistem.....	41
3.3.	Analisis Kebutuhan Sistem .....	42
3.3.1.	Analisis Kebutuhan Non Fungsional Sistem .....	42
3.3.2.	Analisis Kebutuhan Fungsional.....	44
3.4.	Analisis Kelayakan Sistem .....	45
3.4.1.	Kelayakan Teknis.....	45
3.4.2.	Kelayakan Operasional .....	45
3.4.3.	Kelayakan Hukum .....	45
3.4.4.	Kelayakan Ekonomi.....	46
3.5.	Perancangan Sistem.....	47
3.5.1.	<i>Concept (Konsep)</i> .....	47
3.5.2.	<i>Design (Desain)</i> .....	48
3.5.2.1.	<i>Use Case Diagram</i> .....	48
3.5.2.2.	<i>Activity Diagram</i> .....	51
3.5.2.3.	Perancangan Tampilan Antarmuka.....	55
3.5.2.4.	Perancangan Aset Model Karakter Maskot .....	60
<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>61</b>

<b>4.1 Implementasi</b> .....	<b>61</b>
4.1.1 <i>Material Collecting</i> (Pengumpulan Materi) .....	61
4.1.2 <i>Assembly</i> (Pembuatan) .....	62
4.1.2.1 Pembuatan Model 3D dengan Blender .....	63
4.1.2.2 Pembuatan Aplikasi AR dengan Unity .....	67
<b>4.2 Pembahasan</b> .....	<b>79</b>
4.2.1 <i>Testing</i> (Pengujian) .....	79
4.2.1.1 Pengujian Fungsional .....	79
4.2.1.2 Pengujian Kompatibilitas.....	86
4.2.1.3 Pengujian Efisiensi Performa .....	88
4.2.1.4 Pengujian Kegunaan.....	92
4.2.2 <i>Distribution</i> (Distribusi) .....	95
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	<b>96</b>
5.1 Kesimpulan.....	96
5.2 Saran .....	96
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>98</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>102</b>

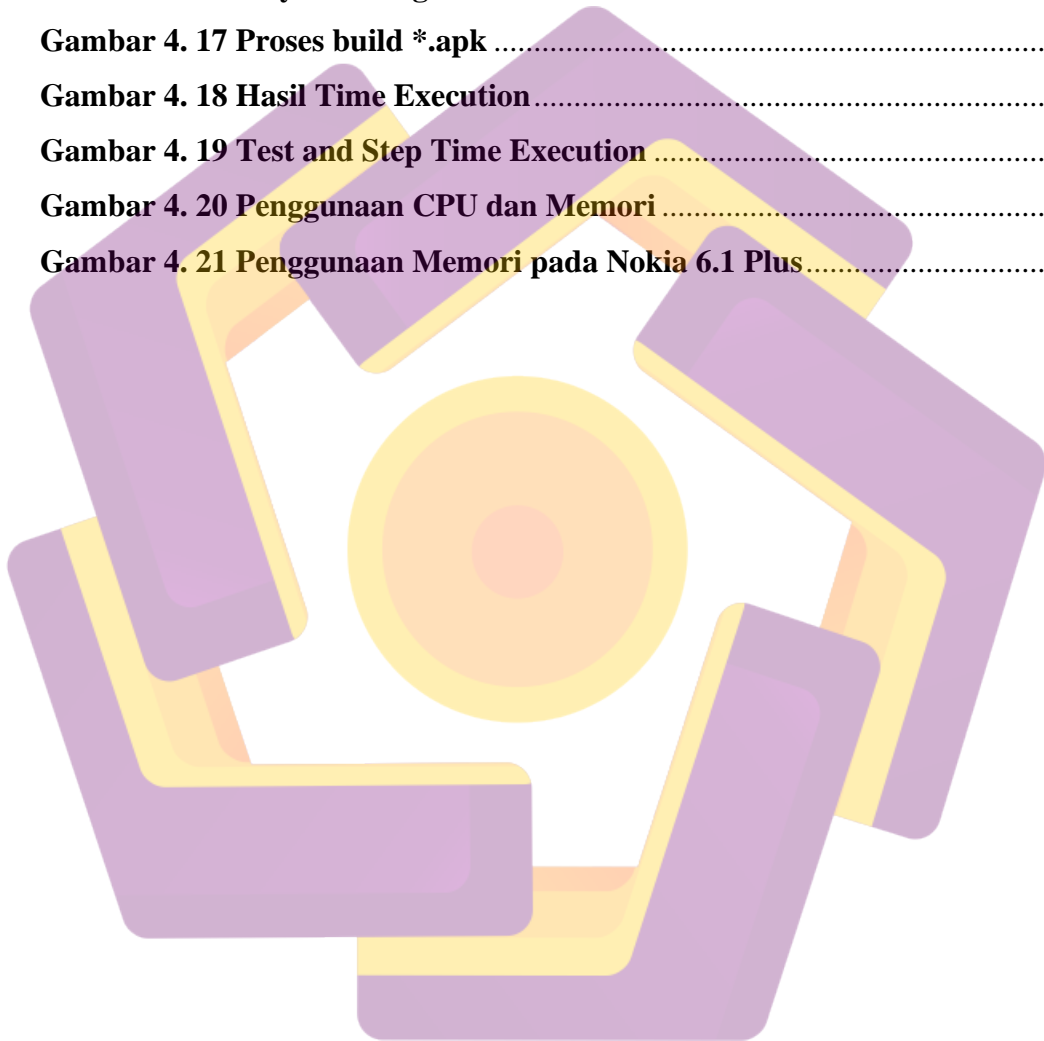
## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2. 1 Tabel Kajian Pustaka .....</b>	<b>11</b>
<b>Tabel 2. 2 ISO 25010 .....</b>	<b>19</b>
<b>Tabel 2. 3 USEQuestionnaire .....</b>	<b>25</b>
<b>Tabel 2. 4 Konversi.....</b>	<b>26</b>
<b>Tabel 2. 5 Daftar Rilis Android.....</b>	<b>28</b>
<b>Tabel 2. 6 Dukungan Fitur per Platform .....</b>	<b>32</b>
<b>Tabel 2. 7 Tabel Use Case Diagram .....</b>	<b>37</b>
<b>Tabel 2. 8 Komponen Activity Diagram .....</b>	<b>38</b>
<b>Tabel 3. 1 Tabel Konsep.....</b>	<b>47</b>
<b>Tabel 3. 2 Definisi Aktor .....</b>	<b>49</b>
<b>Tabel 3. 3 Definisi Use Case.....</b>	<b>50</b>
<b>Tabel 4. 1 Pengumpulan Materi.....</b>	<b>61</b>
<b>Tabel 4. 2 Test Case Pengujian Fungsional.....</b>	<b>80</b>
<b>Tabel 4. 3 Hasil Pengujian Kompatibilitas.....</b>	<b>87</b>
<b>Tabel 4. 4 Persentase Pengujian Kompatibilitas .....</b>	<b>87</b>
<b>Tabel 4. 5 Tabel Hasil Kuisisioner.....</b>	<b>94</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2. 1 Marker Based Tracking</b> .....	13
<b>Gambar 2. 2 Face Tracking</b> .....	14
<b>Gambar 2. 3 3D Object Tracking</b> .....	15
<b>Gambar 2. 4 GPS Based Tracking pada PokemonGo</b> .....	16
<b>Gambar 2. 5 Tahapan Metode MDLC</b> .....	18
<b>Gambar 3. 1 Use Case Diagram</b> .....	49
<b>Gambar 3. 2 Diagram Aktivitas Menjalankan Aplikasi</b> .....	51
<b>Gambar 3. 3 Diagram Aktivitas Menu AR Maskot</b> .....	52
<b>Gambar 3. 4 Diagram Aktivitas Penempatan Objek dan Pengambilan Gambar</b> .....	53
<b>Gambar 3. 5 Diagram Aktivitas Menu Galeri</b> .....	53
<b>Gambar 3. 6 Diagram Aktivitas Menu Help</b> .....	54
<b>Gambar 3. 7 Diagram Aktivitas Menu Mengenal Penyu</b> .....	54
<b>Gambar 3. 8 Diagram Aktivitas Menu Tentang</b> .....	54
<b>Gambar 3. 9 Rancangan Tampilan Menu Utama</b> .....	56
<b>Gambar 3. 10 Tampilan Indikator dan Tampilan Objek</b> .....	57
<b>Gambar 3. 11 Tampilan Halaman Galeri</b> .....	57
<b>Gambar 3. 12 Tampilan Halaman Bantuan</b> .....	58
<b>Gambar 3. 13 Tampilan Halaman Mengenal Penyu</b> .....	59
<b>Gambar 3. 14 Tampilan Halaman Tentang</b> .....	59
<b>Gambar 3. 15 Perancangan Karakter</b> .....	60
<b>Gambar 4. 1 Bagan Pembuatan</b> .....	63
<b>Gambar 4. 2 Modelling Objek 3D</b> .....	64
<b>Gambar 4. 3 Pewarnaan Objek 3D</b> .....	64
<b>Gambar 4. 4 Menambahkan Add-ons Rigging Rigify</b> .....	65
<b>Gambar 4. 5 Hasil Proses Rigging</b> .....	66
<b>Gambar 4. 6 Proses Animasi</b> .....	66
<b>Gambar 4. 7 Tampilan Halaman Pembukaan</b> .....	67
<b>Gambar 4. 8 Tampilan Halaman Utama</b> .....	68
<b>Gambar 4. 9 Tampilan AR Maskot Penyu</b> .....	68

<b>Gambar 4. 10 Tampilan Halaman Mengenal Penyu</b> .....	69
<b>Gambar 4. 11 Tampilan Halaman Galeri</b> .....	69
<b>Gambar 4. 12 Tampilan Halaman Tentang</b> .....	70
<b>Gambar 4. 13 Tampilan Halaman Bantuan</b> .....	70
<b>Gambar 4. 14 Package Manager</b> .....	71
<b>Gambar 4. 15 Karakter Penyu Sebagai Prefabs</b> .....	72
<b>Gambar 4. 16 Player Settings</b> .....	78
<b>Gambar 4. 17 Proses build *.apk</b> .....	79
<b>Gambar 4. 18 Hasil Time Execution</b> .....	89
<b>Gambar 4. 19 Test and Step Time Execution</b> .....	90
<b>Gambar 4. 20 Penggunaan CPU dan Memori</b> .....	91
<b>Gambar 4. 21 Penggunaan Memori pada Nokia 6.1 Plus</b> .....	92



## INTISARI

Kabupaten Kulon Progo merupakan kabupaten paling barat di Daerah Istimewa Yogyakarta. Kabupaten Kulon Progo memiliki berbagai potensi dan wisata alam diantaranya adalah obyek wisata Pantai Trisik. Selain pemandangan pantai daya tarik utama Pantai Trisik adalah laguna dan juga konservasi penyu. Hal semula yang dilakukan pengelola untuk menunjang kawasan wisata Pantai Trisik adalah membuat patung maupun maskot konservasi penyu dan juga membuat beberapa papan informasi mengenai konservasi penyu. Dengan adanya teknologi Augmented Reality (AR) dapat menjadi jawaban dengan menciptakan maskot virtual karakter penyu yang satu paket dengan informasi-informasi edukatif tentang konservasi penyu yang lebih ramah biaya dan juga bisa diaplikasikan sebagai penunjang lokasi swafoto dan menjadi aplikasi yang edukatif.

Dalam aplikasi AR Maskot Penyu terdiri dari 2 menu utama yaitu AR kamera yang mampu mendeteksi bidang datar dan memunculkan maskot penyu dengan memanfaatkan fitur plane detection pada framework ARFoundation dan juga menu "Mengenal Penyu" untuk mengenalkan jenis-jenis penyu dan langkah konservasi penyu. Metode pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Multimedia Development Life Cycle (MDLC). Pada tahap pengujian, ada 4 pengujian yang dilaksanakan berdasarkan standar ISO 25010 yakni pengujian fungsionalitas, pengujian kompatibilitas, pengujian efisiensi performa, dan juga pengujian kegunaan.

Setelah dilakukan pengujian diperoleh hasil 100% dalam pengujian fungsionalitas, 83% dalam pengujian kompatibilitas, dan juga 85% dalam pengujian kegunaan dengan konversi nilai "Sangat Layak", "Sangat Baik", dan juga "Sangat Memuaskan. Selain itu dalam pengujian efisiensi performa menggunakan BitBar Cloud juga menunjukkan hasil "baik".

**Kata kunci:** Augmented Reality, markerless, plane detection, ARFoundation, MDLC.



## ABSTRACT

*Kulon Progo Regency is the westernmost district in the Special Region of Yogyakarta. Kulon Progo Regency has various potentials and natural tourism, including the tourist attraction of Trisik Beach. Apart from the beach view, the main attraction of Trisik Beach is the lagoon and also the conservation of turtles. Previously, what the manager did to support the Trisik Beach tourist area was to make a statue and mascot for sea turtle conservation and also to make several information boards about turtle conservation. With the existence of Augmented Reality (AR) technology, it can be the answer by creating a virtual mascot of a turtle character in a package with educational information about turtle conservation that is more cost-friendly and can also be applied as a support for selfie locations and an educational application.*

*In the AR Maskot Penyu consists of 2 main menus, the AR camera menu which is capable of detecting flat areas and bringing out the turtle mascot by utilizing the plane detection feature in the ARFoundation framework and also the "Mengenal Penyu" menu that introduce the types of turtles and turtle conservation measures. The development method used in this research is the Multimedia Development Life Cycle (MDLC). At the testing stage, there are 4 tests carried out based on the ISO 25010 standard, namely functionality testing, compatibility testing, performance efficiency testing, and usability testing.*

*After testing, the results obtained were 100% in functionality testing, 83% in compatibility testing, and 85% in usability testing with the conversion of values "Very Appropriate", "Very Good", and also "Very Satisfying. In addition, in testing efficiency the performance using BitBar Cloud is also showing "good" results.*

**Keywords:** *Augmented Reality, markerless, plane detection, ARFoundation, MDLC.*