

**AUGMENTED REALITY PADA PERANCANGAN APLIKASI  
DENAH 3D SMP NEGERI 1 MIRIT  
BERBASIS ANDROID**



disusun oleh

**Fajar Isnandy**

**16.11.0598**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2020**

***AUGMENTED REALITY* PADA PERANCANGAN APLIKASI  
DENAH 3D SMP NEGERI 1 MIRIT  
BERBASIS ANDROID**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai gelar Sarjana  
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

**Fajar Isnandy**

**16.11.0598**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU DAN KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2020**

# **PERSETUJUAN**

## **SKRIPSI**

### **AUGMENTED REALITY PADA PERANCANGAN APLIKASI DENAH 3D SMP NEGERI 1 MIRIT**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Fajar Isnandy**

**16.11.0598**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 22 Agustus 2020

**Dosen Pembimbing,**

**Bhanu Sri Nugraha, M.Kom**

**NIK. 190302164**

# PENGESAHAN

## SKRIPSI

### AUGMENTED REALITY PADA PERANCANGAN APLIKASI DENAH 3D SMP NNEGERI 1 MIRIT

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Fajar Isnandy**

**16.11.0598**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 18 Agustus 2020

#### Susunan Dewan Penguji

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

**Ika Asti Astuti, S.Kom., M.Kom**  
**NIK. 190302391**

**Ferian Fauzi Abdulloh, M.Kom**  
**NIK. 190302276**

**Bhanu Sri Nugraha, M.Kom**  
**NIK. 190302164**

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal September 2020

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**Krisnawati, S.Si, M.T.**  
**NIK. 190302001**

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fajar Isnandy

NIM : 16.11.0598

Judul Skripsi : “*Augmented Reality* pada Perancangan Aplikasi Denah 3D SMP Negeri 1 Mirit Berbasis Android”

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh 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, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik.

Yogyakarta, 18 Agustus 2020



NIM : 16.11.0698

## MOTTO

“segala sesuatu yang bisa kamu bayangkan adalah nyata”

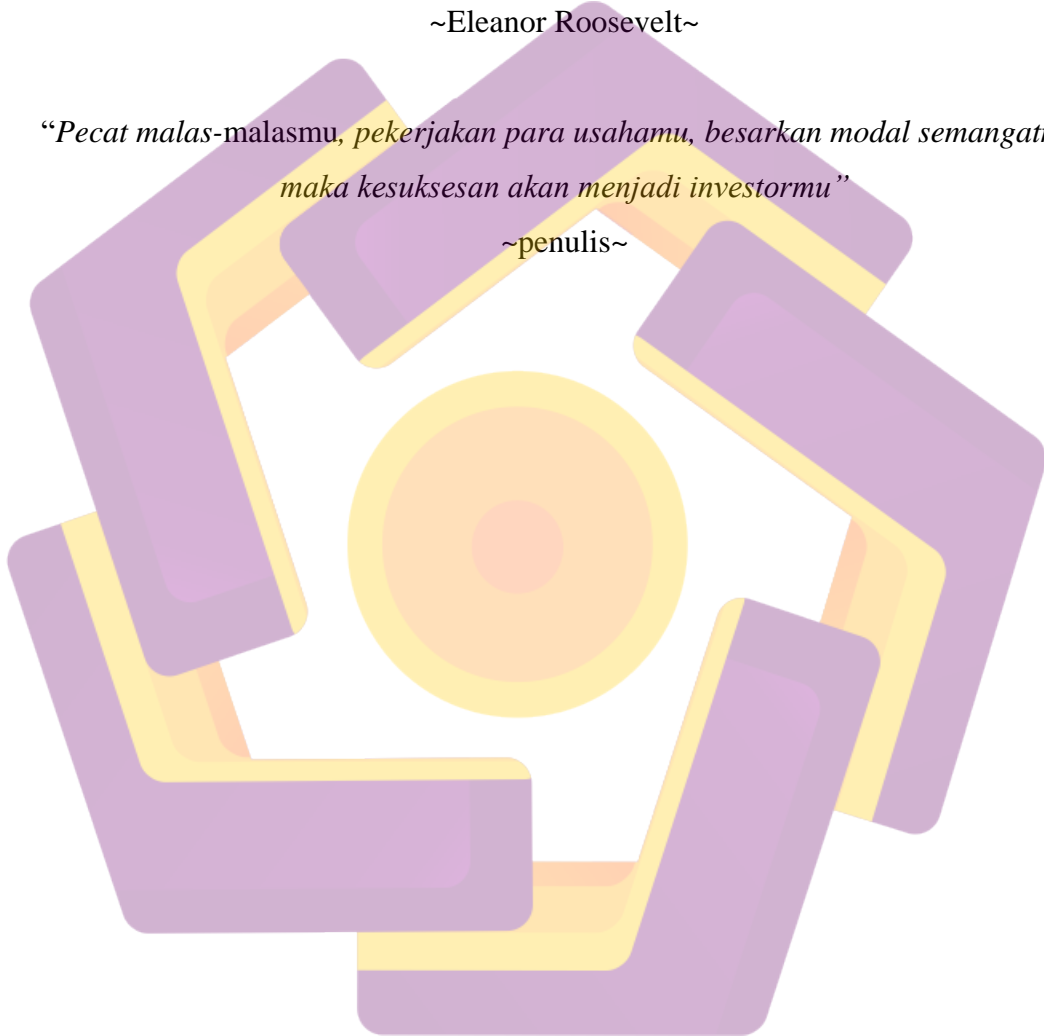
~Pablo Picasso~

“tidak ada yang bisa membuatmu merasa rendah diri tanpa persetujuanmu”

~Eleanor Roosevelt~

*“Pecat malas-malasmu, pekerjakan para usahamu, besarkan modal semangatmu,  
maka kesuksesan akan menjadi investormu”*

~penulis~



## PERSEMBAHAN

Alhamdulillah Rabbil Alamin. Sujud syukur kepada Allah SWT, yang Maha Esa, dzat yang Maha Agung dan Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, Tuhan semesta raya.

Dengan segenap rasa cinta dan kasih, penulis persembahkan karya kecil ini untuk orang-orang terkasih :

1. Untuk kedua orang tua, yang tanpa henti memberikan dukungan, doa, nasihat, dan juga semua perhatiannya yang sangat tulus.
2. Kakak-kakakku yang tanpa lelah terus mendorong dan memaksa penulis menyelesaikan skripsi ini dan membantu mengoreksi setiap pekerjaan penulis.
3. Pak Bhanu Sri Nugraha selaku dosen pembimbing yang telah sabar membimbing dan memberikan ilmu yang sangat berharga sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lancar. Serta kepada semua Bapak/Ibu Dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telah memberikan ilmunya kepada penulis.
4. Untuk seorang partner yang sangat berjasa dalam menyelesaikan skripsi ini. Sebagai partner debat terhebat, *partner* bercanda termanis, dan sekaligus partner hidup nantinya, yaitu Rizky Asih Wulandari.
5. Untuk teman-teman AW yang telah mendukung segala urusan diantaranya, Wahyu, sebagai penyedia tempat dan internet untuk mengerjakan. Apriyansah, sebagai penyedia tempat ujian, Haris sebagai penyedia tumpangan ke kampus. Nanda sebagai penyedia tempan bersantai. Rudi, Oky, Hamjah, Samuel, Aziz, sebagai tim penyemangat.

## DAFTAR ISI

<b>COVER</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR JUDUL</b> .....	<b>ii</b>
<b>PERSETUJUAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>PENGESAHAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>vi</b>
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian .....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Metode Penelitian.....	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	<b>7</b>
2.1 Kajian Pustaka .....	7
2.2 Augmented Reality .....	8
2.2.1 Pengertian <i>Augmented Reality</i> .....	8
2.2.2 Pengertian Augmented Reality .....	8
2.2.3 Prinsip Kerja Augmented Reality.....	9
2.2.4 Pemanfaatan Augmented Reality .....	9



2.2.5	<i>Marker Based Tracking</i> .....	11
2.3	Android .....	12
2.3.1	Tentang Android .....	12
2.3.2	Arsitektur Android .....	12
2.4	Multimedia Development Life Cycle (MDLC) .....	16
2.5	Aplikasi yang digunakan .....	16
2.5.1	Unity .....	16
2.5.2	Google SketchUp .....	18
2.5.3	Vuforia SDK .....	19
2.6	Metode Pengujian Sistem .....	19
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....		<b>20</b>
3.1	Tinjauan Umum .....	20
3.2	Analisis .....	26
3.2.1	Analisis SWOT .....	26
3.2.2	Analisis Kebutuhan Fungsional .....	28
3.2.3	Analisis Kebutuhan Non Fungsional .....	28
3.3	Kebutuhan Perangkat Keras .....	29
3.4	Kebutuhan Perangkat Lunak .....	29
3.5	Metode Penelitian .....	30
3.6	Concept .....	30
3.7	Design .....	31
3.7.1	Rancangan Menu Utama .....	31
3.7.2	Rancangan Menu Scan Denah (Simulasi <i>Augmented Reality</i> ) .....	31
3.7.3	Rancangan Menu Rute .....	32
3.7.4	Rancangan Menu Petunjuk .....	33
3.8	Material Collecting .....	34
3.9	Use Case Diagram Aplikasi .....	34
3.9.1	<i>Activity Diagram</i> Aplikasi .....	34

3.9.2	<i>Activity Diagram Tracking Marker</i> .....	34
3.9.3	<i>Activity Diagram Menu Rute</i> .....	35
3.9.4	<i>Activity Diagram Petunjuk</i> .....	36
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>37</b>
4.1	Implementasi Aplikasi.....	37
4.1.1	<i>Splash Screen</i> .....	37
4.1.2	Halaman Menu Utama.....	38
4.1.3	Halaman Denah .....	39
4.1.4	Halaman Rute .....	39
4.1.5	Halaman petunjuk.....	41
4.2	Pembuatan Objek 3D.....	41
4.3	Pembuatan Marker.....	42
4.4	Coding Program.....	43
4.4.1	Perpindahan antar scene .....	43
4.4.2	<i>Splash Screen</i> .....	43
4.4.3	Tombol Keluar.....	44
4.5	Build Aplikasi.....	44
4.6	Instalasi Aplikasi .....	47
4.7	Petunjuk Pemakaian .....	48
4.8	Pengujian Sistem .....	53
4.8.1	Deteksi marker.....	53
4.8.1	<i>Black Box Testing</i> .....	55
<b>BAB V PENUTUP .....</b>		<b>60</b>
5.1	Kesimpulan.....	60
5.2	Saran .....	60
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>62</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Data Narasumber .....	20
Tabel 3. 2 Transkrip Wawancara Guru .....	21
Tabel 3. 3 Transkrip Wawancara Pengunjung .....	22
Tabel 3. 4 (Lanjutan) .....	23
Tabel 3. 5 Analisis SWOT aplikasi dengan 3D SMP 1 Mirit .....	27
Tabel 3. 6 (Lanjutan) .....	28
Tabel 3. 7 Kebutuhan perangkat keras .....	29
Tabel 3. 8 Spesifikasi <i>smartphone</i> .....	29
Tabel 4. 1 Pengujian jarak marker .....	53
Tabel 4. 2 Pengujian kemiringan .....	54
Tabel 4. 3 Pengujian pencahayaan .....	55

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Komponen <i>software</i> .....	12
Gambar 2. 2 Metode MDLC .....	16
Gambar 3. 1 Ruang TU .....	24
Gambar 3. 2 Musholla .....	24
Gambar 3. 3 Ruang Kelas.....	25
Gambar 3. 4 Ruang UKS.....	25
Gambar 3. 5 Toilet.....	25
Gambar 3. 6 Tandon Air.....	25
Gambar 3. 7 Denah SMP N 1 Mirit.....	25
Gambar 3. 8 Rancangan menu utama.....	31
Gambar 3. 9 Tampilan menu scan denah .....	32
Gambar 3. 10 Rute lokasi Awal .....	32
Gambar 3. 11 Rute lokasi tujuan .....	33
Gambar 3. 12 Tampilan rute.....	33
Gambar 3. 13 Tampilan menu petunjuk .....	33
Gambar 3. 14 <i>Use case</i> diagram.....	34
Gambar 3. 15 <i>Activity</i> diagram menampilkan denah 3D.....	35
Gambar 3. 16 <i>Activity</i> diagram menampilkan rute .....	36
Gambar 3. 17 <i>Activity</i> diagram menampilkan petunjuk .....	36
Gambar 4. 1 Tampilan <i>splash screen branding unity</i> .....	37
Gambar 4. 2 Tampilan <i>splash screen branding</i> aplikasi denah 3D.....	38
Gambar 4. 3 Tampilan menu utama .....	38
Gambar 4. 4 Tampilan denah .....	39
Gambar 4. 5 Tampilan halaman lokasi awal .....	40
Gambar 4. 6 Tampilan halaman lokasi awal .....	40
Gambar 4. 7 Tampilan halaman lokasi awal .....	40
Gambar 4. 8 Tampilan halaman petunjuk .....	41
Gambar 4. 9 Pembuatan model 3D.....	41
Gambar 4. 10 Tampilan <i>Qr code generator</i> .....	42
Gambar 4. 11 Tampilan pembuatan desain <i>Qr code</i> .....	42

Gambar 4. 12 <i>Code</i> program perpindahan <i>scene</i> .....	43
Gambar 4. 13 <i>Code</i> program <i>splash screen</i> .....	43
Gambar 4. 14 <i>Code</i> program keluar aplikasi.....	44
Gambar 4. 15 Proses <i>build application</i> .....	44
Gambar 4. 16 Proses <i>build application</i> .....	45
Gambar 4. 17 Proses <i>build application</i> .....	45
Gambar 4. 18 Proses <i>build application</i> .....	46
Gambar 4. 19 Proses <i>build application</i> .....	46
Gambar 4. 20 Proses <i>build application</i> .....	47
Gambar 4. 21 Pilih aplikasi .....	47
Gambar 4. 22 Proses Instal Aplikasi .....	48
Gambar 4. 23 Menu Petunjuk.....	49
Gambar 4. 24 Menu Petunjuk.....	49
Gambar 4. 25 Pilih menu denah .....	49
Gambar 4. 26 Tampilan denah .....	50
Gambar 4. 27 Pilih menu rute.....	50
Gambar 4. 28 Tampilan lokasi awal.....	51
Gambar 4. 29 Tampilan lokasi tujuan .....	51
Gambar 4. 30 Tampilan rute.....	52
Gambar 4. 31 Pilih menu keluar.....	52

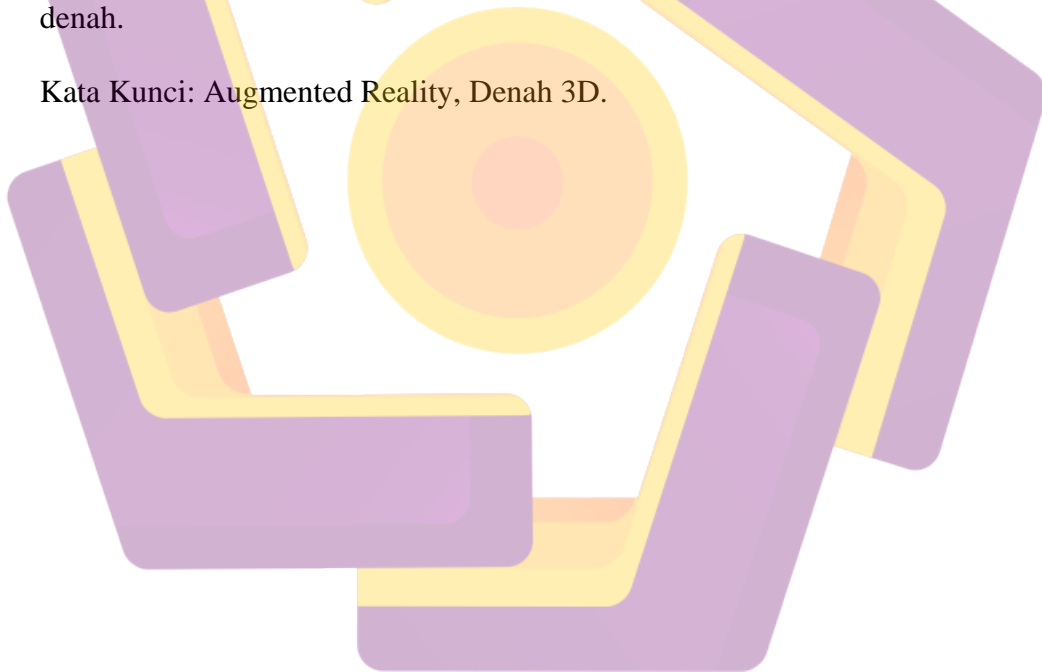
## INTISARI

Kebutuhan akan mobilitas yang tinggi memaksa beberapa hal mengalami perubahan guna mengimbangi kebutuhan tersebut. Seperti komputer desktop yang kini dikembangkan menjadi laptop dengan tujuan meningkatkan mobilitas, bahkan *software editing* video dan foto yang tadinya hanya ada di komputer sekarang juga mulai diterapkan pada *smartphone*. Oleh karena itu peneliti akan menggunakan perangkat android sebagai platform untuk membuat aplikasi denah 3D SMP Negeri 1 Mirit yang diharapkan mampu membantu pengunjung dalam mengakses gedung-gedung yang ada di SMP Negeri 1 Mirit.

Kebutuhan mobilitas yang tinggi tuntutan untuk mandiri juga mendorong pembuatan aplikasi denah 3D SMP Negeri 1 Mirit, karena kurangnya petunjuk arah dan juga kurangnya petugas yang berjaga untuk menunjukkan arah. Oleh karena itu pengunjung dituntut untuk dapat mencari informasi lokasi gedung secara mandiri.

Aplikasi denah 3D SMP Negeri 1 Mirit akan menggunakan teknologi augmented reality yang akan menggabungkan objek virtual dengan objek nyata berupa marker. Dengan menampilkan denah secara 3 Dimensi (3D) diharapkan dapat mempermudah pengunjung dalam mengakses dan memahami bentuk denah.

Kata Kunci: Augmented Reality, Denah 3D.



## ABSTRACT

*The need for high mobility forces several things to change to compensate for these needs. Like desktop computers that are now being developed into laptops with the aim of increasing mobility, even video and photo editing software that was only available on computers are now starting to be applied to smartphones. Therefore, researchers will use the Android device as a platform to create a 3D floor plan application for SMP Negeri 1 Mirit which is expected to be able to assist visitors in accessing the existing buildings at SMP Negeri 1 Mirit.*

*The need for high mobility demands to be independent also encourages the creation of a 3D floor plan application for SMP Negeri 1 Mirit, due to the lack of directions and also a lack of officers on guard to show directions. Therefore, visitors are required to be able to search for building location information independently.*

*The 3D floor plan application of SMP Negeri 1 Mirit will use augmented reality technology that combines virtual objects with real objects in the form of markers. By displaying a 3-dimensional (3D) plan, it is hoped that it can make it easier for visitors to access and understand the shape of the plan.*

*Keyword: Augmented Reality, Denah 3D.*

