

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN AUGMENTED REALITY TENTANG
MAMALIA LAUT PADA SDN MAGETAN 2 BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Sistem Informasi



diajukan oleh

RAIHAN TITONI

18.12.0771

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2022

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN AUGMENTED REALITY TENTANG
MAMALIA LAUT PADA SDN MAGETAN 2 BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Sistem Informasi



diajukan oleh

RAIHAN TITONI

18.12.0771

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2022

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN AUGMENTED REALITY TENTANG
MAMALIA LAUT PADA SDN MAGETAN 2 BERBASIS ANDROID**

yang disusun dan diajukan oleh

Raihan Titoni
18.12.0771

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 22 Agustus 2022

Dosen Pembimbing,

Ibnu Hadi Purwanto, M.Kom

NIK. 190302390

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN AUGMENTED REALITY TENTANG
MAMALIA LAUT PADA SDN MAGETAN 2 BERBASIS ANDROID**

yang disusun dan diajukan oleh

Raihan Titoni

18.12.0771

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 22 Agustus 2022

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Arifiyanto Hadinegoro, S.Kom, MT
NIK. 190302289

Joko Dwi Santoso, M.Kom
NIK. 190302181

Ibnu Hadi Purwanto, M.Kom
NIK. 190302390

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 22 Agustus 2022

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Raihan Titoni
NIM : 18.12.0771

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

Perancangan dan Pembuatan Augmented Reality Tentang Mamalia Laut Pada SDN Magetan 2 Berbasis Android

Dosen Pembimbing : Ibnu Hadi Purwanto, M.Kom

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari 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 Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian 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.

Yogyakarta, 22 Agustus 2022

Yang Menyatakan,




Raihan Titoni

MOTTO

“Untuk bisa benar-benar tertawa, kau harus bisa mengatasi penderitaanmu, dan bermain dengannya.”

-Charler Chaplin-

"Nikmatilah hidup selama Anda masih memilikinya dan terus belajar untuk bersyukur dengan keadaanmu! Karena Anda tidak akan tahu kapan Sang Pemilik Raga akan datang dan mengatakan pada Anda, 'Ini saatnya pulang'."

-Bob Sadino-

“Kaya tanpa harta, menantang tanpa orang lain, berani tanpa gagang, dan menang tanpa membunuh. “

-Soeharto-

“Janganlah engkau mengucapkan perkataan yang engkau sendiri tak suka mendengarnya jika orang lain mengucapkannya kepadamu. ”

-Ali Bin Abi Thalib-



HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat, taufik, hidayah, serta inayah-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini sesuai dengan target dan mendapatkan hasil yang terbaik.

Dalam kesempatan kali ini, penulis ingin mengucapkan banyak terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Semoga keberhasilan ini menjadi satu langkah awal untuk masa depan penulis, dalam meraih cita-cita.

Skripsi yang sederhana ini, penulis persembahkan untuk :

1. Bapak saya Hengky Titoni dan Mama saya Oktaviana Wulansari, yang senantiasa mendo'akan, mendukung, memberi semangat yang tak henti-hentinya, memberi nasehat, menyayangi serta mengasihi dengan penuh rasa cinta.
2. Bapak Ibnu Hadi Purwanto, M.Kom, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan pencerahan kepada penulis dalam mengerjakan skripsi.
3. Sahabat-sahabat dari dalam dan luar kampus yang selalu memberi semangat dan dukungan.
4. Teman-teman S1-SI-04 yang selalu memberi masukan ide-ide dan menyemangati

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas limpah, berkah, rahmat, taufiq dan hidayah-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Adapun judul skripsi yang penulis ajukan adalah **“Perancangan dan Pembuatan Augmented Reality Tentang Mamalia Laut Pada SDN Magetan 2 Berbasis Android.”**

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan Program Strata-I Sistem Informasi di Universitas Amikom Yogyakarta. Selama mengikuti pendidikan Srtata-I Sistem Informasi sampai dengan proses penyelesaian skripsi, berbagai pihak telah memberikan fasilitas, membantu, membina, dan membimbing peulis untuk itu khususnya kepada:

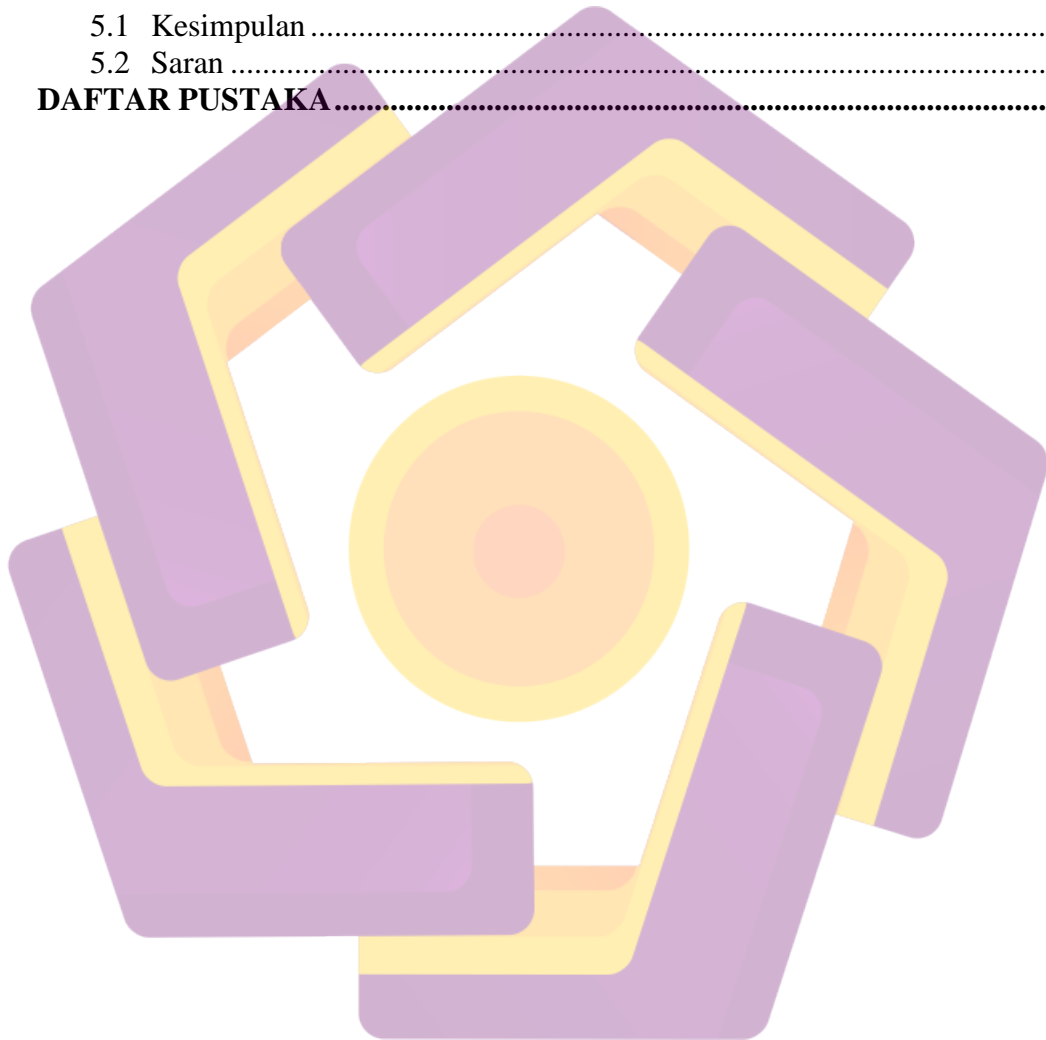
1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Bapak Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Bapak Anggit Dwi Hartanto, M.Kom. selaku Kepala Program Studi Sistem Informasi Universitas Amikom Yogyakarta.
4. Bapak Ibnu Hadi Purwanto, M.Kom. selaku dosen pembimbing skripsi yang telah berkenan memberikan tambahan ilmu dan solusi pada setiap permasalahan atas kesulitan dalam penulisan skripsi ini.
5. Ibu Dinna Elsyana Sebagai Narasmuber. Penulis mengucapkan terima kasih karena telah bersedia mengijinkan penelitian ini dilaksanakan.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	v
MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	i
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR.....	v
INTISARI	vii
ABSTRACT	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
1.5.1. Manfaat bagi objek penelitian.....	3
1.5.2. Manfaat bagi penulis.....	3
1.6. Sistematika Penulisan	3
1.6.1. BAB I PENDAHULUAN.....	3
1.6.2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
1.6.3. BAB III METODE PENELITIAN	4
1.6.4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	4
1.6.5. BAB V PENUTUP	4
BAB II	5
TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Studi Literatur	5
2.2. Dasar Teori	10
2.2.1. Teknologi Augmented Reality dalam Pembelajaran	10
2.2.2. Mamalia Laut	11

2.2.3.	Marker.....	11
2.2.4.	Markerless Tracking	11
2.2.5.	Black Box Testing.....	12
2.2.6.	Tensorflow	13
2.2.7.	Unified Modelling Language	14
2.2.8.	Software pendukung	16
BAB III.....	19
METODE PENELITIAN	19
3.1.	Objek Penelitian.....	19
3.1.1.	Latar Belakang SDN Magetan 2	19
3.1.2.	Visi,Misi dan Tujuan Sekolah.....	19
3.1.3.	Keadaan Sekolah.....	21
3.1.4.	Struktur Organisasi	21
3.2.	Alur Penelitian	21
3.3.	Pengumpulan Data.....	24
3.3.1.	Metode Pengumpulan	24
3.3.2.	Kuisisioner.....	25
3.4.	Analisis Sistem.....	30
3.4.1.	Identifikasi Masalah.....	30
3.4.2.	Analisis Kebutuhan Sistem	31
3.5.	Perancangan	33
3.5.1	Perancangan Aplikasi	33
3.5.2.	Perancangan (asset 3D).....	38
3.5.3.	Perancangan (Interface)	39
3.6.	Pengembangan Sistem	43
BAB IV	46
HASIL DAN PEMBAHASAN	46
4.1.	Hasil Observasi.....	46
4.2.	Implementasi.....	47
4.2.1.	Implementasi pemodelan	47
4.2.2.	Pembuatan Asset 2D	50
4.2.3.	Mengedit suara.....	55
4.2.4.	Mengkonfigurasi marker ke Vuforia.....	56
4.2.5.	pembuatan aplikasi menggunakan Unity	59
4.2.6.	Interface Aplikasi	61
4.2	Pengujian	65

4.2.1 Instalasi Program ke Smartphone	65
4.2.2 Blackbox Testing	67
4.2.3 Pengujian terhadap pengguna	72
4.2.4 Hasil Kuisisioner	73
4.2.5 Evaluasi Sistem.....	80
BAB V	81
KESIMPULAN DAN SARAN	81
5.1 Kesimpulan	81
5.2 Saran	82
DAFTAR PUSTAKA	83



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	6
Tabel 2. 2 Proses blackbox testing.....	13
Tabel 2. 3 Simbol Use Case Diagram.....	14
Tabel 2. 4 Simbol Use Case Diagram.....	15
Tabel 3. 1 Tabel Kuisisioner guru	26
Tabel 3. 2 Tabel Kuisisioner Siswa.....	27
Tabel 3. 3 Tabel Kuisisioner Ahli.....	29
Tabel 3. 4 kebutuhan Perangkat Keras	32
Tabel 3. 5 Kebutuhan Perangkat Lunak.....	32
Tabel 4. 1 Asset objek 3 dimensi	49
Tabel 4. 2 Image Target	52
Tabel 4. 3 Tabel hasil pengujian interface	68
Tabel 4. 4 Tabel hasil pengujian interface	71
Tabel 4. 5 Tabel Skala Interval	73
Tabel 4. 6 Tabel Presentase Skala Interval	73
Tabel 4. 7 Hasil kuisisioner dengan guru	74
Tabel 4. 8 Kuisisioner Penguji	75
Tabel 4. 9 Tabel Hasil Pretest Siswa.....	77
Tabel 4. 10 Menghitung bobot nilai kuisisioner awal siswa	77
Tabel 4. 11 Hasil Posttest siswa.....	78
Tabel 4. 12 Menghitung bobot nilai kuisisioner akhir siswa.....	79

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Marker [12]	11
Gambar 2. 2 Markerless [12]	12
Gambar 2. 3 Tensorflow [13].....	14
Gambar 2. 4 Unity [15].....	17
Gambar 2. 5 Vuforia Engine [16]	17
Gambar 2. 6 Blender IDE [17].....	18
Gambar 3. 1 Struktur Organisasi.....	21
Gambar 3. 2 Tahap Penelitian.....	22
Gambar 3. 3 Ruang Kelas 3 SDN Mageatan 2	24
Gambar 3. 4 Diagram Alur Aplikasi AR	34
Gambar 3. 5 Use case AR	35
Gambar 3. 6 Activity Diagram Main Menu	36
Gambar 3. 7 Activity Diagram Menu Materi.....	36
Gambar 3. 8 Activity Diagram Menu Mulai	36
Gambar 3. 9 Activity Diagram Menu Bantuan	37
Gambar 3. 10 Activity Diagram Menu Kuis.....	37
Gambar 3. 11 Activity Diagram Menu Keluar	38
Gambar 3. 12 Mamalia Laut	39
Gambar 3. 13 Rancangan Main Menu	40
Gambar 3. 14 Rancangan Menu Bantuan	40
Gambar 3. 15 Rancangan Menu kuis	41
Gambar 3. 16 Rancangan Total Score	41
Gambar 3. 17 Rancangan Menu Materi.....	42
Gambar 3. 18 Rancangan Rincian Materi.....	42
Gambar 3. 19 Rancangan Mulai	43
Gambar 4. 1 Kegiatan Belajar Mengajar	46
Gambar 4. 2 Pembuatan 3D Modelling	48
Gambar 4. 3 Coloring objek 3D.....	48
Gambar 4. 4 gambar layout background main menu	50
Gambar 4. 5 gambar layout background menu materi.....	51
Gambar 4. 6 gambar layout background menu kuis	51

Gambar 4. 7 layout background loading screen.....	52
Gambar 4. 8 Memotong suara.....	55
Gambar 4. 9 Menghilangkan noise audio	56
Gambar 4. 10 Mengakses website Vuforia	56
Gambar 4. 11 Login akun Vuforia	57
Gambar 4. 12 Add Database	57
Gambar 4. 13 Registrasi Marker	58
Gambar 4. 14 Add Database	58
Gambar 4. 15 Membuat project baru	59
Gambar 4. 16 Hierarchy pada Unity	60
Gambar 4. 17 Pengaturan Vuforia pada Unity.....	60
Gambar 4. 18 Mengimport Model 3D dan database AR	61
Gambar 4. 19 Mengimport asset 2D	61
Gambar 4. 20 Loading Screen.....	62
Gambar 4. 21 Halaman Main Menu.....	62
Gambar 4. 22 Menu Bantuan	63
Gambar 4. 23 Menu Materi.....	63
Gambar 4. 24 Menu Detail Materi	63
Gambar 4. 25 Menu Mulai	64
Gambar 4. 26 Menu Kuis.....	64
Gambar 4. 27 Total Score	65
Gambar 4. 28 Instal aplikasi di smartphone.....	66
Gambar 4. 29 Aplikasi MarineMamals berhasil di install	67
Gambar 4. 30 Grafik Perbandingan Minat belajar	80

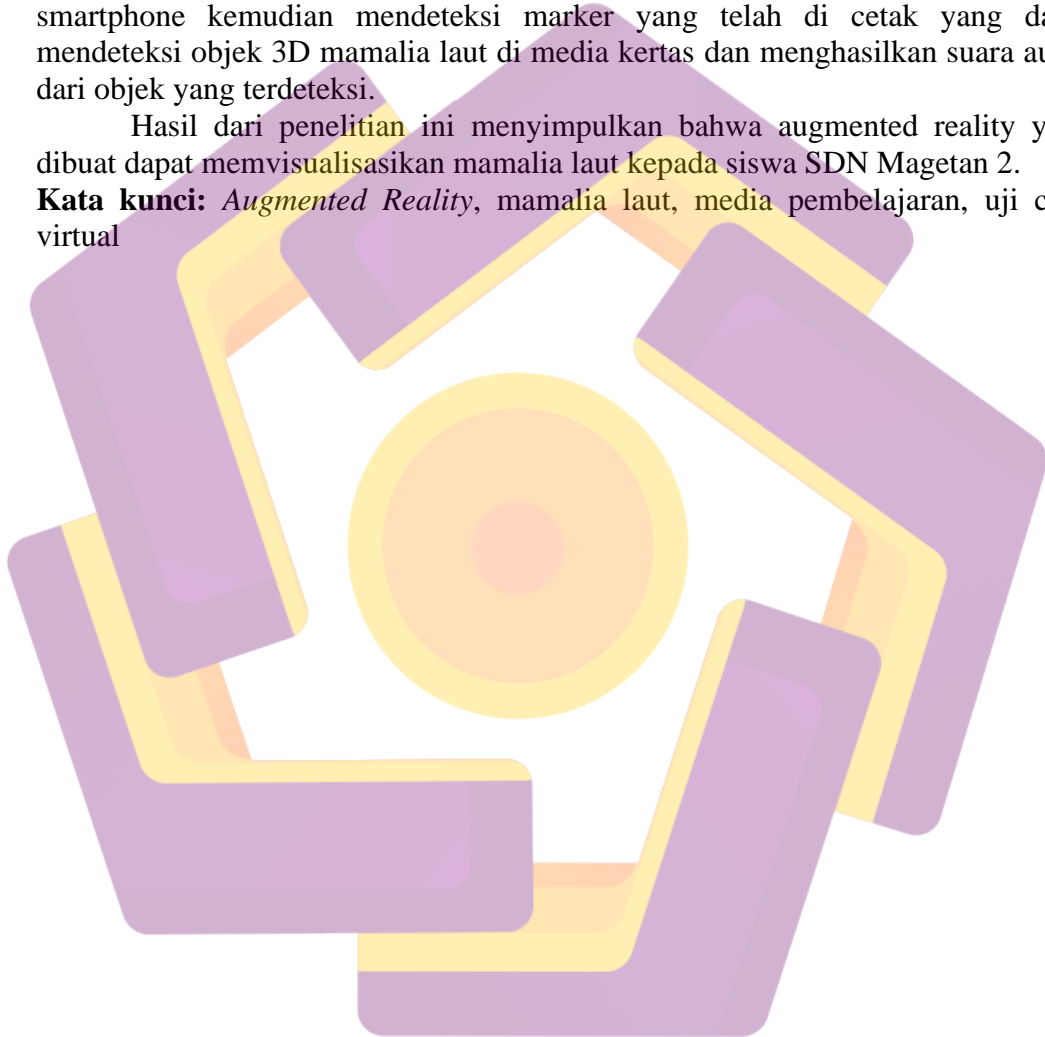
INTISARI

Skripsi ini berjudul “Perancangan dan Pembuatan Augmented Reality Tentang Mamalia Laut Pada SDN Magetan 2 Berbasis Android”. Penelitian ini dilaksanakan berdasarkan kendala yang dihadapi oleh SDN Magetan 2 dalam kegiatan belajar mengajar, sehingga dibutuhkan metode pembelajaran baru yang lebih modern dan dapat diikuti oleh siswa.

Augmented Reality adalah jenis teknologi interaktif yang menggabungkan antara benda nyata dan virtual yang akan menghasilkan objek 3D yang akan ditampilkan pada layer. Augmented reality yang telah diaplikasikan memiliki cara kerja berdasarkan gambar dan biasa disebut marker, dengan menggunakan kamera smartphone kemudian mendeteksi marker yang telah di cetak yang dapat mendeteksi objek 3D mamalia laut di media kertas dan menghasilkan suara audio dari objek yang terdeteksi.

Hasil dari penelitian ini menyimpulkan bahwa augmented reality yang dibuat dapat memvisualisasikan mamalia laut kepada siswa SDN Magetan 2.

Kata kunci: *Augmented Reality*, mamalia laut, media pembelajaran, uji coba virtual



ABSTRACT

The title of this undergraduate thesis is "Design and Development of Augmented Reality about Marine Mammals at SDN Magetan 2 using Android Base". This research was conducted based on the obstacles faced by SDN Magetan 2 in teaching and learning activities so that a new learning method that is more modern and can be followed by students was developed.

Augmented Reality is a type of interactive technology that combines real and virtual objects to produce 3D objects that will be displayed on a layer. Augmented reality that has been applied has a way of working based on images and is commonly called a marker, using a smartphone camera, and then detecting a printed marker that can detect 3D marine mammal objects on paper media and produce audio from the detected object. The results of this study conclude that the augmented reality created can visualize marine mammals for students of SDN Magetan 2..

Keyword: *Augmented Reality, marine mammals, learning media, virtual tria*

