

**MENGENALKAN NEGARA-NEGARA DI ASEAN UNTUK
PEMBELAJARAN ANAK DENGAN AUGMENTED REALITY BERBASIS
ANDROID**

SKRIPSI



disusun oleh

Sindy Luxziana Dewi

17.11.1111

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

**MENGENALKAN NEGARA-NEGARA DI ASEAN UNTUK
PEMBELAJARAN ANAK DENGAN AUGMENTED REALITY BERBASIS
ANDROID**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Sindy Luxziana Dewi

17.11.1111

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

PERSETUJUAN

SKRIPSI

MENGENALKAN NEGARA-NEGARA DI ASEAN UNTUK PEMBELAJARAN ANAK DENGAN AUGMENTED REALITY BERBASIS ANDROID

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Sindy Luxziana Dewi

17.11.1111

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 6 maret 2021

Dosen Pembimbing,

Dina Maulina M.Kom

NIK. 190302250

PENGESAHAN

SKRIPSI

**MENGENALKAN NEGARA-NEGARA DI ASEAN UNTUK
PEMBELAJARAN ANAK DENGAN AUGMENTED REALITY
BERBASIS ANDROID**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Sindy Luxziana Dewi

17.11.1111

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 17 Maret 2021

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Afrig Aminuddin, S.Kom., M.Eng
NIK. 190302351

Acihmah Sidauruk, M.Kom
NIK. 190302238

Dina Maulina, M.Kom
NIK. 190302250

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 17 Maret 2021

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanif Al Fatta, M.Kom
NIK. 190302096

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, 17 Maret 2021



Sindy Luxziana Dewi

NIM. 17.11.1111

MOTTO

”Allah akan membantu hamba-hambanya yang percaya”

”Berusaha untuk selalu berfikir positif untuk hal yang lebih baik”

”Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.”

(QS.Asy Syarh : 5-6)



PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan Alhamdulillah sebagai rasa syukur kepada Allah Subhanahu wa Ta'ala atas segala nikmat dan karunia-Nya sehingga skripsi ini bisa terselesaikan.

Pada kesempatan ini tak lupa penulis ucapkan terimakasih kepada :

1. Allah SWT, karena berkat izin-Nya dan karunia-Nya skripsi ini dapat terselesaikan.
2. Ayah dan Ibu yang telah memberikan doa, motivasi, semangat, fasilitas, kasih sayang dan pengorbanan yang telah diberikan.
3. Saudara-saudari saya (Resti, Naufal, Paidi) yang telah memberikan doa dan semangat.
4. Ibu Dina Maulina, M.Kom sebagai dosen pembimbing yang telah mencurahkan waktu untuk membimbing perjalanan penyusunan skripsi ini dari awal hingga akhir.
5. Teman-teman terdekat yang telah membantu dan memberi motivasi saya agar cepat menyelesaikan skripsi (Fina, Tania, Rizki Anisa, Khansa, Ilham, Nanda, Fiqi, Ody, Hafizt, Ita) .
6. Teman – teman kelas 17-S1IF-03 yang telah berjuang Bersama selama masa perkuliahan hingga sampai saat ini.

Dalam penulis skripsi ini penulis menyadari sepenuhnya akan kekurangan karena keterbatasan pengetahuan dan kemampuan penulis. Oleh karena itu saran dan kritik yang membangun senantiasa diharapkan demi menyempurnakan hasil penelitian ini.

Akhir kata semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca umumnya dan khususnya untuk penulis serta untuk pengembangan *augmented reality* berikutnya.

Yogyakarta, 17 Maret 2021

Penulis



Sindy Luxziana Dewi

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan kehadiran Allah SWT yang selalu melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada setiap hamba-Nya dan tak lupa shalawat serta salam kepada junjungan Nabi Muhammad SAW.

Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat kelulusan Program Strata-1 Jurusan Informatika Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Amikom Yogyakarta dan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer.

Dengan selesainya skripsi yang berjudul “*Mengenalkan Negara-Negara Di ASEAN Untuk Pembelajaran Anak Dengan Augmented Reality Berbasis Android*”, dengan ini peneliti mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Ibu Dina Maulina, M.Kom. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan skripsi.
3. Segenap dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telah memberikan pengajaran ilmu-ilmu baru selama masa perkuliahan.
4. Bapak dan Ibu tercinta serta sahabat-sahabat tersayang yang telah memberikan doa, kasih sayang, dan motivasi kepada peneliti.
5. Teman – teman kelas 17-S1IF-03 yang telah berjuang Bersama selama masa perkuliahan hingga sampai saat ini.
6. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Dalam penulis skripsi ini penulis menyadari sepenuhnya akan kekurangan karena keterbatasan pengetahuan dan kemampuan penulis. Oleh karena itu saran dan kritik yang membangun senantiasa diharapkan demi menyempurnakan hasil penelitian ini.

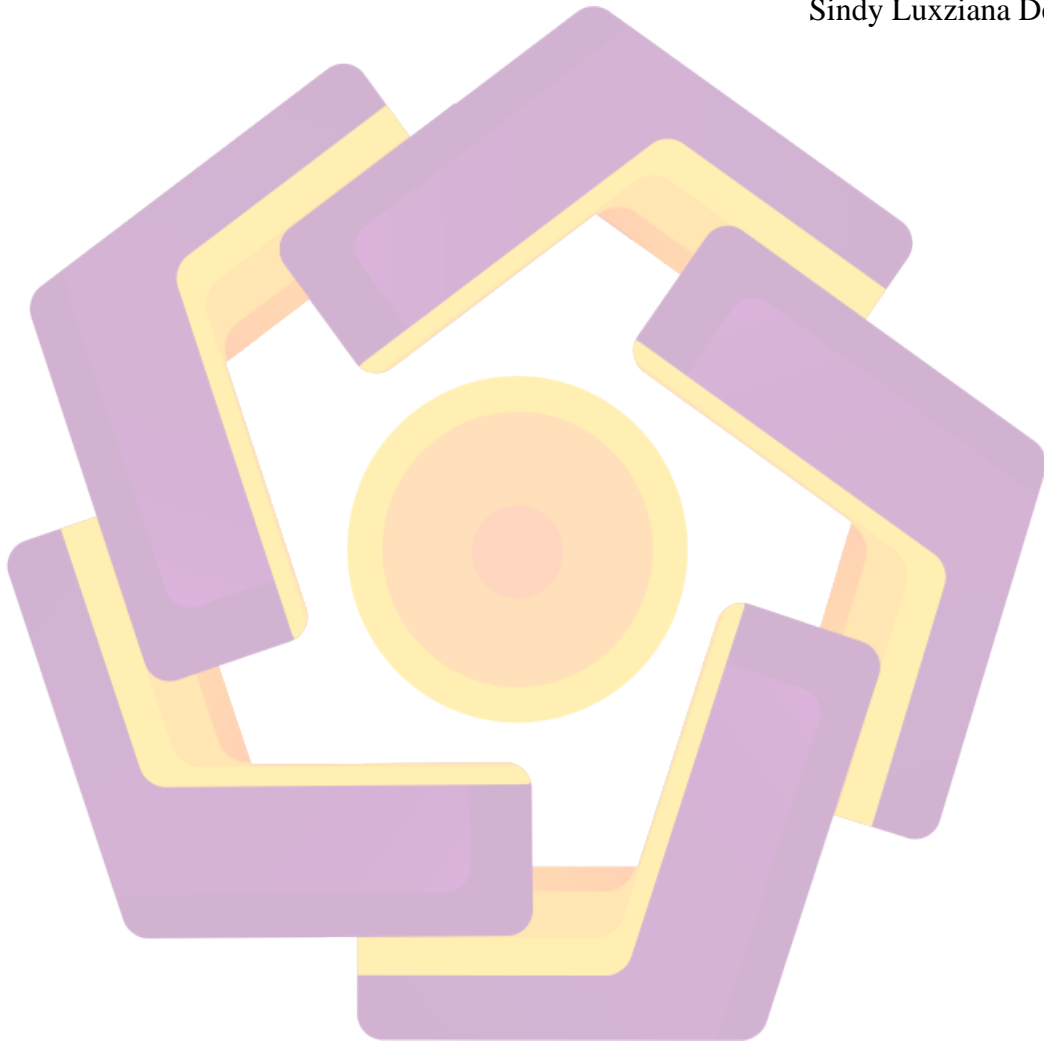
Akhir kata semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca umumnya dan khususnya untuk penulis serta untuk pengembangan *augmented reality* berikutnya.

Yogyakarta, 17 Maret 2021

Penulis



Sindy Luxziana Dewi



DAFTAR ISI

JUDUL	II
PERSETUJUAN	III
PENGESAHAN	IV
PERNYATAAN.....	IV
MOTTO	VI
PERSEMBAHAN	VII
KATA PENGANTAR	VIII
DAFTAR ISI.....	X
DAFTAR TABEL.....	XIII
DAFTAR GAMBAR	XIV
INTISARI.....	XVII
<i>ABSTRACT</i>	XVIII
BAB I.....	1
1.1 LATAR BELAKANG MASALAH.....	1
1.2 RUMUSAN MASALAH	2
1.3 BATASAN MASALAH	2
1.4 TUJUAN PENELITIAN	2
1.5 MANFAAT PENELITIAN.....	3
1.6 METODE PENELITIAN	3
1.6.1 Pengumpulan Data	3
1.6.2 Metode Perancangan	3
1.6.3 Metode Pengembangan.....	3
1.6.4 Metode Implementasi	4
1.6.5 Metode Pengujian Sistem.....	4
1.7 SISTEMATIKA PENULISAN.....	4

BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 KAJIAN PUSTAKA	5
2.2 LANDASAN TEORI	9
2.2.2 AUGMENTED REALITY	9
2.2.3 <i>Single Marker</i>	9
2.2.4 <i>Vuforia SDK</i>	10
2.2.5 <i>Blender</i>	11
2.2.6 <i>Unity</i>	11
2.3 METODE PENELITIAN	11
2.3.1 <i>Metode Perancangan</i>	11
2.3.2 <i>Metode Analisis</i>	12
2.3.3 <i>Metode Pengujian</i>	12
BAB III	13
3.1 GAMBARAN UMUM	13
3.2 ANALISIS KEBUTUHAN SISTEM	13
3.2.1 <i>Analisis Kebutuhan Fungsional</i>	13
3.2.2 <i>Analisis Kebutuhan Non-Fungsional</i>	14
3.3 PENGUMPULAN DATA	15
3.3.1 <i>Metode Kepustakaan</i>	15
3.4 PERANCANGAN SISTEM	16
3.4.1 <i>Perancangan UML (Unified Modelling Language)</i>	16
3.5 PERANCANGAN ASSET	23
3.6 PERANCANGAN INTERFACE	26
3.6.1 <i>Rancangan Interface Halaman Splash screen</i>	27
3.6.2 <i>Rancangan Interface Main Menu</i>	27
3.6.3 <i>Rancangan Interface Mulai AR</i>	28
3.6.4 <i>Rancangan Interface Halaman Tentang Aplikasi</i>	29
3.6.5 <i>Rancangan Interface Halaman Petunjuk</i>	30
3.6.6 <i>Rancangan Interface Halaman Marker</i>	30
3.6.7 <i>Rancangan Interface Halaman Pertanyaan</i>	31

3.6.8 Rancangan Interface Halaman Keluar	31
BAB IV	33
4.1 IMPLEMENTASI	33
4.2 KONFIGURASI MARKER PADA VUFORIA	33
4.3 IMPLEMENTASI PEMODELAN 3D	37
4.4 IMPLEMENTASI PEMBUATAN ASSET IMAGE	43
4.5 PEMBUATAN HALAMAN APLIKASI	44
4.6 KODE PEMROGRAMAN	51
4.7 PENGUJIAN SISTEM	52
4.7.1 Pengujian Menggunakan Metode Black Box Testing	52
4.8 EVALUASI SISTEM	54
4.8.1 Pengujian Kecepatan	56
4.8.2 Pengujian Jumlah Objek 3D Virtual	59
4.8.3 Pengujian Pergerakan Kamera	61
4.8.4 Pengujian Jarak	62
4.8.5 Pengujian Kondisi Marker	62
BAB V	64
5.1 KESIMPULAN	64
5.2 SARAN	64
DAFTAR PUSTAKA	66

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tinjauan Penelitian Jurnal Terdekat	6
Tabel 2. 1 Tinjauan Penelitian Jurnal Terdekat (Lanjutan).....	7
Tabel 2. 1 Tinjauan Penelitian Jurnal Terdekat (Lanjutan).....	8
Tabel 3. 1 Kebutuhan Perangkat Keras	14
Tabel 3. 2 Kebutuhan Perangkat Lunak	15
Tabel 3. 3 Analisis Sumber Daya Manusia	15
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Menggunakan Metode <i>Black Box Testing</i>	52
Tabel 4. 2 Hasil Evaluasi sistem	54
Tabel 4. 3 Hasil Pengujian Kecepatan Sistem Aplikasi	56
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Jumlah Objek 3D Virtual.....	59
Tabel 4. 5 Hasil Pengujian Pergerakan Kamera.....	61
Tabel 4. 6 Pengujian Jarak	62
Tabel 4. 7 Pengujian Kondisi Marker	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Metode Pengembangan Perangkat Lunak Multimedia Luther.....	3
Gambar 2. 1 Contoh Marker dengan rating sedikit.....	10
Gambar 2. 2 Contoh Marker dengan rating tinggi	10
Gambar 3. 1 <i>Use Case AR</i> Mengenal Negara-Negara ASEAN	17
Gambar 3. 2 <i>Class Diagram</i>	17
Gambar 3. 3 <i>Acrivity Diagram Main Menu</i>	18
Gambar 3. 4 <i>Activity Diagram</i> Tentang Aplikasi	18
Gambar 3. 5 <i>Acrivity Diagram</i> Mulai <i>AR Scan</i> Kamera.....	19
Gambar 3. 6 <i>Activity Diagram</i> Mulai <i>AR Biodata</i> Negara.....	19
Gambar 3. 7 <i>Activity Diagram</i> Petunjuk	20
Gambar 3. 8 <i>Activity Diagram</i> Marker	20
Gambar 3. 9 <i>Activity Diagram</i> Pertanyaan	20
Gambar 3. 10 <i>Activity Diagram</i> Keluar	21
Gambar 3. 11 <i>Squence Diagram</i> Halaman <i>Splash Screen</i>	21
Gambar 3. 12 <i>Squence Diagram</i> Halaman Menu Utama.....	21
Gambar 3. 13 <i>Squence Diagram</i> Halaman Mulai <i>AR</i>	22
Gambar 3. 14 <i>Squence Diagram</i> Halaman Petunjuk	22
Gambar 3. 15 <i>Squence Diagram</i> Halaman Marker	22
Gambar 3. 16 <i>Squence Diagram</i> Halaman Pertanyaan.....	23
Gambar 3. 17 <i>Squence Diagram</i> Halaman Keluar.....	23
Gambar 3. 18 Rancangan Aset 3D Monumen Nasional (Monas) di Indonesia	24
Gambar 3. 19 Rancangan Aset 3D Menara Petronas di Malaysia	24
Gambar 3. 20 Rancangan Aset 3D Patuxai di Laos	24
Gambar 3. 21 Rancangan Aset 3D Istana Raja di Kamboja	25
Gambar 3. 22 Rancangan Aset 3D Royal Grand Palace di Thailand.....	25
Gambar 3. 23 Rancangan Aset 3D Go Chi Minh Mausoleum di Vietnam.....	25
Gambar 3. 24 Rancangan Aset 3D Masjid Sultan Omar Ali Saifudin di Brunei Darussalam.....	25
Gambar 3. 25 Rancangan Aset 3D Marina Bay di Singapore.....	26

Gambar 3. 26 Rancangan Aset 3D Malacanang Palace di Filipina	26
Gambar 3. 27 Rancangan Aset 3D Sandamuni Pagoda di Myanmar	26
Gambar 3. 28 Rancangan <i>Interface</i> Halaman Tampilan <i>Splashscreen</i>	27
Gambar 3. 29 Rancangan <i>Interface</i> Halaman <i>Main Menu</i>	27
Gambar 3. 30 Rancangan <i>Interface</i> Halaman Mulai AR	28
Gambar 3. 31 Rancangan <i>Interface</i> Halaman Pilih Negara	28
Gambar 3. 32 Rancangan <i>Interface</i> Halaman <i>Scan</i> Negara.....	29
Gambar 3. 33 Rancangan <i>Interface</i> Halaman Biodata Negara	29
Gambar 3. 34 Rancangan <i>Interface</i> Halaman Tentang Aplikasi.....	30
Gambar 3. 35 Rancangan <i>Interface</i> Halaman Petunjuk.....	30
Gambar 3. 36 Rancangan <i>Interface</i> Halaman Marker	31
Gambar 3. 37 Rancangan <i>Interface</i> Halaman Pertanyaan	31
Gambar 3. 38 Rancangan <i>Interface</i> Halaman Menu Keluar	32
Gambar 4. 1 Mengakses <i>Website</i> Vuforia.....	34
Gambar 4. 2 <i>Login</i> Akun Vuforia	34
Gambar 4. 3 Membuat Database Baru di Vuforia.....	35
Gambar 4. 4 Memasukkan Marker ke Dalam Database Vuforia.....	35
Gambar 4. 5 <i>Image Target</i> Yang Sudah Terkonfigurasi	36
Gambar 4. 6 Menyimpan <i>License Key</i> Database	36
Gambar 4. 7 <i>Download</i> Database di Vuforia.....	37
Gambar 4. 8 Tampilan Pilihan Menu Pada Blender	37
Gambar 4. 9 Tampilan Pertama di Blender.....	38
Gambar 4. 10 Menu <i>Add</i> Pada Blender.....	38
Gambar 4. 11 Tampilan Pilihan <i>Mode</i> Pada Halaman <i>Layout</i>	39
Gambar 4. 12 Tampilan <i>Modelling</i> Objek 3D di Halaman <i>Layout</i>	39
Gambar 4. 13 Tampilan Menu Pewarnaan 3D Pada Halaman <i>Shading</i>	40
Gambar 4. 14 Bangunan Khas Negara Indonesia	40
Gambar 4. 15 Bangunan Khas Negara Singapore.....	40
Gambar 4. 16 Bangunan Khas Negara Malaysia	41
Gambar 4. 17 Bangunan Khas Negara Thailand.....	41
Gambar 4. 18 Bangunan Khas Negara Brunei Darussalam	41

Gambar 4. 19 Bangunan Khas Negara Filipina	42
Gambar 4. 20 Bangunan Khas Negara Myanmar	42
Gambar 4. 21 Bangunan Khas Negara Laos	42
Gambar 4. 22 Bangunan Khas Negara Kamboja	43
Gambar 4. 23 Bangunan Khas Negara Vietnam	43
Gambar 4.24 Pembuatan <i>Aset Logo</i>	44
Gambar 4.25 Pembuatan <i>Aset Background Menu</i>	44
Gambar 4. 26 Pembuatan <i>Aset Background Layout</i>	44
Gambar 4. 27 Proses Pembuatan <i>Splashscreen</i>	45
Gambar 4. 28 Proses Pembuatan Menu Utama.....	46
Gambar 4. 29 Proses Pembuatan Menu Mulai AR.....	46
Gambar 4.30 Pembuatan Halaman <i>Scan Kamera</i>	47
Gambar 4. 31 Proses Pembuatan Halaman Pilih Biodata Negara.....	47
Gambar 4.32 Proses Pembuatan Halaman Keterangan Negara	48
Gambar 4.33 Proses Pembuatan Halaman Menu Tentang Aplikasi	48
Gambar 4. 34 Proses Pembuatan Halaman Menu Petunjuk.....	49
Gambar 4. 35 Pembuatan Halaman Menu Marker.....	49
Gambar 4. 36 Proses Pembuatan Halaman Marker	50
Gambar 4. 37 Proses Pembuatan Halaman Menu Pertanyaan	50
Gambar 4.38 Pembuatan Halaman Menu Keluar	51
Gambar 4. 39 <i>Kode Script Scene Splash Screen</i>	51
Gambar 4. 40 <i>Kode Script Scene AR Kamera</i>	52

INTISARI

Pada masa ini teknologi *augmented reality* semakin berkembang pesat. *Augmented Reality* adalah teknologi menggabungkan benda maya dua dimensi atau tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut secara *realtime*. *Augmented reality* dapat dikembangkan dalam bidang Pendidikan sebagai alat untuk membantu dan meningkatkan minat belajar anak.

Pada kali ini peneliti akan mengimplementasikan *augmented Reality* untuk pengenalan negara-negara di ASEAN. Implementasi ini dengan cara memasukkan teknologi *augmented reality* dengan memproyeksikan ke arah marker gambar bendera masing-masing negara yang setelah itu akan menampilkan informasi tentang negara tersebut. Peneliti menggunakan metode perancangan UML (*Unified Modeling Language*) dan metode pengembangan yang digunakan adalah metode pengembangan perangkat lunak versi *Luther*.

Tujuan dari implementasi *augmented reality* berbasis android ini adalah untuk memudahkan dan meningkatkan minat anak dalam mengenal 10 negara di ASEAN. Penulis akan menyediakan 10 objek yang berupa gambar bendera masing-masing negara yang nantinya akan member informasi negara berupa objek 3D, keterangan, dan narasi suara. *Augmented reality* ini akan berjalan dengan baik dengan mengarahkan kamera *smartphone* ke marker dan mudah digunakan oleh anak-anak.

Kata Kunci: *Augmented reality, android, smartphone, 3D Objek, Marker, ASEAN*

ABSTRACT

At this time augmented reality technology is growing rapidly. Augmented Reality is the technology of combining two-dimensional or three-dimensional virtual objects into a real environment and then projecting them in realtime. Augmented reality can be developed in the field of Education as a tool to help and increase children's learning interests.

This time researchers will implement augmented Reality for the introduction of countries in ASEAN. This implementation by incorporating augmented reality technology by projecting towards the flag image marker of each country that will then display information about the country. Researchers used the Unified Modeling Language (UML) design method and the development method used was Luther's version of the software development method.

The purpose of this android-based augmented reality implementation is to facilitate and increase children's interest in getting to know 10 countries in ASEAN. The author will provide 10 objects in the form of flag images of each country that will later member state information in the form of 3D objects, captions, and voice narration. This augmented reality will go well by directing the smartphone's camera to the marker and it is easy to use by children.

Keyword: *Augmented reality, android, smartphone, 3D object, Marker, ASEAN*

