

**Pemanfaatan *Augmented Reality* Dalam Dunia Pendidikan Untuk
Mengetahui Spesies Burung di Indonesia Berbasis Android**

SKRIPSI



Disusun Oleh :

Agung Kurniawan

16.18.906

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL

MALANG

2020

LEMBAR PESETUJUAN DAN PENGESAHAN
PEMANFAATAN AUGMENTED REALITY DALAM DUNIA
PENDIDIKAN UNTUK MENGENAL SPESIES BURUNG DI
INDONESIA BERBASIS ANDROID

SKRIPSI

Disusun Dan Diajukan Untuk Melengkapi Dan Memenuhi Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)

Disusun Oleh :

AGUNG KURNIAWAN

16.18.906

Diperiksa Dan Disetujui Oleh

Dosen Pembimbing 1



Ali Mahmud, B.eng, Phd.

NIP .P.1031000429

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

2020

LEMBAR PESETUJUAN DAN PENGESAHAN
PEMANFAATAN AUGMENTED REALITY DALAM DUNIA
PENDIDIKAN UNTUK MENGENAL SPESIES BURUNG DI
INDONESIA BERBASIS ANDROID

SKRIPSI

Disusun Dan Diajukan Untuk Melengkapi Dan Memenuhi Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)

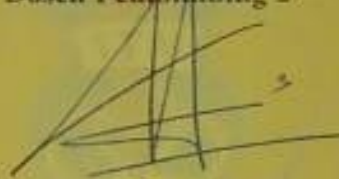
Disusun Oleh :

AGUNG KURNIAWAN

16.18.906

Diperiksa Dan Disetujui Oleh

Dosen Pembimbing 2



Mira Orisa,S.T,M.T.

NIP .P.1031000435

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2020

LEMBAR PESETUJUAN DAN PENGESAHAN
PEMANFAATAN AUGMENTED REALITY DALAM DUNIA
PENDIDIKAN UNTUK MENGENAL SPESIES BURUNG DI INDONESIA
BERBASIS ANDROID

SKRIPSI

Disusun Dan Diajukan Untuk Melengkapi Dan Memenuhi Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)

Disusun Oleh :

AGUNG KURNIAWAN

16.18.906

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1



Survo Adi Wilowo, S.T, M.T.

NIP .P.1031100438

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

2020

LEMBAR KEASLIAN

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Sebagai mahasiswa Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Agung Kurniawan

NIM : 16.18.906

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya dengan judul **"Pemanfaatan Augmented Reality Dalam Dunia Pendidikan Untuk Mengenal Spesies Burung di Indonesia Berbasis Android"** merupakan karya asli dan bukan merupakan duplikat dan mengutip seluruhnya karya orang lain. Apabila di kemudian hari, karya asli saya disinyalir bukan merupakan karya asli saya, maka saya akan bersedia menerima segala konsekuensi apa pun yang diberikan Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Malang, 24 Juli 2020

Yang membuat pernyataan


Agung Kurniawan
16.18.906

Pemanfaatan Augmented Reality Dalam Dunia Pendidikan Untuk Mengenal Spesies Burung di Indonesia Berbasis Android

Agung Kurniawan

Teknik Informatika – ITN Malang

E-mail : agung1618906@gmail.com

ABSTRAK

Setiap jenis hayati harus tetap dipertahankan fungsi dan keberadaannya, termasuk salah satunya yakni satwa burung. Di Indonesia sendiri memiliki 1.531 jenis burung dan 397 diantaranya endemik. Namun sayangnya, ada beberapa burung yang terancam punah, karena maraknya perburuan dan perdagangan liar. Sehingga generasi muda saat ini tidak memiliki pengetahuan terkait jenis burung. Berdasarkan masalah yang telah disebutkan maka penulis bermaksud untuk menggunakan teknologi yang telah dikembangkan saat ini yaitu Augmented Reality sebagai upaya untuk mengatasi masalah tersebut.

Dengan memanfaatkan Teknologi *Augmented Reality* dalam memperkenalkan spesies burung di Indonesia menggunakan metode marker berbasis Android. Untuk pembuatan aplikasi digunakan Unity dengan Vuforia, untuk pembuatan objek 3D digunakan aplikasi Blender 3D sebagai pemodelan objek burung.

Hasil akhir dari penelitian ini berupa aplikasi pemanfaatan *Augmented Reality* dalam pendidikan untuk mengenal spesies burung di Indonesia berbasis android, pada penelitian ini peneliti berhasil membuat memiliki rata-rata waktu load untuk memunculkan objek yaitu 2.5 detik. Sedangkan untuk minimal versi android untuk menggunakan aplikasi adalah Lollipop dengan RAM 4 GB. Untuk jarak deteksi dengan jarak yaitu 10 cm, 30 cm, dan 50 cm. Pengujian jarak terhadap *marker*, jarak ideal agar *marker* dapat ter-*scan* dengan baik adalah antara 10 cm, 30 cm, sedangkan pada jarak 50 cm *marker* tidak dapat terdeteksi. Dari hasil intensitas cahaya adalah pada nilai 2,7 Cd, 3,6 Cd, dan 6,4 Cd *marker* dapat terdeteksi dengan baik. Sedangkan nilai intensitas 65,6 Cd *marker* dapat terdeteksi namun load lama.

Kata Kunci : *Augmented Reality, Metode Marker, spesies burung*

KATA PENGANTAR

Puji syukur alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas berkat, rahmat, taufik dan hidayah-Nya, penyusunan skripsi yang berjudul “Pemanfaatan Augmented Reality Dalam Dunia Pendidikan Untuk Mengenal Spesies Burung di Indonesia Berbasis Android” dapat diselesaikan dengan baik. Shalawat serta salam senantiasa tercurah kepada junjungan Nabi besar Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat, kerabat, dan pengikut beliau hingga akhir zaman.

Penulis menyadari bahwa dalam proses penulisan skripsi ini banyak mengalami kendala, namun berkat bantuan, bimbingan, kerjasama dari berbagai pihak dan berkah dari Allah SWT sehingga kendala-kendala yang dihadapi tersebut dapat diatasi. Untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan kepada Bapak dan Ibu yang senantiasa mendoakan, memberikan bantuan moril, materi, dan nasehat selama penulis menjalani pendidikan. Selanjutnya ucapan terima kasih penulis sampaikan pula kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Kustamar, MT, selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Bapak Sibut, ST, MT, selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Insitut Teknologi Nasional Malang.
3. Bapak Suryo Adi Wibowo, ST, MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1, Institut Teknologi Nasional Malang.
4. Bapak Yosep Agus Pranoto, ST, MT, selaku Sekertaris Program Studi Teknik Informatika S-1, Institut Teknologi Nasional Malang.
5. Bapak Ali Mahmudi, B.eng, Phd, selaku Dosen Pembimbing I yang selalu memberikan bimbingan dan masukan.
6. Ibu Mira Orisa, S.T, M.T, selaku Dosen Pembimbing II yang selalu memberikan bimbingan dan masukan.
7. Kedua orang tua dan keluarga saya yang telah memberi dukungan kepada saya hingga saat ini.
8. Semua Dosen Program Studi Teknik Informatika yang telah membantu dalam memberi kritik dan saran selama pengerjaan skripsi.

Penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan, sehingga penulis mengharapkan adanya saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

Malang,.....Juli 2020

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR KEASLIAN	i
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Metodologi Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Penelitian Terdahulu.....	6
2.2 Dasar Teori	7
2.2.1 <i>Augmented Reality</i>	7
2.2.2 <i>Vuforia</i>	9
2.2.3 <i>Image Target</i>	10
2.2.4 <i>Android</i>	10
2.2.5 <i>Unity 3D 2018.3</i>	11
2.2.6 <i>Blender 3D</i>	12
2.2.7 <i>Pemodelan Objek 3D</i>	13
2.2.8 <i>Burung Endemik</i>	16
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	23
3.1 Analisis Sistem	23
3.1.1 Analisis Kebutuhan	23
3.1.2 Analisis Kebutuhan Fungsional	23

3.1.3	Analisis Kebutuhan Nonfungsional	24
3.2	Perancangan Sistem.....	25
3.2.1	Blok Diagram Sistem	25
3.2.2	Flowchart sistem	26
3.2.3	Flowchart <i>Augmented Reality</i>	27
3.2.4	Rancangan Objek 3D	28
3.2.5	Image Target	35
3.3	Perancangan Halaman Aplikasi.....	41
3.3.1	Halaman Awal Aplikasi	41
3.3.2	Halaman Tampilan Menu.....	42
3.3.3	Halaman Scan Marker.....	42
3.3.4	Halaman Tentang	43
3.3.5	Halaman Bantuan.....	43
3.3.6	Halaman Quis.....	44
BAB IV	IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	45
4.1	Implementasi Hasil.....	45
4.1.1	Pengujian Fitur Aplikasi	45
4.2	Pengujian Sistem	52
4.2.1	Pengujian Perangkat Android	55
4.2.2	Pengujian Deteksi Jarak	56
4.2.3	Pengujian Intensitas Cahaya	60
4.2.4	Pengujian <i>User</i>	65
BAB V	PENUTUP.....	67
5.1	Kesimpulan.....	67
5.2	Saran.....	68
DAFTAR PUSTAKA		69
LAMPIRAN.....		71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Flowchart augmented reality</i>	8
Gambar 3.2 Blok diagram sistem.....	26
Gambar 3.3 <i>Flowchart system</i>	27
Gambar 3.4 <i>Flowchart augmented reality</i>	28
Gambar 3.5 Rancangan objek 3D Burung Walik Jambu	29
Gambar 3.6 Tampilan awal aplikasi.....	42
Gambar 3.7 Tampilan halaman Menu.....	42
Gambar 3.8 Halaman <i>scan marker</i>	43
Gambar 3.9 Halaman tentang.....	43
Gambar 3.10 Halaman bantuan.....	43
Gambar 4.1 Pengujian <i>marker</i> jarak (10 cm).....	39
Gambar 4.2 Pengujian <i>marker</i> jarak (30 cm).....	40
Gambar 4.3 Pengujian <i>marker</i> jarak (50 cm).....	40

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Daftar burung endemik Indonesia.....	17
Tabel 3. 1 Rancangan 30 Objek 3D Burung Endemik Indonesia	29
Tabel 3. 2 Image Target Burung Endemik Indonesia	36
Tabel 4. 1 Tabel Pengujian Fitur Aplikasi	45
Tabel 4. 2 Tabel pengujian sistem.....	53
Tabel 4. 3 Hasil pengujian perangkat Android	55
Tabel 4. 4 Pengujian Jarak	57
Tabel 4. 5 Pengujian Cahaya 30 Objek Burung.....	62
Tabel 4. 6 Pengujian User	65