

**PERANCANGAN APLIKASI AUGMENTED REALITY PENGENALAN  
HEWAN DALAM BAHASA INGGRIS PADA TKIT MU'ADZ BIN  
JABAL YOGYAKARTA BERBASIS ANDROID**

**SKRIPSI**



Disusun oleh

**Muhammad Hanif Fitriano**

**17.12.0532**

Kepada

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2023**

**PERANCANGAN APLIKASI AUGMENTED REALITY PENGENALAN  
HEWAN DALAM BAHASA INGGRIS PADA TKIT MU'ADZ BIN  
JABAL YOGYAKARTA BERBASIS ANDROID**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai gelar Sarjana  
pada Program Studi Sistem Informasi



Disusun oleh

**Muhammad Hanif Fitriano**

**17.12.0532**

Kepada

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2023**

**PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**PERANCANGAN APLIKASI AUGMENTED REALITY PENGENALAN  
HEWAN DALAM BAHASA INGGRIS PADA TKIT MU'ADZ BIN  
JABAL YOGYAKARTA BERBASIS ANDROID**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Muhammad Hanif Fitriano**

**17.12.0532**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi

pada tanggal 31 Januari 2023

**Dosen Pembimbing,**



**Agung Nugroho, M.Kom**

**NIK. 190302242**

**PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**PERANCANGAN APLIKASI AUGMENTED REALITY PENGENALAN  
HEWAN DALAM BAHASA INGGRIS PADA TKIT MU'ADZ BIN  
JABAL YOGYAKARTA BERBASIS ANDROID**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Muhammad Hanif Fitriano**

**17.12.0532**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

pada tanggal 22 Februari 2023

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

**Bernadhed, M.Kom**

**NIK. 190302243**

**Firman Asharudin., M.Kom**

**NIK. 190302315**

**Agung Nugroho, M.Kom**

**NIK. 190302242**

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 15 Maret 2023

**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, 26 Januari 2023



Muhammad Hanif Fitriano

17.12.0532

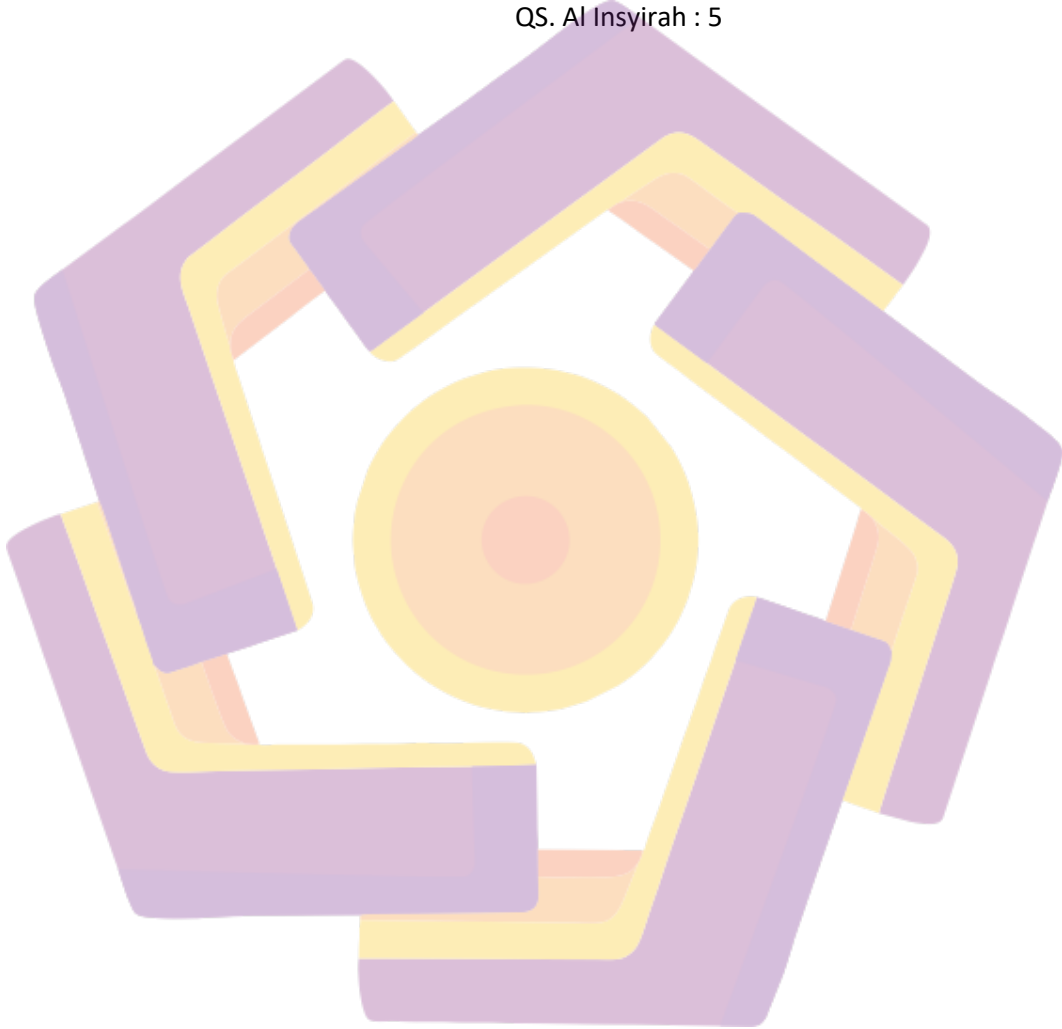
## **MOTTO**

*“Great things are not done by impulse, but by a series of small things brought together.”*

(Vincent van Gogh)

*“Maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan”*

QS. Al Insyirah : 5



## PERSEMBAHAN

Puji syukur yang tak terhingga saya ucapkan kepada Allah SWT, Tuhan penguasa alam yang telah meridhoi dan mengabulkan segala do'a sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi berjudul "**Perancangan Aplikasi Augmented Reality Pengenalan Hewan Dalam Bahasa Inggris Pada TKIT Mu'adz Bin Jabal Yogyakarta Berbasis Android**" sesuai dengan yang diharapkan oleh penulis. Alhamdulillah, dengan rasa bangga dan bahagia penulis persembahkan skripsi ini kepada:

1. Allah SWT karena atas izin dan karunia-Nya maka skripsi ini dapat dibuat dan selesai pada waktunya. Puji syukur yang tak terhingga padaNya sebagai penguasa alam yang mengabulkan segala do'a.
2. Ayah dan Ibu yang mengajarkan menjadi pribadi yang baik dan mendidik saya sampai dibangku perkuliahan.
3. Bapak Agung Nugroho, M.Kom selaku dosen pembimbing, terima kasih sudah membimbing dan membantu saya dalam pengerjaan skripsi. Terima kasih atas segala kesabaran dan ilmu yang diberikan selama ini.
4. Teman dan sahabat dekat NMRC Squad, Ferdi, Pandu, Deni, Bima. Serta teman-teman dari WWS, Laili, Kamila, Tika, Dea, Yolla.
5. Fransana Alin dan Rafly Putra Palian yang membantu dalam menyelesaikan Skripsi ini.
6. Ibu Nunuk Budiarti,SH selaku Kepala Sekolah TKIT Mu'adz Bin Jabal beserta jajaran guru, karyawan dan adik-adik.

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Puji dan syukur penulis persembahkan untuk Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah, dan kekuatan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sesuai dengan waktu yang diharapkan. Tidak lupa sholawat dan salam penulis haturkan pada junjungan umat yaitu Nabi Muhammad SAW yang telah menuntun kita pada jalan kebaikan.

Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu persyaratan kelulusan jenjang Program Sarjana Strata 1 pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta. Dengan selesainya skripsi ini, maka penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M., selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Bapak Hanif Al Fatta, S. Kom., M. Kom. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Agung Nugroho, M.Kom selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, saran, dan waktunya dengan sepenuh hati.
4. Bapak Bernadhed, M.Kom, Bapak Firman Asharudin., M.Kom selaku dosen penguji Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Segenap Dosen dan Civitas Akademika Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan banyak ilmu dan pengalaman kepada penulis selama menjalani perkuliahan.



6. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis tentunya menyadari bahwa pembuatan skripsi ini masih banyak kekurangan dan kelemahannya. Oleh karena itu penulis berharap kepada semua pihak agar dapat menyampaikan kritik dan saran yang membangun untuk menambah kesempurnaan skripsi ini. Namun penulis tetap berharap skripsi ini akan bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Yogyakarta, 26 Januari 2023



Muhammad Hanif Fitriano

17.12.0532

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
PERSETUJUAN .....	iii
PENGESAHAN .....	iv
MOTTO .....	v
PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
INTISARI.....	xvii
ABSTRACT.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.5.1 Bagi Peneliti .....	4
1.5.2 Bagi Objek Penelitian .....	4
1.5.3 Bagi Pengembang IT.....	4
1.6 Metode Penelitian.....	5
1.6.1 Metode Pengumpulan Data.....	5
1.6.1.1 Metode Literatur .....	5
1.6.1.2 Metode Observasi .....	5
1.6.2 Metode Analisis .....	5
1.6.3 Metode Perancangan .....	5
1.6.4 Metode Implementasi.....	5
1.6.5 Metode Testing.....	6
1.6.6 Tahap Penelitian.....	6
1.7 Sistematika Penulisan.....	7
BAB II LANDASAN TEORI.....	9

2.1	Landasan Teori .....	9
2.2	Dasar Teori .....	13
2.2.1	Augmented Reality .....	13
2.2.1.1	Sejarah Augmented Reality .....	13
2.2.1.2	Pemanfaatan Augmented Reality .....	14
2.2.1.3	Jenis-Jenis Marker .....	17
2.2.2	Media Pembelajaran .....	22
2.2.2.1	Definisi Media Pembelajaran .....	22
2.2.2.2	Fungsi Media Pembelajaran .....	22
2.2.3	Vuforia .....	24
2.2.4	Unity Game Engine .....	24
2.2.5	Sistem Operasi Android .....	25
2.2.5.1	Pengertian Android .....	25
2.2.5.2	Versi dan Fitur Android .....	25
2.2.6	Android SDK .....	27
2.2.7	C# (C Sharp) .....	28
2.2.8	Adobe Illustrator .....	28
2.2.9	Adobe Photoshop .....	28
2.3	Metode Penelitian .....	29
2.3.1	Analisis SWOT .....	29
2.3.2	Metode Perancangan .....	30
2.3.3	Analisis Kebutuhan Sistem .....	32
2.3.3.1	Kebutuhan Fungsional .....	32
2.3.3.2	Kebutuhan Non-Fungsional .....	32
2.3.4	Pengujian ( <i>Testing</i> ) .....	33
2.4	Teori Kuesioner (Angket) .....	34
2.4.1	Skala <i>Likert</i> .....	34
2.4.2	Mengukur Relabilitas .....	35
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN .....		36
3.1	Gambaran Umum .....	36
3.2	Proses Pengumpulan Data .....	37
3.3	Analisis .....	38

3.3.1	Analisis SWOT .....	38
3.3.2	Kelemahan Konsep Lama .....	40
3.3.3	Kelebihan Aplikasi <i>Augmented Reality</i> .....	40
3.3.4	Kesimpulan Analisis .....	40
3.4	Analisis Kelayakan .....	41
3.4.1	Kelayakan Operasional .....	41
3.4.2	Kelayakan Hukum.....	41
3.4.3	Kelayakan Teknis.....	41
3.5	Analisis Kebutuhan Sistem .....	42
3.5.1	Kebutuhan Fungsional .....	42
3.5.2	Kebutuhan Non Fungsional.....	43
3.6	Perancangan Aplikasi .....	45
3.6.1	Perancangan Ide & Konsep.....	45
3.6.2	Perancangan Desain .....	45
3.6.2.1	Flowchart .....	45
3.6.2.2	Struktur Aplikasi.....	46
3.6.3	Perancangan User Interface.....	46
3.6.3.1	Scene Splash Screen .....	46
3.6.3.2	Scene Loading Screen.....	47
3.6.3.3	Scene Menu Utama.....	47
3.6.3.4	Scene Kamera AR.....	48
3.6.3.5	Scene Panduan .....	49
3.6.3.6	Scene Keluar .....	49
3.6.3.7	Tombol Interaktif.....	50
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN .....		51
4.1	Implementasi Sistem ( <i>Assembly</i> ).....	51
4.2	Implementasi Objek 3D.....	51
4.2.1	Pembuatan 3D <i>Modelling</i> .....	52
4.2.2	Proses Texturing 3D.....	53
4.2.3	Proses Export Objek 3D.....	53
4.3	Pembuatan Kartu Marker .....	54
4.4	Pembuatan Desain User Interface .....	57

4.5	Implementasi User Interface.....	59
4.5.1	Membuat Project Pada Unity 3D .....	59
4.5.2	Pembuatan AR Camera .....	67
4.5.2.1	Konfigurasi Marker Vuforia .....	67
4.5.2.2	Implementasi Marker Dengan Unity 3D .....	75
4.5.2.3	Menggabungkan Marker dengan Objek 3D.....	76
4.5.2.4	Menambahkan Rotasi Objek 3D.....	77
4.5.2.5	Menambahkan Audio Pada Objek 3D .....	79
4.5.3	Menambahkan Audio Backsound .....	81
4.5.3.1	Menambahkan Audio Informasi .....	83
4.6	Tahap Pengujian (Testing) .....	85
4.6.1	White Box Testing .....	86
4.6.2	Tahap Compile Project Aplikasi .....	88
4.6.3	Tahap Instalasi Aplikasi.....	91
4.6.4	Black Box Testing.....	92
4.6.4.1	Pengujian Interface dan Tombol Navigasi.....	93
4.6.4.2	Pengujian Perangkat Android .....	94
4.6.4.3	Pengujian Marker.....	95
4.6.4.4	Pengujian Jarak Pemindaian AR.....	97
4.6.4.5	Pengujian Terhadap Pengguna.....	99
4.7	Tahap Pendistribusian .....	104
BAB V	PENUTUP.....	105
5.1	Kesimpulan.....	105
5.2	Saran.....	106
DAFTAR	PUSTAKA .....	107
LAMPIRAN	.....	110

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian.....	11
Tabel 3.1 Analisis SWOT .....	39
Tabel 3.2 Kebutuhan Perangkat Lunak.....	43
Tabel 3.3 Kebutuhan Perangkat Keras.....	44
Tabel 4.1 Hasil Marker .....	55
Tabel 4.2 Pengujian Interface dan Tombol Navigasi.....	93
Tabel 4.3 Pengujian Perangkat Android .....	94
Tabel 4.4 Pengujian Marker.....	96
Tabel 4.5 Pengujian Jarak Kamera AR.....	98
Tabel 4.6 Bobot Penilaian Kuesioner.....	100
Tabel 4.7 Pertanyaan Kuesioner Penelitian .....	100
Tabel 4.8 Perhitungan Bobot Nilai Hasil Kuesioner.....	102
Tabel 4.9 Kriteria Interval Penilaian.....	103

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Tahap Penelitian.....	7
Gambar 2.1 Marker Based Tracking.....	18
Gambar 2.2 Face Tracking.....	19
Gambar 2.3 Image Target.....	20
Gambar 2.4 Motion Tracking.....	20
Gambar 2.5 3D Objek Tracking.....	21
Gambar 2.6 3D Location Based.....	22
Gambar 2.7 Metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC).....	30
Gambar 3.1 Flowchart.....	45
Gambar 3.2 Struktur Aplikasi.....	46
Gambar 3.3 User Interface Splash Screen.....	47
Gambar 3.4 User Interface Loading Screen.....	47
Gambar 3.5 User Interface Menu Utama.....	48
Gambar 3.6 User Interface Kamera AR.....	49
Gambar 3.7 User Interface Panduan.....	49
Gambar 3.8 User Interface Keluar.....	50
Gambar 4.1 Tampilan Objek 3D.....	52
Gambar 4.2 Texturing 3D.....	53
Gambar 4.3 Proses Export 3D.....	53
Gambar 4.4 Pembuatan Kartu Marker.....	54
Gambar 4.5 Proses Desain User Interface.....	58
Gambar 4.6 Hasil User Interface.....	58
Gambar 4.7 Pembuatan Project Baru.....	59
Gambar 4.8 Pembuatan Scene Baru.....	60
Gambar 4.9 Implementasi Desain User Interface.....	60
Gambar 4.10 Pembuatan Splash Screen.....	61
Gambar 4.11 Pembuatan Loading Screen.....	62
Gambar 4.12 Pembuatan Menu Utama.....	64
Gambar 4.13 Pembuatan Scene Exit.....	65

Gambar 4.14 Tampilan AR Camera.....	67
Gambar 4.15 Tampilan Website Vuforia Developer .....	68
Gambar 4.16 Pembuatan License Key Vuforia.....	69
Gambar 4.17 Pembuatan Database Vuforia .....	70
Gambar 4.18 Mengunduh Database Vuforia .....	71
Gambar 4.19 Proses Import Vuforia Engine SDK.....	72
Gambar 4.20 Konfigurasi App License Key .....	73
Gambar 4.21 Proses Import Database Vuforia .....	74
Gambar 4.22 Hasil Database Marker Vuforia.....	74
Gambar 4.23 Implementasi Marker Vuforia.....	75
Gambar 4.24 Setting Image Target .....	75
Gambar 4.25 Import Objek 3D .....	76
Gambar 4.26 Susunan Marker dan Objek 3D .....	76
Gambar 4.27 Fitur Rotasi Objek 3D .....	77
Gambar 4.28 Audio Suara Hewan .....	79
Gambar 4.29 Audio Suara Keterangan Hewan .....	79
Gambar 4.30 Audio Backsound .....	82
Gambar 4.31 Tampilan Button Audio Informasi .....	83
Gambar 4.32 Suara Informasi Hewan.....	83
Gambar 4.33 Build Settings Unity .....	89
Gambar 4.34 Player Setting Unity .....	89
Gambar 4.35 Konfigurasi API Android.....	90
Gambar 4.36 Proses Build Aplikasi.....	90
Gambar 4.37 Tahap Awal Instalasi .....	91
Gambar 4.38 Proses Instalasi Aplikasi.....	91
Gambar 4.39 Proses Instalasi Aplikasi Selesai .....	92
Gambar 4.40 QRCode Unduhan Aplikasi.....	104
Lampiran 1. Pengujian Aplikasi Pada Objek .....	110
Lampiran 2. Hasil Kuesioner .....	111
Lampiran 3. Bukti Penyerahan Aplikasi Ke TKIT Mu'adz Bin Jabal.....	112



## INTISARI

Augmented reality (AR) adalah jenis teknologi interaktif menggabungkan benda nyata dan virtual yang akan menghasilkan objek 3D yang akan ditampilkan pada layar. Augmented reality yang telah diaplikasikan memiliki cara kerja berdasarkan deteksi citra atau gambar dan biasa disebut marker, dengan menggunakan kamera smartphone kemudian mendeteksi marker yang telah di dicetak. Augmented reality banyak digunakan diberbagai bidang, salah satunya bidang pendidikan. Pada bidang pendidikan augmented reality digunakan sebagai media pembelajaran agar lebih menarik. Teknologi augmented reality ini dapat diterapkan dalam sistem pembelajaran pengenalan hewan salah satu contohnya adalah jerapah. Penggunaan teknologi Augmented Reality diharapkan bisa menampilkan objek berupa hewan secara virtual 3D dengan menggunakan gambar yang dijadikan marker. Marker yang dideteksi oleh kamera pada smartphone android akan menampilkan objek 3D hewan, sehingga pengguna aplikasi dapat mengamati bagaimana bentuk hewan secara realtime.

Pembuatan Augmented Reality kini telah dikembangkan sebagai teknologi modern yang memberikan terobosan baru di bidang teknologi dan informasi. Salah satu aplikasi teknologi Augmented Reality dalam pendidikan adalah pembuatan media pembelajaran berbasis android untuk pengenalan hewan di TK yang bertujuan untuk menciptakan suasana yang lebih interaktif dan menarik

TK yang akan menerapkan teknologi ini adalah TKIT Mu'adz Bin Jabal Yogyakarta. TKIT Mu'adz Bin Jabal Yogyakarta mengajarkan banyak pelajaran, salah satunya adalah pengenalan hewan. Dengan memaksimalkan teknologi yang ada untuk proses belajar mengajar, memperkuat emosi guru dan siswa serta menjadikan pendidikan Indonesia yang lebih baik.

**Kata Kunci :** *Augmented Reality, Pengenalan Hewan, Media Pembelajaran.*

## ABSTRACT

*Augmented reality (AR) is a type of interactive technology that combines real and virtual objects that will produce 3D objects that will be displayed on the screen. Augmented reality that has been applied has a way of working based on image or image detection and is commonly called a marker, using a smartphone camera and then detecting a marker that has been printed. Augmented reality is widely used in various fields, one of which is education. In the field of education augmented reality is used as a learning medium to make it more interesting. Augmented reality technology can be applied in animal recognition learning systems, one example is the giraffe. The use of augmented reality technology is expected to be able to display objects in the form of animals in virtual 3D using images that are used as markers. The marker detected by the camera on the android smartphone will display a 3D animal object, so that application users can observe how the animal looks in real time.*

*Making Augmented Reality has now been developed as an era/modern technology that provides new breakthroughs in the field of technology and information. One application of Augmented Reality technology in education is the creation of android-based learning media for animal recognition in kindergarten which aims to create a more interactive and interesting atmosphere.*

*The kindergarten that will apply this technology is TKIT Mu'adz Bin Jabal Yogyakarta. TKIT Mu'adz Bin Jabal Yogyakarta teaches many lessons, one of which is the introduction of animals. By maximizing existing technology for the teaching and learning process, strengthening the emotions of teachers and students and making Indonesian education better.*

**Keyword :** *Augmented Reality, Animal Introduction, Learning Media*