

TUGAS AKHIR

**RANCANG BANGUN APLIKASI *AUGMENTED
REALITY* PENGENALAN *HARDWARE* BERBASIS
ANDROID
(STUDI KASUS SD ISLAM PLUS MASYITHOH)**



MELINIA DINI AFRIAN

18102273

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO
2022**

TUGAS AKHIR

**RANCANG BANGUN APLIKASI *AUGMENTED REALITY* PENGENALAN *HARDWARE* BERBASIS *ANDROID*
(STUDI KASUS SD ISLAM PLUS MASYITHOH)**

***DESIGN AND DEVELOPMENT OF AUGMENTED REALITY APPLICATION FOR ANDROID-BASED HARDWARE INTRODUCTION
(CASE STUDY SD ISLAM PLUS MASYITHOH)***

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer



**MELINIA DINI AFRIAN
18102273**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO
2022**

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

**RANCANG BANGUN APLIKASI *AUGMENTED REALITY* PENGENALAN *HARDWARE* BERBASIS *ANDROID*
(STUDI KASUS SD ISLAM PLUS MASYITHOH)**

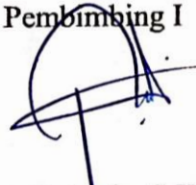
***DESIGN AND DEVELOPMENT OF AUGMENTED REALITY APPLICATION FOR ANDROID-BASED HARDWARE INTRODUCTION
(CASE STUDY SD ISLAM PLUS MASYITHOH)***

Dipersiapkan dan Disusun oleh

**Melinia Dini Afrian
18102273**

Telah Diujikan dan Dipertahankan Dalam Sidang Ujian Tugas Akhir
Pada Hari Rabu, 31 Agustus 2022

Pembimbing I



**Pradana Ananda Raharja, S.Kom., M.Kom.
NIDN 0602079401**

Tugas Akhir ini diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 31 Agustus 2022



**Amalia Beladinda Arifa, S.Pd., M.Cs
NIK. 20920001**

LEMBAR PENETAPAN PENGUJI

RANCANG BANGUN APLIKASI *AUGMENTED REALITY* PENGENALAN *HARDWARE* BERBASIS *ANDROID*

(STUDI KASUS SD ISLAM PLUS MASYITHOH)

DESIGN AND DEVELOPMENT OF AUGMENTED REALITY APPLICATION FOR ANDROID-BASED HARDWARE INTRODUCTION (CASE STUDY SD ISLAM PLUS MASYITHOH)

Dipersiapkan dan Disusun oleh

Melinia Dini Afrian

18102273


Tugas Akhir Telah Diuji dan Dinilai Panitia Penguji Program Studi S1 Teknik Informatika

Fakultas Informatika

Institut Teknologi Telkom Purwokerto

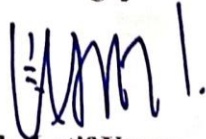
Pada Tanggal : 31 Agustus 2022

Penguji I



**Dr. H. Tri Ginanjar Laksana, S.Kom., M.C.S., M.Kom.
NIDN. 0407088502**

Penguji II



**Muhammad Lulu Latif Usman, S.Pd., M.HAN.
NIDN. 0421019501**

Penguji III



**Hari Widi Utomo, S.Pd., M.Ed
NIDN. 0604068901**

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama Mahasiswa : Melinia Dini Afrian
NIM : 18102273
Program Studi : S1 Teknik Informatika

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul berikut:

**RANCANG BANGUN APLIKASI *AUGMENTED REALITY*
PENGENALAN *HARDWARE* BERBASIS *ANDROID* (STUDI KASUS SD
ISLAM PLUS MASYITHOH)**

Dosen Pembimbing Utama : Pradana Ananda Raharja, S.Kom., M.Kom

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Institut Teknologi Telkom Purwokerto maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan, dan penelitian Saya Sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Tim Dosen Pembimbing.
3. Dalam Karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab Saya, bukan tanggung jawab Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
5. Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya, apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima Sanksi Akademik dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Purwokerto, 18 Agustus 2022

Yang Menyatakan,



(Melinia Dini Afrian)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala, atas berkat rahmat dan karuniaNya yang telah dilimpahkan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Tugas Akhir dengan baik.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini tidak lepas dari bimbingan, doa serta dukungan berbagai pihak yang telah membantu dalam penyusunan laporan Tugas Akhir, untuk itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah memberikan kesehatan, rahmat dan hidayah.
2. Bapak Sutarso, Ibu Purwati selaku orang tua tercinta dan Joan Yehezkiel Renata selaku adik tersayang yang memberikan dukungan, kekuatan, semangat, doa terbaik, serta menjadi motivasi dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.
3. Dr. Arfianto Fahmi, S.T., M.T selaku Rektor Institut Teknologi Telkom Purwokerto
4. Auliya Burhanuddin, S.Si., M.Kom. selaku Dekan dari Fakultas Informatika dan Amalia Beladinna Arifa, S.Pd., M.Cs selaku Ketua dari Program Studi S1 Teknik Informatika.
5. Pradana Ananda Raharja, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing yang memberikan bimbingan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
6. Luluk Lmtihana, S.Pd selaku Kepala Sekolah SD Islam Plus Masyithoh yang mengizinkan penulis melakukan penelitian dan pengambilan data.
7. Teman seperjuangan dan sahabat yang selalu memberikan semangat dan dukungan.

Purwokerto, 18 Agustus 2022



Melinia Dini Afrian

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR.....	i
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING.....	ii
LEMBAR PENETAPAN PENGUJI	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
ABSTRAK	xiv
<i>ABSTRACT</i>	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Penelitian Terdahulu.....	6
2.2 Landasan Teori	14
2.2.1 Media Pembelajaran.....	14
2.2.2 Unity 3D.....	14
2.2.3 Augmented Reality.....	14
2.2.4 Metode Pengenalan Target.....	15
2.2.5 Blender	15
2.2.6 Vuforia SDK	15
2.2.7 Android	16
2.2.8 Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	16

2.2.9	Metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC)	17
2.2.10	Prototype Model.....	18
2.2.11	Black Box Testing.....	19
2.2.12	Slovin Formula.....	19
2.2.13	System Usability Scale (SUS).....	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		21
3.1	Subjek Penelitian dan Objek Penelitian	21
3.1.1	Subjek Penelitian.....	21
3.1.2	Objek Penelitian	21
3.2	Alat dan Bahan Penelitian	21
3.2.1	Alat.....	21
3.2.2	Bahan.....	22
3.3	Diagram Alur Penelitian.....	22
3.3.1	Identifikasi dan Perumusan Masalah	23
3.3.2	Studi Literatur	23
3.3.3	Pengumpulan Data	24
3.3.4	Pengolahan Data.....	24
3.3.5	Perancangan Sistem	24
3.3.6	Implementasi Penggunaan AR dalam Pembelajaran	28
3.3.7	Penarikan Kesimpulan	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		30
4.1	Perancangan.....	30
4.1.1	<i>Use Case Diagram</i>	30
4.1.2	<i>Sequence Diagram</i>	31
4.1.3	<i>Activity Diagram</i>	33
4.1.4	<i>User Interface</i>	36
4.1.5	<i>Marker (Image Target)</i>	40
4.2	Penerapan	41
4.2.1	Pembuatan User Interface	41
4.2.2	Pembuatan Images Target	44
4.2.3	Pembuatan Objek 3D Perangkat Komputer	47

4.2.4	Pembuatan <i>Audio</i>	52
4.2.5	Implementasi Aplikasi COMINT Pada <i>Unity</i>	53
4.3	Hasil Pengujian.....	81
4.3.1	Pengujian <i>Black Box</i>	81
4.3.2	Metode Sampling Slovin.....	87
4.2.1	Pengujian SUS	88
4.2.2	Hasil Analisis	90
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		92
DAFTAR PUSTAKA		94
LAMPIRAN		98

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	11
Tabel 3. 1 Kuesioner SUS.....	26
Tabel 3. 2 Kategori <i>Acceptability Ranges</i>	27
Tabel 3. 3 Skor SUS.....	27
Tabel 4. 1 Desain User Interface Aplikasi COMINT.	42
Tabel 4. 2 Desain <i>Images Target</i>	45
Tabel 4. 3 Hasil Pembuatan Objek 3D Perangkat Komputer	49
Tabel 4. 4 Spesifikasi <i>Device Android</i>	81
Tabel 4. 5 Hasil Pengujian <i>Black Box</i>	82
Tabel 4. 6 Tabel Perhitungan SUS	89

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Alur Pengembangan MDLC.	17
Gambar 2. 2 Tahapan <i>Prototype</i>	19
Gambar 2. 3 Skala Likert.	20
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian	23
Gambar 3. 2 Peringkat Hasil Penilaian SUS	28
Gambar 4. 1 <i>Use Case Diagram</i>	30
Gambar 4. 2 <i>Sequence Diagram</i> Pada Menu Informasi.....	31
Gambar 4. 3 <i>Sequence Diagram</i> Pada Menu Kuis.....	32
Gambar 4. 4 <i>Sequence Diagram</i> Pada Menu Keluar.	32
Gambar 4. 5 <i>Sequence Diagram</i> Pada Menu AR.....	33
Gambar 4. 6 <i>Activity Diagram</i> Pada Menu Informasi.	33
Gambar 4. 7 <i>Activity Diagram</i> Pada Menu Kuis.	34
Gambar 4. 8 <i>Activity Diagram</i> Pada Menu AR.	35
Gambar 4. 9 <i>Activity Diagram</i> Pada Menu Keluar.	36
Gambar 4. 10 Halaman <i>Loading</i> Aplikasi COMINT.....	36
Gambar 4. 11 <i>Home Page</i> Aplikasi COMINT.....	37
Gambar 4. 12 Halaman Menu AR.....	37
Gambar 4. 13 Halaman <i>Scan Image Target</i>	37
Gambar 4. 14 Tampilan dari <i>Button</i> Penjelasan.....	38
Gambar 4. 15 Halaman Kuis Aplikasi COMINT.....	38
Gambar 4. 16 Tampilan <i>Button</i> Petunjuk Kuis.	38
Gambar 4. 17 Halaman Soal.	39
Gambar 4. 18 Halaman Nilai Kuis.	39
Gambar 4. 19 Halaman Informasi.	39
Gambar 4. 20 Tampilan <i>Pop Up Button</i> Keluar.....	40
Gambar 4. 21 Rancangan <i>Image Target</i> Objek 3D.....	40
Gambar 4. 22 Menambahkan Objek Baru.....	48

Gambar 4. 23 Sebelum Proses <i>Editing Audio</i> .	52
Gambar 4. 24 Setelah Proses <i>Editing Audio</i> .	53
Gambar 4. 25 <i>Scene Loading Page</i> .	54
Gambar 4. 26 <i>Background Loading Page</i> .	55
Gambar 4. 27 <i>Inspector UI Script Loading Bar</i> .	56
Gambar 4. 28 <i>Create Animasi Pada Komponen UI</i> .	57
Gambar 4. 29 Hasil Penerapan <i>Loading Page</i> .	57
Gambar 4. 30 Implementasi <i>UI Button</i> .	58
Gambar 4. 31 Fungsi <i>On Click()</i> Pada <i>Button Play AR</i> .	59
Gambar 4. 32 Fungsi <i>On Click()</i> Pada <i>Button Kuis</i> .	59
Gambar 4. 33 Fungsi <i>On Click()</i> Pada <i>Button Informasi</i> .	60
Gambar 4. 34 Hasil <i>Pop Up Button Keluar</i> .	60
Gambar 4. 35 Fungsi <i>On Click()</i> Untuk <i>Pop Up Keluar_Apk</i> .	61
Gambar 4. 36 Fungsi <i>On Click()</i> Untuk <i>Button Keluar</i> .	61
Gambar 4. 37 Fungsi <i>On Click()</i> Untuk Menutup <i>Pop Up Keluar</i> .	61
Gambar 4. 38 <i>Inspector Audio Untuk Backsound</i> .	62
Gambar 4. 39 <i>Inspector Script Sound Button</i> .	63
Gambar 4. 40 Penerapan <i>Sound Pada Button</i> .	64
Gambar 4. 41 Hasil Penerapan <i>Home Page</i> .	64
Gambar 4. 42 <i>Inspector Script Button Up dan Down</i> .	65
Gambar 4. 43 <i>Inspector Scroll View</i> .	66
Gambar 4. 44 Fungsi Pindah <i>Scene AR</i> .	66
Gambar 4. 45 Hasil Penerapan <i>Menu AR Scroll View 1</i> .	67
Gambar 4. 46 Hasil Penerapan <i>Menu AR Scroll View 2</i> .	67
Gambar 4. 47 <i>License Key Aplikasi COMINT</i> .	68
Gambar 4. 48 <i>Database Pada Vuforia Engine</i> .	69
Gambar 4. 49 <i>Add License Key Pada Unity</i> .	69
Gambar 4. 50 <i>Import Database Pada Unity</i> .	70
Gambar 4. 51 Letak <i>Image Target Dengan Objek 3D</i> .	70
Gambar 4. 52 Fungsi Untuk Membaca <i>UI Scan Marker</i> .	71
Gambar 4. 53 <i>Inspector fungsi zoom in dan zoom out</i> .	72

Gambar 4. 54 Fungsi <i>Zoom In</i> Dan <i>Zoom Out</i> Pada <i>Button</i>	72
Gambar 4. 55 Fungsi <i>Play Audio</i> Pada Penjelasan.	73
Gambar 4. 56 Fungsi Menampilkan UI Penjelasan.	73
Gambar 4. 57 Hasil Penerapan Halaman AR <i>Marker</i> Tidak Terdeteksi.	74
Gambar 4. 58 Hasil Penerapan Halaman AR <i>Marker</i> Terdeteksi.	74
Gambar 4. 59 Hasil Pada <i>Pop Up</i> Petunjuk Kuis.	75
Gambar 4. 60 <i>Inspector Pop Up Button</i> Petunjuk Kuis.	76
Gambar 4. 61 <i>Inspector</i> Menutup <i>Button</i> Petunjuk Kuis.	76
Gambar 4. 62 Hasil Penerapan <i>Home Kuis</i>	77
Gambar 4. 63 <i>Inspector</i> Pengendali Soal Kuis.	78
Gambar 4. 64 <i>Inspector</i> Pengendali UI Soal Kuis.	78
Gambar 4. 65 Hasil Penerapan Soal Pada <i>Scene</i> Kuis.	79
Gambar 4. 66 Hasil Penerapan <i>Score</i> Pada <i>Scene</i> Kuis.	80
Gambar 4. 67 Hasil Penerapan <i>Scene</i> Informasi.	80

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Surat Pengantar Penelitian.....	98
Lampiran 2 : Dokumentasi Lab Komputer	99
Lampiran 3 : Dokumentasi Perangkat Komputer.....	99
Lampiran 4 : Dokumentasi Demo Aplikasi	99
Lampiran 5 : Dokumentasi Uji Coba Mandiri	100
Lampiran 6 : Pengisian Kuesioner	100
Lampiran 7 : Dokumentasi Foto Bersama	101
Lampiran 8 : <i>Script Loading Page</i>	101
Lampiran 9 : <i>Script Perpindahan Scene</i>	102
Lampiran 10 : <i>Script Keluar Dari Aplikasi</i>	102
Lampiran 11 : <i>Script Backsound Pada Seluruh Scene</i>	102
Lampiran 12 : <i>Script Sound Button</i>	104
Lampiran 13 : <i>Script Button Up dan Button Down</i>	105
Lampiran 14 : <i>Script Scroll View</i>	105
Lampiran 15 : <i>Script Zoom In , Zoom Out</i>	106
Lampiran 16 : <i>Script Play Audio</i> Penjelasan.....	107
Lampiran 17 : <i>Script Untuk Mengatur Soal, Pilihan Ganda dan Jawaban Kuis</i>	108
Lampiran 18 : <i>Script Untuk Mengatur Kontrol UI Soal</i>	109
Lampiran 19 : Data Kuesioner SUS (32 Responden)	111