

**IMPLEMENTASI AUGMENTED REALITY PADA MEDIA
PEMBELAJARAN TENTANG ALAT MISA BERBASIS ANDROID PADA
GEREJA KENTUNGAN**

TUGAS AKHIR



Disusun oleh:

Nama : Eko Febri Ambodo
NIM : 16.02.9245

**PROGRAM DIPLOMA
PROGRAM STUDI MANAJEMEN INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2020**

**IMPLEMENTASI AUGMENTED REALITY PADA MEDIA
PEMBELAJARAN TENTANG ALAT MISA BERBASIS ANDROID PADA
GEREJA KENTUNGAN**

TUGAS AKHIR

untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai gelar Ahli Madya
pada jenjang Program Diploma – Program Studi Management Informatika



Disusun oleh:

Nama : Eko Febri Ambodo
NIM : 16.02.9245

**PROGRAM DIPLOMA
PROGRAM STUDI MANAJEMEN INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2020**

PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

**IMPLEMENTASI AUGMENTED REALITY PADA MEDIA
PEMBELAJARAN TENTANG ALAT MISA BERBASIS ANDROID
PADA GEREJA KENTUNGAN**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Eko Febri Ambodo

16.02.9245

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir

Dosen Pembimbing,

Ali Mustopa M.Kom

NIK. 190302192

PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

IMPLEMENTASI AUGMENTED REALITY PADA MEDIA PEMBELAJARAN TENTANG ALAT MISA BERBASIS ANDROID

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Eko Febri Ambodo

16.02.9245

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 21 Maret 2020

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Ika Asti Astuti, S.Kom., M.Kom

NIK. 190302931

Agus Purwanto, M.Kom

NIK. 190302229

Tanda Tangan

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Ahli Madya
Tanggal 21 Maret 2020

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Krisnawati, S.Si., MT

NIK. 190302038

PERNYATAAN

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan 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.

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

Yogyakarta, Desember 2020



Eko Febri Ambodo

NIM 16.02.9245

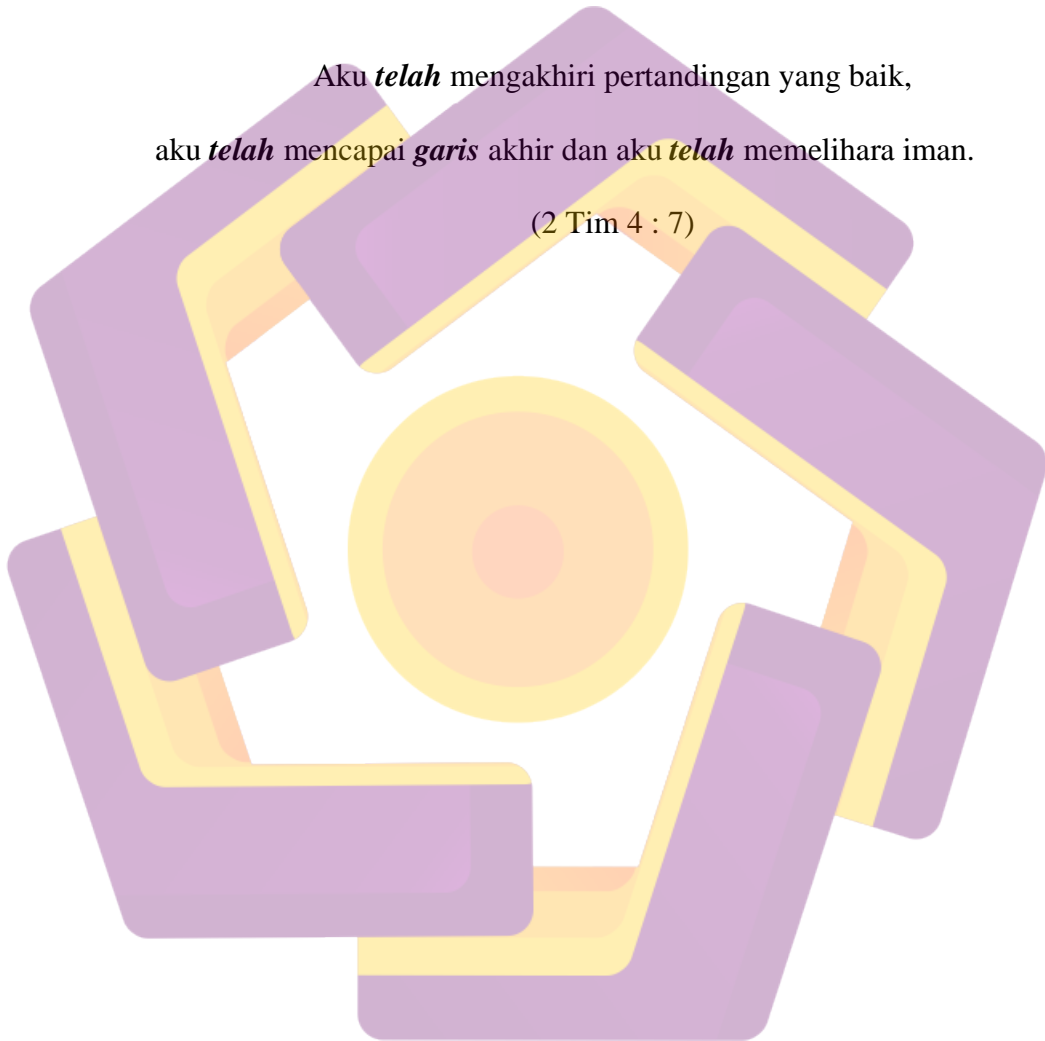
MOTTO

Veni, Vidi, Veci ("Saya datang, saya melihat, saya telah menaklukkan")

(Julius Caesar)

Aku *telah* mengakhiri pertandingan yang baik,
aku *telah* mencapai *garis* akhir dan aku *telah* memelihara iman.

(2 Tim 4 : 7)



PERSEMBAHAN

Puji Syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yesus, karena telah berhasil menyelesaikan Tugas Akhir ini. Saya persembahkan Tugas Akhir ini untuk :

- Ibu dan Ayah tercinta yang tak henti-hentinya mendoakan, merawat , memberi semangat dan dukunggan dengan penuh kasih sayang.
- Untuk kakak dan keluarga saya terima kasih atas doa dan dukungannya.
- Dosen pembimbing Bapak Ali Mustopa, M.Kom yang telah membimbing dan mengarahkan dalam pembuatan tugas akhir ini.
- Dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telah memrikan ilmu selama menempuh selama kuliah.
- Dan semua yang sudah membantu saya yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, Terimakasih atas dukungannya.

KATA PENGANTAR

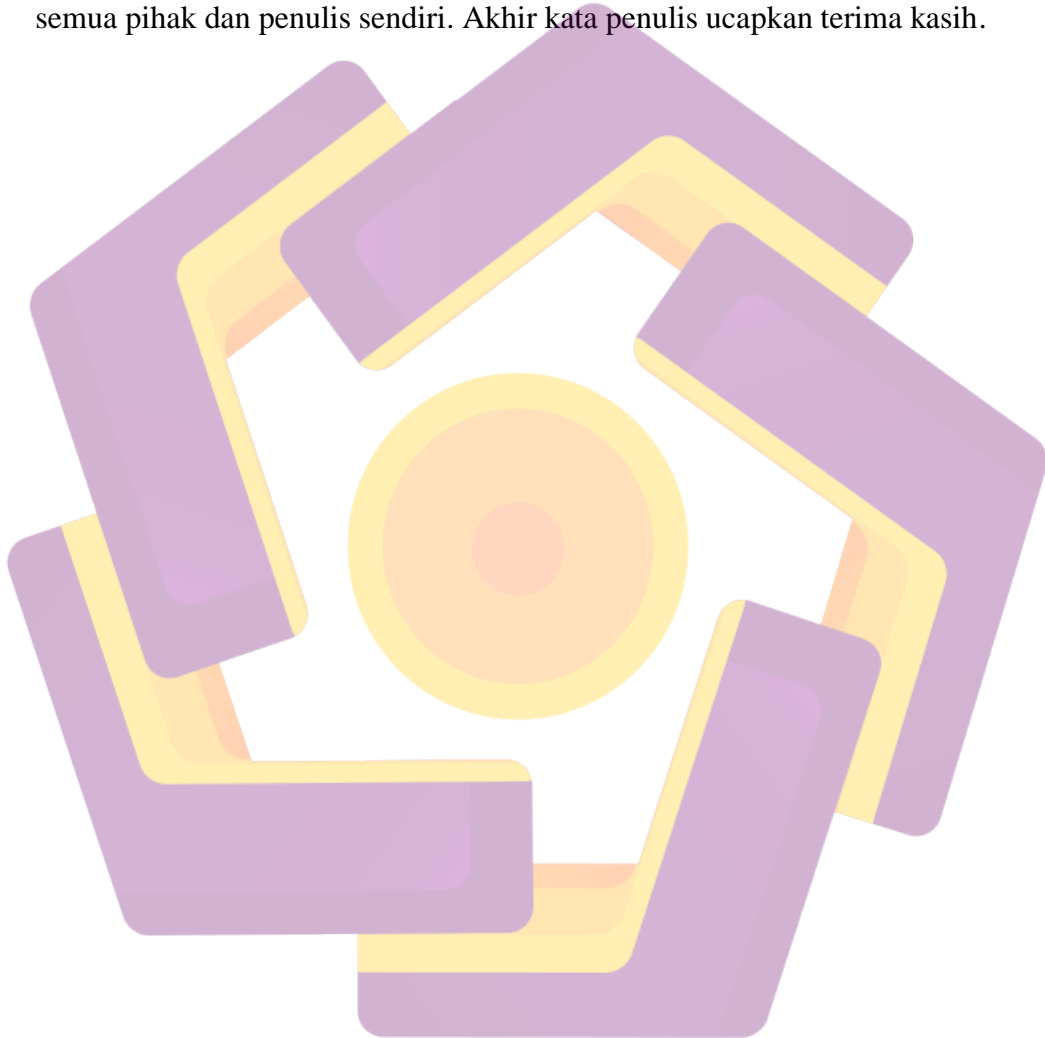
Puji dan syukur penulis Kepada Tuhan Yesus yang telah memberi rahmat dan karunia-Nya, serta dorongan dari semua pihak yang telah membantu terselesaikannya tugas akhir ini tepat pada waktunya. Adapun judul tugas akhir ini adalah **“IMPLEMENTASI AUGMENTED REALITY PADA MEDIA PEMBELAJARAN ALAT MISA PADA GEREJA KENTUNGAN BERBASIS ANDROID PADA GEREJA KENTUNGAN”**.

Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi syarat kelulusan dalam program studi Teknik Informatika Universitas Amikom Yogyakarta. Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan memberi bimbingan kepada:

1. Bapak Prof. Dr.M. Suyanto, MM selaku rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Bapak Krisnawati, S.Si., MT selaku ketua program studi D3 Manajemen Informatika.
3. Bapak Ali Mustopa, M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dan mengarahkan dalam pembuatan tugas akhir ini.
4. Seluruh dosen, staff maupun karyawan Universitas Amikom Yogyakarta.
5. Kedua orang tua saya dan keluarga yang telah mendoakan dan mendukung selama ini.
6. Teman-teman di Universitas Amikom Yogyakarta yang telah memberikan dukungan.

Penulis menyadari bahwa penyusunan tugas akhir ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak demi perkembangan yang positif bagi penulis.

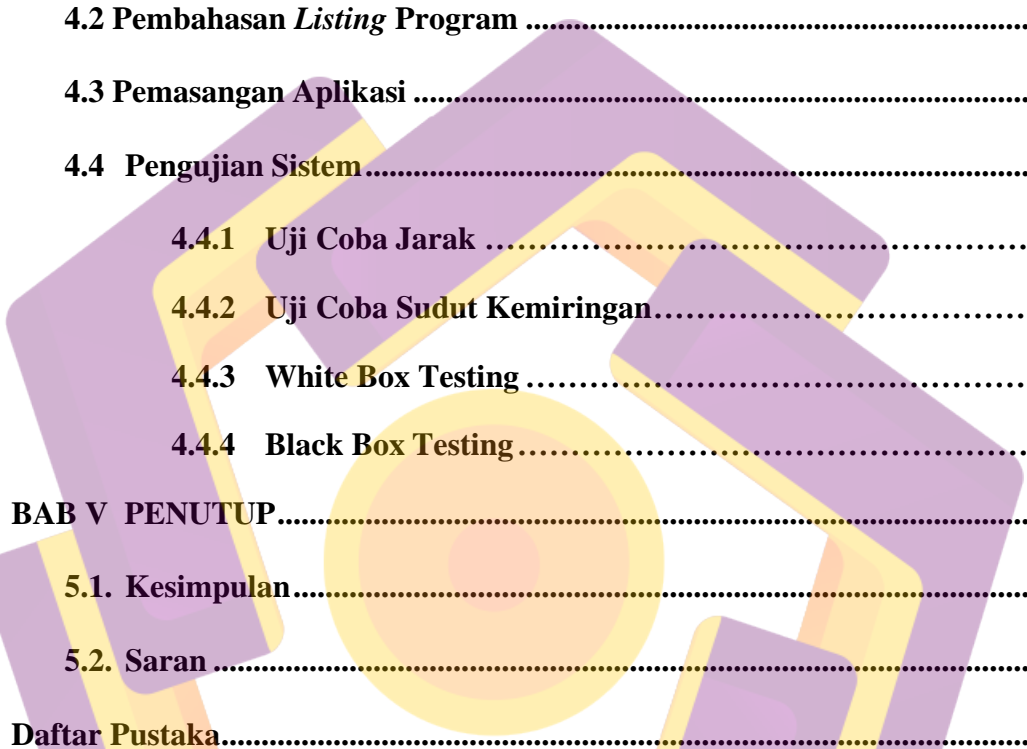
Demikian tugas akhir ini penulis susun semoga dapat bermanfaat bagi semua pihak dan penulis sendiri. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih.



DAFTAR ISI

JUDUL	i
PERSETUJUAN.....	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Metode Penelitian.....	3
1.5.1 Metode Pengumpulan Data.....	3
1.5.2 Metode Analisis.....	4
1.5.3 Metode Perancangan.....	4
1.5.4 Metode Testing.....	4

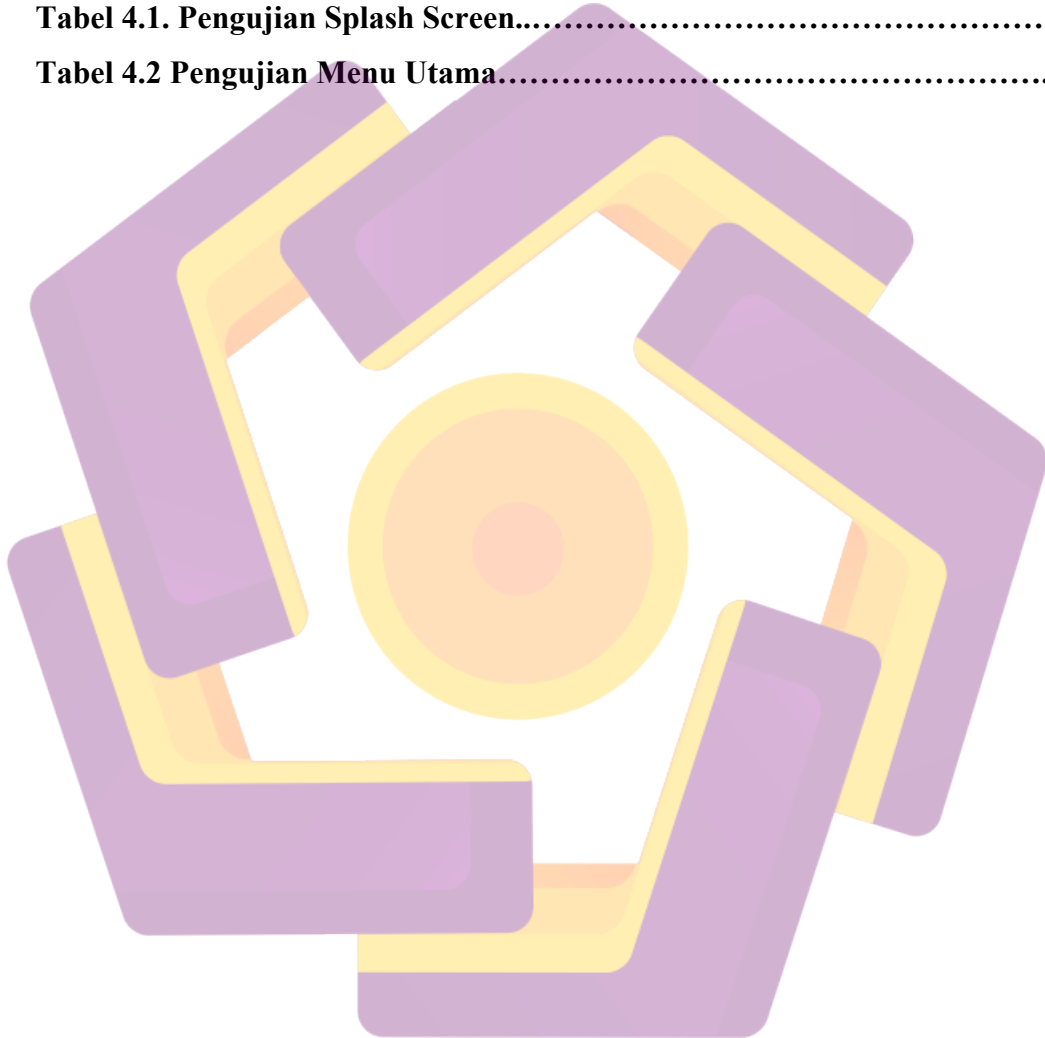
1.5.5 Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
2 Tinjauan Pustaka.....	7
2.1 Augmented Reality	8
2.2 Sejarah Augmented Reality.....	9
2.3 ARToolKit.....	10
2.4 Marker Based Tracking.....	12
2.5 Android SDK.....	14
2.6 Vuforia.....	14
2.7 Autodesk Maya.....	15
2.8 Unity.....	16
2.9 Android.....	18
BAB III Analisis dan Perancangan	20
3.1 Analisis Kebutuhan.....	20
3.1.1 Kebutuhan Fungsional	20
3.1.2 Kebutuhan Non Fungsional.....	20
3.1.3 Perangkat Lunak Penerapan.....	23
3.1.4 Flowchart.....	25
3.1.5 Data Flow Diagram Level 0.....	26
3.1.6 Data Flow Diagram Level 1.....	26
3.1.7 Data Flow Diagram Level 2.....	27
3.2 Perancangan Interface.....	28
3.3 Implementasi Dan Pembahasan	28
BAB IV Implementasi.....	29



4.1 Implementasi Marker	29
4.1.1 Implementasi Objek 3D	30
4.1.2 Implementasi <i>Interface</i>	31
4.1.3 Implementasi <i>Augmented Reality</i>.....	32
4.2 Pembahasan <i>Listing</i> Program	33
4.3 Pemasangan Aplikasi	33
4.4 Pengujian Sistem.....	34
4.4.1 Uji Coba Jarak	34
4.4.2 Uji Coba Sudut Kemiringan.....	35
4.4.3 White Box Testing	36
4.4.4 Black Box Testing.....	37
BAB V PENUTUP.....	39
5.1. Kesimpulan.....	39
5.2. Saran	40
Daftar Pustaka.....	41

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Perangkat Keras Perancangan	21
Tabel 3.2. Perangkat Lunak Perancangan	22
Tabel 3.3. Perangkat Keras Penerapan.....	23
Tabel 3.4. Perangkat Lunak Penerapan	24
Tabel 4.1. Pengujian Splash Screen.....	37
Tabel 4.2 Pengujian Menu Utama.....	38



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. AR Tool Kit.....	11
Gambar 2.2. Marker Based Tracking.....	12
Gambar 2.3. Autodesk Maya.....	16
Gambar 3.1 Flow Chart Diagram.....	25
Gambar 3.2 Data Flow Diagram level 0.....	26
Gambar 3.3 Data Flow Diagram level 1.....	27
Gambar 3.4 Data Flow Diagram level 2.....	27
Gambar 3.5 Rancang Menu Utama.....	28
Gambar 4.1 Marker Lavabo.....	29
Gambar 4.2 Objek 3D Piala Emas.....	30
Gambar 4.3 Interface Menu Utama.....	31
Gambar 4.4 AR Hierarchy Workspace.....	32
Gambar 4.5 Kode Program Button Manager.....	33
Gambar 4.6 Uji Coba Jarak 50 CM.....	34
Gambar 4.7 Uji Coba Sudut Kemiringan 90°.....	35

INTISARI

Dibuatnya Alat Misa dalam bentuk *Augmented Reality* karena sebagian besar alat misa sulit dicari, harga dari tiap alat yang tidak murah dan sulit jika dibawa kemana dan terkadang riskan untuk rusak jika terjadi guncangan atau benturan saat dalam perjalanan. Dibuatnya Alat Misa dalam bentuk *Augmented Reality* untuk memudahkan petugas gereja khususnya petugas anak-anak yang belum terbiasa mengenal bentuk dan nama dari alat misa tersebut.

Peneliti mengumpulkan data dengan cara survey secara langsung mengenai media pembelajaran yang digunakan. Selama ini metode dan media yang digunakan masih tergolong metode konvensional atau ceramah dan manual *book*. Metode dan media pembelajaran tersebut tentunya sudah biasa dan bisa dikatakan membosankan serta kurang menarik.

Kesimpulan dari penelitian ini, dapat diambil setelah menyelesaikan penelitian adalah Aplikasi Responsif Sebagai Media Informasi dan Pembelajaran dapat dirancang berbasis Android menggunakan Unity Engine dan Vuforia. Berdasarkan pada pengujian yang dilakukan aplikasi telah mampu menampilkan, ilustrasi pada Piala dan Alat Misa lainnya. Dan telah mampu menjalankan fitur *Augmented Reality* dengan menampilkan objek 3D dari Piala dan Alat Misa lainnya saat marker terdeteksi oleh kamera device.

Kata Kunci : *Augmented Reality, Vuforia, source code, Unity Engine.*

ABSTRACT

This Mass Equipment was made in the form of Augmented Reality because most of the mass equipment was difficult to find, the price of each tool was not cheap and difficult to carry around and sometimes it was risky to be damaged if there was a shock or collision while traveling. An Augmented Reality Mass Tool was made to make it easier for church officials, especially child officers who are not familiar with the shape and name of the mass instrument.

Researchers collected data by directly surveying the learning media used. So far, the methods and media used are still classified as conventional methods or lectures and manual books. These learning methods and media are of course ordinary and can be said to be boring and unattractive.

The conclusion of this study, it can be taken after completing the research is that Responsive Applications as Information and Learning Media can be designed based on Android using the Unity Engine and Vuforia. Based on the tests carried out, the application has been able to display, illustrate the trophies and other Mass Tools. And has been able to run the Augmented Reality feature by displaying 3D objects from Cups and other Mass Tools when the marker is detected by the device camera.

Keywords: Augmented Reality, Vuforia, source code, Unity Engine.