

**AUGMENTED REALITY PENGENALAN BANGUN RUANG**



**OLEH:**

**PANDE GEDE SETYA PERMANA**

**NIM 1705021031**



**PROGRAM STUDI MANAJEMEN INFORMATIKA**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN**

**UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA**

**2020**

***AUGMENTED REALITY* PENGENALAN BANGUN  
RUANG**

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan Kepada  
Universitas Pendidikan Ganesha  
Untuk memenuhi salah satu persyaratan  
Dalam Menyelesaikan Program Diploma Tiga  
Program Studi Manajemen Informatika**



**Oleh  
PANDE GEDE SETYA PERMANA  
NIM 1705021031**

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN INFORMATIKA  
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA  
SINGARAJA**

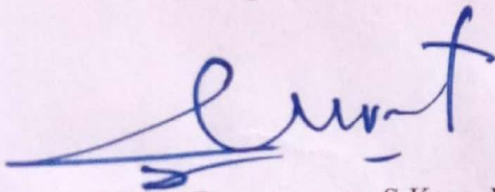
**2020**

## TUGAS AKHIR

**DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI TUGAS-TUGAS  
DAN MEMENUHI SYARAT-SYARAT UNTUK  
MENCAPAI GELAR AHLI MADYA**

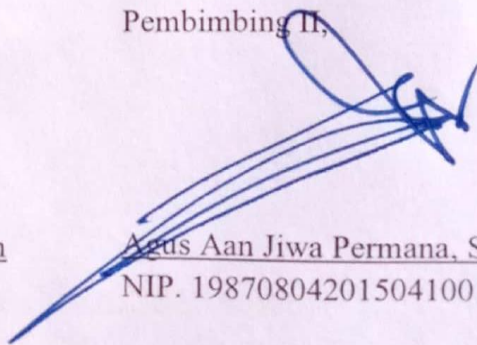
Menyetujui,

Pembimbing I,



I Ketut Purnamawan, S.Kom, M.Kom  
NIP. 197905112006041004

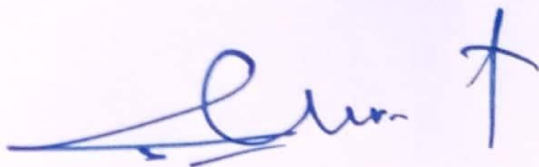
Pembimbing II,



Agus Aan Jiwa Permana, S.Kom., M.Cs  
NIP. 198708042015041001

Tugas akhir oleh Pande Gede Setya Permana ini,  
Telah dipertahankan di dewan penguji  
Pada tanggal 9 Maret 2021

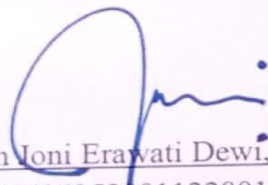
Dewan Penguji



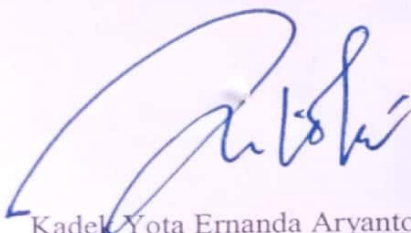
I Ketut Purnamawan, S.Kom, M.Kom (Ketua)  
NIP. 197905112006041004



Agus Aan Jiwa Permana, S.Kom., M.Cs (Anggota)  
NIP. 198708042015041001



Dr. Luh Joni Erawati Dewi, S.T., M.Pd. (Anggota)  
NIP. 197606252001122001



Kadel Yota Ernanda Aryanto, S.Kom., M.T., Ph.D. (Anggota)  
NIP. 197803242005011001

Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Teknik dan Kejuruan Universitas Pendidikan Ganesha guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai Gelar Ahli Madya.

Pada :

Hari: ... Selasa .....

Tanggal : ... 9 Maret 2021 .....

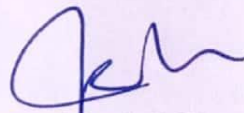
Menyetujui :

Ketua Ujian,



Dr. Ketut Agustini, S.Si., M.Si.  
NIP. 197408012000032001

Sekretaris Ujian,



Ni Wayan Marti, S.Kom., M.Kom.  
NIP. 197711282001122001

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan



Dr. Gede Sudirtha, M.Pd.  
NIP. 197106161996021001

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis yang berjudul “*Augmented Reality* Pengenalan Bangun Ruang” beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan dan mengutip dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim terhadap keaslian karya saya ini.

Singaraja, 5 Maret 2021

Yang membuat pernyataan,



Pande Gede Setya Permana  
NIM. 1705021031

## PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa/Ida Sang Hyang Widhi Wasa. Yang telah memberikan rahmatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul “*Augmented Reality* Pengenalan Bangun Ruang” tepat pada waktunya. Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis baik dalam proses pengerjaan program maupun dalam pembuatan laporan ini.

Melalui kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Bapak Prof. Dr. I Nyoman Jampel, M.Pd selaku Rektor Universitas Pendidikan Ganesha.
2. Bapak Dr. I Gede Sudirtha, M.Pd selaku Dekan, Fakultas Teknik dan Kejuruan.
3. Ibu Dr. Luh Joni Erawati Dewi, ST selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika.
4. Ibu Ni Wayan Marti, S.Kom, M.Kom selaku Koordinator Program Studi Manajemen Informatika
5. I Ketut Purnamawan, S.Kom, M.Kom sebagai Pembimbing I yang telah membimbing dan memberikan saran dalam menyelesaikan tugas akhir.
6. Agus Aan Jiwa Permana, S.Kom., M.Cs sebagai Pembimbing II yang telah membimbing dan memberikan saran dalam menyelesaikan tugas akhir.
7. Serta staff dan dosen pengajar program studi manajemen informatika yang telah membimbing, mengarahkan, serta berbagi ilmu selama tiga tahun ini hingga akhir pembuatan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan laporan Tugas Akhir ini masih banyak terdapat kekurangan mengingat keterbatasan pengetahuan yang dimiliki penulis. Maka dari itu penulis mohon kritik dan saran dari berbagai pihak demi kesempurnaan laporan Tugas Akhir ini.

Singaraja, 5 Maret 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK .....	vii
PRAKATA .....	viii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xiii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan .....	3
1.5 Manfaat .....	4
BAB II KAJIAN TEORI .....	5
2.1 Augmented Reality .....	5
2.2 Bangun Ruang .....	6
2.3 Jenis Bangun Ruang .....	6
2.4 Software Pendukung .....	8
2.4.1 Unity .....	8
2.4.2 Vuforia Qualcomm .....	9
2.4.3 Blender 3D .....	10
2.5 Penelitian Terkait .....	11
BAB III METODE PENELITIAN .....	13
3.1 Metode Penelitian .....	13
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian .....	13
3.3 Data .....	13
3.4 Metode Pengumpulan Data .....	14



3.5 Metode Pengembangan .....	15
3.6 Rancangan Storyboard .....	17
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHAASAN .....</b>	<b>20</b>
4.1 Gambaran Umum Sistem .....	20
4.2 Hasil Rancangan Media.....	20
4.2.1 Flowchart .....	21
4.2.2 Rancangan Antarmuka.....	22
4.3 Implementasi .....	24
4.3.1 Pembuatan Objek Bangun Ruang.....	25
4.3.2 Pembuatan Basis Data Pada <i>Vuforia</i> .....	27
4.3.3 Install Aplikasi Unity 3D.....	30
4.3.4 Menampilkan Objek Pada <i>Marker</i> .....	33
4.3.5 Penulisan Script .....	35
4.3.6 Pembuatan apk (Android Package) pada Android.....	43
4.4 Uji Coba Sistem.....	44
4.5 Hasil ( <i>User Experience Questionnaire</i> ) UEQ .....	46
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>54</b>
5.1 Kesimpulan.....	54
5.2 Saran.....	55
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>56</b>
<b>LAMPIRAN MARKER.....</b>	<b>57</b>
<b>LAMPIRAN UJI COBA .....</b>	<b>60</b>
<b>LAMPIRAN KUISIONER .....</b>	<b>66</b>

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Alur Kerja Metode MDLC .....	15
Gambar 4.1 <i>Flowchart</i> Penggunaan Aplikasi .....	21
Gambar 4.2 Rancangan Logo Aplikasi .....	23
Gambar 4.3 Rancangan <i>Main Menu</i> .....	23
Gambar 4.4 Rancangan <i>Main Camera</i> .....	24
Gambar 4.5 Penambahan Objek <i>Plane</i> .....	25
Gambar 4.6 Pembuatan Sisi Bangun Ruang atau Jaring Jaring Bangun Ruang ...	25
Gambar 4.7 Pemberian <i>Texture</i> Pada Objek .....	26
Gambar 4.8 Membuka Situs Vuforia .....	27
Gambar 4.9 Register Vuforia .....	27
Gambar 4.10 <i>Log in</i> Vuforia .....	28
Gambar 4.11 Pembuatan <i>License Key</i> .....	28
Gambar 4.12 Membuat Nama Data Base .....	29
Gambar 4.13 <i>Upload Image</i> untuk <i>Marker</i> .....	29
Gambar 4.14 <i>Download Data Base</i> .....	30
Gambar 4.15 <i>Download Unity</i> .....	30
Gambar 4.16 <i>Install Unity</i> .....	31
Gambar 4.17 <i>Download SDK dan JDK</i> .....	31
Gambar 4.18 <i>Add License Key</i> .....	32
Gambar 4.19 Centang <i>Vuforia Augmented Reality Support</i> .....	33
Gambar 4.20 Menampilkan <i>AR Camera</i> .....	33
Gambar 4.21 Pembuatan <i>Image Target</i> .....	34
Gambar 4.22 Mengatur Posisi Objek .....	34
Gambar 4.23 Memberikan Animasi pada Objek .....	35
Gambar 4.24 Pembuatan Script Mainmenu .....	36
Gambar 4.25 Pembuatan <i>Script Target Data</i> .....	42
Gambar 4.26 Pembuatan <i>Script Rotasi</i> .....	43
Gambar 4.27 <i>Export ke Apk</i> .....	44

Gambar 4.28 Skala UEQ ( <i>Mean dan Variance</i> ).....	50
Gambar 4.29 Grafik Nilai Rata – Rata per Item .....	50
Gambar 4.30 Grafik <i>Short UEQ Scales</i> .....	51
Gambar 4.31 UEQ <i>Benchmark</i> .....	52



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Jenis – jenis Bangun Ruang. ....	6
Tabel 3.1 Storyboard Augmented Reality Pengenalan Bangun Ruang. ....	17
Tabel 4.1 Tabel Uji Coba .....	44
Tabel 4.2 Hasil Respon Kuisisioner .....	47
Tabel 4.3 Nilai Skala per Peserta .....	47
Tabel 4.4 Koefisien Reliabilitas CronBach Alpa .....	49
Tabel 4.5 Short UEQ Scales.....	51
Tabel 4.6 UEQ Benchmark.....	52

