

**PENERAPAN ROTATE FUNCTION PADA AUGMENTED
REALITY ALAT MUSIK AKUSTIK BERBASIS ANDROID**
(IMPLEMENTATION OF THE ROTATE FUNCTION ON ANDROID BASED
AUGMENTED REALITY ACOUSTIC MUSICAL INSTRUMENTS)

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi S1 Informatika



disusun oleh

MUHAMMAD AZIIZ ADHIRAPUTRA

19.11.3218

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2024

**PENERAPAN ROTATE FUNCTION PADA AUGMENTED
REALITY ALAT MUSIK AKUSTIK BERBASIS ANDROID**
(IMPLEMENTATION OF THE ROTATE FUNCTION ON ANDROID BASED
AUGMENTED REALITY ACOUSTIC MUSICAL INSTRUMENTS)

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi S1 Informatika



disusun oleh

MUHAMMAD AZIIZ ADHIRAPUTRA

19.11.3218

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2024

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PENERAPAN ROTATE FUNCTION PADA AUGMENTED REALITY
ALAT MUSIK AKUSTIK BERBASIS ANDROID
(IMPLEMENTATION OF THE ROTATE FUNCTION ON ANDROID BASED
AUGMENTED REALITY ACOUSTIC MUSICAL INSTRUMENTS)**


yang disusun dan diajukan oleh

Muhammad Aziiz Adhiraputra

19.11.3218

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 29 Juni 2024

Dosen Pembimbing,


Firman Asharudin, S.Kom,M.Kom

NIK. 190302315

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

PENERAPAN ROTATE FUNCTION PADA AUGMENTED REALITY
ALAT MUSIK AKUSTIK BERBASIS ANDROID

yang disusun dan diajukan oleh

Muhammad Aziiz Adhiraputra

19.11.3218

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 12 Agustus 2024

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Rifda Faticha Alfa Aziza, S.Kom., M.Kom
NIK. 190302392

NORHIKMAH, S.Kom., M.Kom
NIK. 190302245

Firman Asharudin, S.Kom., M.Kom
NIK. 190302315

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 12 Agustus 2024

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



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

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Muhammad Aziiz Adhiraputra
NIM : 19.11.3218

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

PENERAPAN ROTATE FUNCTION PADA AUGMENTED REALITY ALAT MUSIK AKUSTIK BERBASIS ANDROID

Dosen Pembimbing : Firman Asharudin, S.Kom, 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, 29 Juni 2024

Yang Menyatakan,



Muhammad Aziiz Adhiraputra

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena berkat limpahan rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Penerapan Rotate Function pada Augmented Reality Alat Musik Akustik Berbasis Android”. Dalam penyusunan skripsi ini, penulis tak lepas dari pihak-pihak yang telah membantu dari awal hingga skripsi dapat terselesaikan dengan baik.

Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. M. Suyanto, MM., selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Hanif Al Fatta, M.Kom., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Windha Mega Pradnya Duhita, M.Kom., selaku Ketua Program Studi Informatika 2024 Universitas Amikom Yogyakarta.
4. Firman Asharudin, S.Kom, M.Kom., selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan arahan bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi.
5. Kedua orangtua saya yang tiada henti memberikan doa dan dukungan.

Skripsi ini ditulis untuk memenuhi salah satu persyaratan akademik perkuliahan demi memperoleh gelar Sarjana Informatika di Universitas Amikom Yogyakarta. Skripsi ini membahas penerapan rotate function pada augmented reality alat musik akustik berbasis Android, sehingga pembaca dapat mengetahui seberapa besar pengaruh dari aplikasi yang mereka gunakan sehari-hari dalam konteks musik.

Penulis menyadari bahwa di dalam skripsi ini masih terdapat kelemahan. Oleh sebab itu, penulis berharap adanya kritik dan saran demi perbaikan karya yang akan datang. Penulis mohon maaf apabila ada kesalahan kata yang kurang berkenan.

Yogyakarta, 29 Juni 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
Halaman Persetujuan	ii
Halaman Pengesahan	iii
Halaman Pernyataan Keaslian Skripsi	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
Daftar Gambar	x
Daftar Tabel	xii
INTISARI	xiii
<i>ABSTRACT</i>	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Ruang Lingkup Penelitian	3
1.3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	3
1.3.2 Batasan Masalah	3
1.3.3 Tujuan Penelitian	3
1.3.3 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Seni Musik	5
2.1.1 Alat Musik	5
2.2 Augmented Reality	7
2.2.1 Pengertian Augmented Reality	7

2.2.2 Prinsip Kerja Augmented Reality	9
2.2.3 Marker Based Augmented Reality	9
2.3 Android	11
2.3.1 Keunggulan Android	12
2.4 Multimedia	13
2.4.1 Pengertian Multimedia	13
2.4.2 Elemen – Elemen Multimedia	13
2.5 Perangkat Lunak Pengembangan Sistem	14
2.5.1 Blender 3D	14
2.5.2 Unity 3D	14
2.5.3 Adobe Photoshop	15
2.5.4 Vuforia QCAR	15
2.5.5 C# (C sharp)	17
2.6 Metode Pengembangan Perangkat Lunak	17
2.6.1 Metode pengembangan Multimedia	17
2.7 Unified modelling language (UML)	19
2.8 Tinjauan Studi	22
2.8.1 Penelitian Terdahulu	22
BAB III METODE PENELITIAN	25
3.1 Metodologi Penelitian	25
3.1.1. Metode Pengumpulan Data	25
3.1.2. Metode Pengembangan Sistem	25
3.2 Metode Pengembangan Multimedia	27
3.2.1. Concept	27
3.2.1.1. Analisis Permasalahan	27

3.2.1.2. Analisis Kebutuhan Pengguna	28
3.2.1.3. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak	28
3.2.1.4. Analisis Kebutuhan Perangkat Keras	28
3.2.1.5. Arsitektur Aplikasi	29
3.2.1.6. Rancangan Sistem yang Diusulkan	30
3.2.1.7. Rancangan Arsitektur Marker	33
3.2.2. Design	34
3.2.2.1 Alur Proses aplikasi	35
3.2.3. Material collecting	38
3.2.3.1. Tahap Modelling	38
3.2.3.2. Marker	39
3.2.4 Assembly	42
3.2.5 Testing	43
3.2.6 Distribution	43
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	44
4.1 Pembuatan (Assembly) dan Implementasi (Implementation)	44
4.2 Tampilan Aplikasi	44
4.2.1 Tampilan Home Screen	44
4.2.2 Tampilan Menu Mulai	46
4.2.2.1 Tampilan <i>Product</i> (Gitar)	47
4.2.2.2 Tampilan <i>Product</i> (Kajon)	48
4.2.2.3 Tampilan <i>Product</i> (Saxophone)	49
4.2.2.4 Tampilan <i>Product</i> (Tamborin)	50
4.2.2.5 Tampilan <i>Product</i> (Violin)	51
4.2.2.6 Tampilan <i>Product</i> (Flute)	52

4.2.2.7 Tampilan <i>Product</i> (Kalimba)	53
4.2.3 Tampilan Menu Info	54
4.3 Tampilan 3D Blender	56
4.4 Marker	59
4.5 Coding	63
4.4 Pengujian Aplikasi	66
4.6 Pembahasan	69
4.6.1 Kelebihan dan Kekurangan Sistem	69
4.6.2 Hasil Wawancara	70
4.6.3 Hasil Kuisisioner	71
4.7 Dokumentasi	79
BAB V PENUTUP	80
5.1 Kesimpulan	80
5.2 Saran	80
LAMPIRAN	81

Daftar Gambar

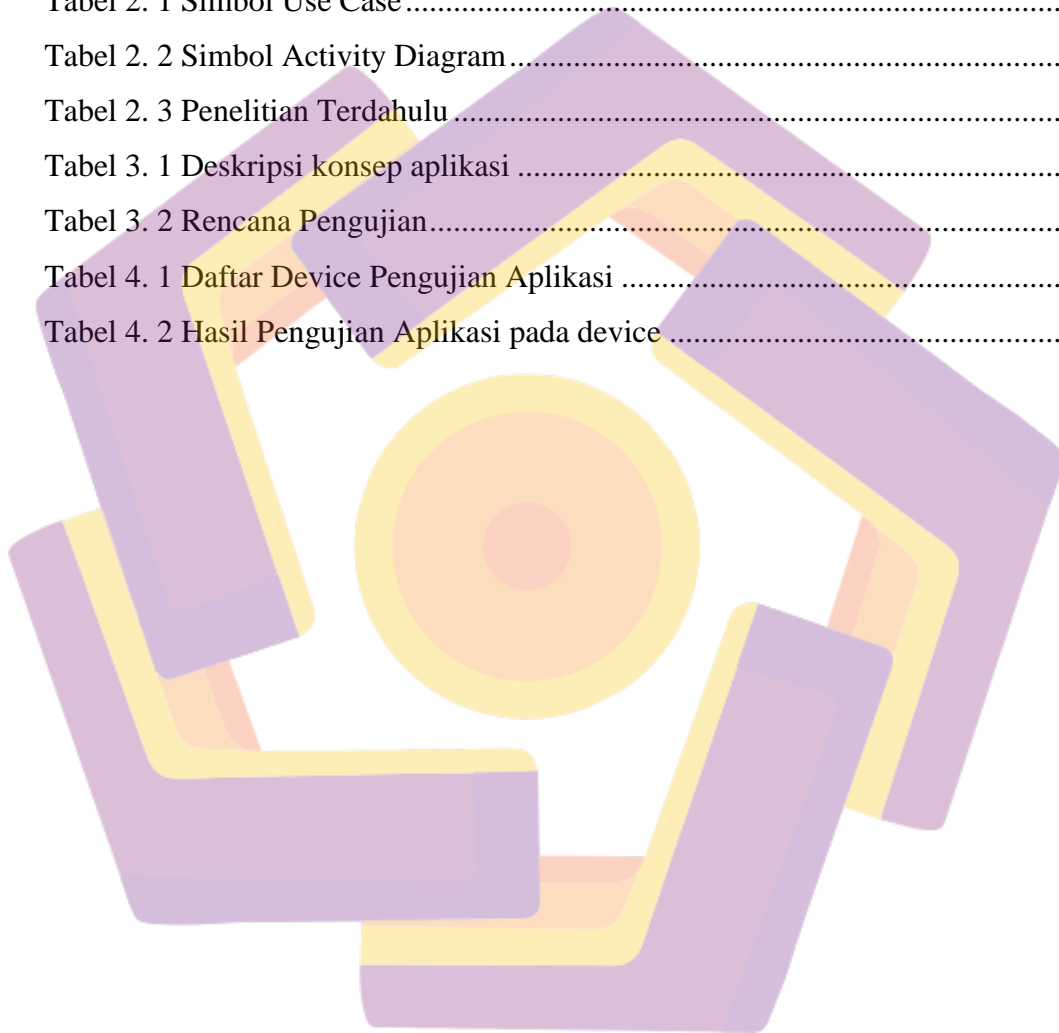
Gambar 2. 1 Perangkat pendukung teknologi AR	8
Gambar 2. 2 Prinsip kerja augmented reality	9
Gambar 2. 3 Augmented Reality pada Sistem Operasi Android	10
Gambar 2. 4 Arsitektur android	12
Gambar 2. 5 Marker yang kurang baik	16
Gambar 2. 6 Marker yang Baik	17
Gambar 2. 7 Tahapan Pengembangan Multimedia	18
Gambar 3. 1 Metode Pengembangan Multimedia Luther-Sutopo	25
Gambar 3. 2 Alur Penelitian	26
Gambar 3. 3 Tahapan pengembangan aplikasi	29
Gambar 3. 4 Proses kerja aplikasi	30
Gambar 3. 5 Use Case Diagram Sistem	31
Gambar 3. 6 Activity Diagram Inisialisasi Marker	32
Gambar 3. 7 Class Diagram Arsitektur Marker	33
Gambar 3. 8 Rancangan Desain Interface Home Screen	35
Gambar 3. 9 Rancangan Desain Interface Product	36
Gambar 3. 10 Rancangan Desain Interface Tutorial	37
Gambar 3. 11 Rancangan Desain Interface Informasi	37
Gambar 3. 12 Modelling objek	38
Gambar 3. 13 Halaman awal Vuforia	39
Gambar 3. 14 Membuat database Vuforia	40
Gambar 3. 15 Folder database	40
Gambar 3. 16 Upload gambar	41
Gambar 3. 17 Hasil Upload marker	41
Gambar 3. 18 Marker yang digunakan	42
Gambar 4. 1 Tampilan Home Screen	45
Gambar 4. 2 Tampilan Menu Mulai	46
Gambar 4. 3 Tampilan halaman Product Gitar	47
Gambar 4. 4 Tampilan halaman Product Kajian	48

Gambar 4. 5 Tampilan halaman Product Saxophone.....	49
Gambar 4. 6 Tampilan halaman Product Tamborin.....	50
Gambar 4. 7 Tampilan halaman Product Violin	51
Gambar 4. 8 Tampilan halaman Product Flute	52
Gambar 4. 9 Tampilan halaman Product Kalimba.....	53
Gambar 4. 10 Tampilan Menu Tutorial	54
Gambar 4. 11 Tampilan Halaman Informasi	55
Gambar 4. 12 Hasil Tampilan 3D Gitar	56
Gambar 4. 13 Hasil Tampilan 3D Kajian	56
Gambar 4. 14 Hasil Tampilan 3D Saxophone	57
Gambar 4. 15 Hasil Tampilan 3D Tamborin	57
Gambar 4. 16 Hasil Tampilan 3D Violin.....	58
Gambar 4. 17 Hasil Tampilan 3D Flute.....	58
Gambar 4. 18 Hasil Tampilan 3D Kalimba	59
Gambar 4. 19 Hasil Marker Gitar	59
Gambar 4. 20 Hasil Marker Kajian.....	60
Gambar 4. 21 Hasil Marker Saxophone.....	60
Gambar 4. 22 Hasil Marker Tamborin.....	61
Gambar 4. 23 Hasil Marker Violin	61
Gambar 4. 24 Hasil Marker Flute	62
Gambar 4. 25 Hasil Marker Kalimba.....	62
Gambar 4. 26 Coding Hyperlink.....	63
Gambar 4. 27 Coding Rotate Objek.....	64
Gambar 4. 28 Coding Skala Objek	65
Gambar 4. 29 Hasil Kuisisioner 1.....	71
Gambar 4. 30 Hasil Kuisisioner 2.....	72
Gambar 4. 31 Hasil Kuisisioner 3.....	73
Gambar 4. 32 Hasil Kuisisioner 4.....	74
Gambar 4. 33 Hasil Kuisisioner 5.....	75
Gambar 4. 34 Hasil Kuisisioner 6.....	76
Gambar 4. 35 Hasil Kuisisioner 7.....	77

Gambar 4. 36 Hasil Kuisisioner 8.....	78
Gambar 4. 37 Dokumentasi	79

Daftar Tabel

Tabel 2. 1 Simbol Use Case	20
Tabel 2. 2 Simbol Activity Diagram.....	21
Tabel 2. 3 Penelitian Terdahulu	22
Tabel 3. 1 Deskripsi konsep aplikasi	34
Tabel 3. 2 Rencana Pengujian.....	43
Tabel 4. 1 Daftar Device Pengujian Aplikasi	66
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Aplikasi pada device	68



INTISARI

Penerapan teknologi Augmented Reality (AR) pada alat musik akustik berbasis Android bertujuan untuk meningkatkan kesadaran dan pengetahuan tentang alat musik akustik. Aplikasi AR ini dikembangkan menggunakan software seperti Unity dan Vuforia SDK, yang memungkinkan pengembang untuk menciptakan objek 3D alat musik dan menambahkan informasi terkait, termasuk suara alat musik tersebut. Dengan demikian, pengguna dapat melihat dan memahami alat musik secara interaktif, yang memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan mendalam.

Fitur rotate dalam aplikasi AR ini memungkinkan pengguna untuk memutar objek 3D alat musik secara interaktif, memberikan pengalaman visual yang lebih realistis. Dengan menggunakan SDK seperti Vuforia, aplikasi dapat mendeteksi objek 2D dan mengubahnya menjadi objek 3D yang dapat diputar dan dilihat dari berbagai sudut. Penerapan fungsi rotasi ini tidak hanya meningkatkan minat belajar anak-anak tentang alat musik akustik, tetapi juga berkontribusi pada konservasi budaya dengan memudahkan generasi muda memahami dan menghargai warisan musik akustik.

Studi ini juga mengevaluasi efektivitas fungsi rotasi dalam meningkatkan keterlibatan dan pemahaman pengguna terhadap alat musik yang ditampilkan dalam AR, serta mengidentifikasi tantangan teknis yang mungkin muncul dalam pengembangan aplikasi berbasis Android. Dengan menerapkan rotate function, aplikasi AR ini memberikan cara baru untuk mempelajari dan mengeksplorasi alat musik akustik secara interaktif, yang diharapkan dapat meningkatkan minat dan keterampilan pengguna dalam bidang musik serta memperkuat apresiasi terhadap budaya musik akustik.

Kata kunci: Augmented Reality(AR), Alat musik akustik, Android.

ABSTRACT

The application of Augmented Reality (AR) technology on acoustic instruments based on Android aims to enhance awareness and knowledge about acoustic instruments. The AR application is developed using software such as Unity and Vuforia SDK, which enables developers to create 3D models of acoustic instruments and add related information, including the sound of the instruments. Thus, users can interactively view and understand the instruments, providing a more engaging and deeper learning experience.

The rotate feature in the AR application allows users to rotate 3D models of acoustic instruments interactively, providing a more realistic visual experience. Using SDKs like Vuforia, the application can detect 2D objects and transform them into 3D objects that can be rotated and viewed from various angles. The implementation of rotation functionality not only enhances the interest of children in learning about acoustic instruments but also contributes to cultural conservation by making it easier for young generations to understand and appreciate acoustic musical heritage.

This study also evaluates the effectiveness of rotation functionality in increasing user engagement and understanding of instruments displayed in AR, as well as identifying potential technical challenges in developing Android-based applications. By implementing the rotate function, the AR application provides a new way to interactively explore and learn about acoustic instruments, which is expected to enhance user interest and skills in music while strengthening appreciation for acoustic musical culture.

Keywords: Augmented Reality (AR), Acoustic Instruments, Android.