

**IMPLEMENTASI *AUGEMNTED REALITY* PADA BUKU
ENSIKLOPEDIA BERGAMBAR
ALAT TRANSPORTASI UNTUK ANAK ANAK BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI

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



Disusun oleh

ALVIAN REIHAN FAZA

19.11.3125

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2024

**IMPLEMENTASI *AUGEMNTED REALITY* PADA BUKU
ENSIKLOPEDIA BERGAMBAR
ALAT TRANSPORTASI UNTUK ANAK ANAK BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



Disusun oleh

ALVIAN REIHAN FAZA

19.11.3125

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2024

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI *AUGMENTED REALITY* PADA BUKU ENSIKLOPEDIA
BERGAMBAR ALAT TRANSPORTASI UNTUK ANAK ANAK BERBASIS
ANDROID**

yang disusun dan diajukan oleh

Alvian Reihan Faza

19.11.3125

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal, 25 Juli 2024

Dosen Pembimbing,



Bavu Setiaji, M.Kom

NIK. 190302096

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI AUGMENTED REALITY PADA BUKU ENSIKLOPEDIA
BERGAMBAR UNTUK ANAK ANAK BERBASIS ANDROID**

yang disusun dan diajukan oleh

Alvian Reihan Faza
19.11.3125

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal Kamis 25 Juli 2024

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Andi Sunvoto, M.Kom., Dr
NIK. 190302052



Ria Andriani, M.Kom
NIK. 190302458



Bayu Setiaji, M.Kom
NIK. 190302216



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 25 Juli 2024

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Hanif Al Fatta, M.Kom, Ph.D.

NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : **Alvian Reihan Faza**

NIM : **19.11.3125**

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

**Implementasi *Augmented Reality* Pada Buku Ensiklopedia Bergambar
Alat Transportasi Untuk Anak Anak Berbasis Android**

Dosen Pembimbing : Bayu Setiaji, 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, 25 Juli 2024

Yang Menyatakan,

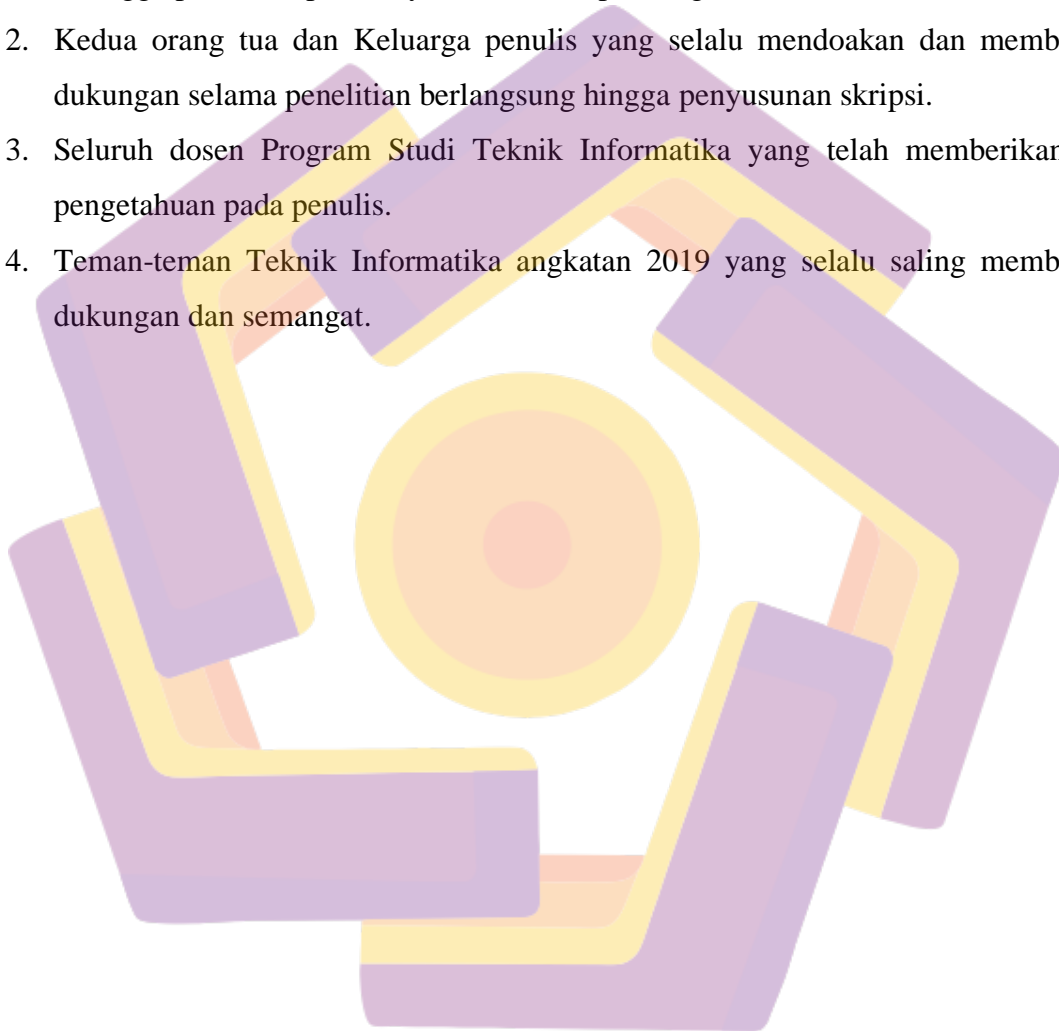


Alvian Reihan Faza

HALAMAN PERSEMBAHAN

Atas selesainya penulisan laporan skripsi ini, penulis mengucapkan terima kasih sebesar – besarnya kepada:

1. Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat serta hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
2. Kedua orang tua dan Keluarga penulis yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan selama penelitian berlangsung hingga penyusunan skripsi.
3. Seluruh dosen Program Studi Teknik Informatika yang telah memberikan ilmu pengetahuan pada penulis.
4. Teman-teman Teknik Informatika angkatan 2019 yang selalu saling memberikan dukungan dan semangat.



KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat yang dilimpahkan-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan penyusunan laporan Skripsi dengan judul **“Implementasi Augmented Reality Pada Buku Ensiklopedia Bergambar Alat Transportasi Untuk Anak Anak Berbasis Android”** sebagai salah satu syarat untuk meraih gelar sarjana komputer di Fakultas Ilmu Komputer, Universitas AMIKOM Yogyakarta.

Penulis menyadari tanpa adanya dukungan dari beberapa pihak, penulis akan kesulitan dalam menyelesaikan skripsi ini. Maka dari itu, dengan penuh kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. M. Suryanto, M.M, selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Windha Mega Pradnya Duhita, M.Kom, selaku Kaprodi Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta.
4. Bayu Setiaji, M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah membimbing penulis selama penyusunan skripsi.
5. Dosen-dosen Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah menjadi penguji dalam siding skripsi penulis.
6. Dan semua pihak yang telah membantu penulis dalam Menyusun skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Akhir kata, penulis memahami betul bahwa tidak ada kesempurnaan melainkan milik Allah SWT. Maka dari itu penulis meminta maaf atas kesalahan yang terdapat dalam skripsi ini. Meski begitu penulis tetap berharap bahwa skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya serta dapat dijadikan sebagai referensi demi pengembangan kearah yang lebih baik.

Wassalamualaikum Wr.Wb

Yogyakarta, 1 Juni 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
INTISARI	xii
ABSTRACT.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Studi Literatur.....	5
2.2 Dasar Teori	10
2.2.1 Augmented Reality	10
2.2.2 AR Core SDK	11
2.2.3 Unity 3D	13
2.2.4 Target Gambar	14
2.2.5 Android	16
2.2.6 Pengenalan Transportasi	18
2.2.7 MDLC (Multimedia Development Life Cycle)	19
2.2.8 UML (Unified Modeling Language)	20
2.2.9 Black Box	21
BAB III METODE PENELITIAN	22

3.1	Objek Penelitian	22
3.1.1	Metode Pengumpulan Data.....	22
3.2	Metode Penelitian	22
3.2.1.	Concept (<i>Pengonsepan</i>)	23
3.2.1.1	Alur Pengembangan Aplikasi	23
3.2.1.2	Analisa Kebutuhan Pengguna.....	24
3.2.1.2	Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak	25
3.2.1.3	Analisa Kebutuhan Perangkat Keras	25
3.2.1.4	Analisa Use Case Diagram Aplikasi.....	25
3.2.1.5	Analisa <i>Activity</i> Diagram	26
3.2.1.6	Perancangan Marker dan Tabel Konsep Aplikasi.....	28
3.2.2.	<i>Design</i>	30
3.2.3.	<i>Collecting Material</i>	36
3.2.4	<i>Assembly</i>	37
3.2.4.1	Tahap Modelling	37
3.2.4.2	Tahap Marker.....	37
3.2.4.3	Tahap Pembuatan Aplikasi	38
3.2.5	<i>Testing</i>	41
3.2.6	Distribution.....	42
3.3	Alat dan Bahan Penelitian	42
3.3.1	Hardware (Perangkat Keras).....	42
3.3.2	Software (Perangkat Lunak)	46
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		47
4.1	Hasil Penelitian.....	47
4.1.1	Tampilan Aplikasi.....	47
4.1.2	Interaksi Aplikasi.....	59
4.2	Pengujian.....	61
4.2.1	Blackbox	61
BAB V PENUTUP		70
5.1	Kesimpulan.....	70
5.2	Saran	70
Benang Merah Penelitian.....		71
REFERENSI		73

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Review Literatur Pertama	5
Tabel 2. Review Literatur Kedua	6
Tabel 3. Review Literatur Ketiga.....	7
Tabel 4. Review Literatur Empat.....	8
Tabel 5. Review Literatur Kelima.....	9
Tabel 6. Deskripsi Konsep Aplikasi.....	30
Tabel 7. Storyboard Aplikasi	31
Tabel 8. Perancangan Pengujian	42
Tabel 9. Spesifikasi Laptop Asus G512Li	43
Tabel 10. Spesifikasi Smartphone Samsung Note 8	44
Tabel 11. Smartphone Redmi Pad SE	45
Tabel 12. Pengujian Black Box.....	62
Tabel 13. Hasil Pengujian <i>Smartphone</i>	63
Tabel 14. Pengujian Intensitas Cahaya terhadap Image Target	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Contoh Target Manager Website Vuforia	15
Gambar 2. Pilihan Target Manager	15
Gambar 3. Metode MDLC	19
Gambar 4. Tahapan Metode MDLC	23
Gambar 5. Tahapan Pengembangan Aplikasi	24
Gambar 6. Use Case Diagram Aplikasi	26
Gambar 7. Diagram Activity Aplikasi	27
Gambar 8. proses EXIT	28
Gambar 9. Konsep Image Target Aplikasi Transportasi	29
Gambar 10. Desain Interface Halaman Pembuka	32
Gambar 11. Desain Interface Main Menu	33
Gambar 12. Desain Interface Informasi	33
Gambar 13. Desain Interface Credit	34
Gambar 14. Desain Interface Pilihan Transportasi	35
Gambar 15. Desain Interface Tampilan Object 3D	36
Gambar 16. Contoh 2D Assets	36
Gambar 17. Contoh 3D Assets	37
Gambar 18. Modelling objek	37
Gambar 19. Tahapan Marker	38
Gambar 20. Pembuatan Scene	39
Gambar 21. Marker dan Objek Scene Darat	40
Gambar 22. Marker dan Objek Scene Laut	41
Gambar 23. Marker dan Objek Udara	41
Gambar 24. Marker dan Objek Luar Angkasa	41
Gambar 25. Hasil Tampilan Halaman Splash Screen	47
Gambar 26. Hasil Tampilan Halaman Awal	48
Gambar 27. Button Play	48
Gambar 28. Hasil Tampilan Menu Utama	49
Gambar 29. Button Mainkan	49
Gambar 30. Button Informasi	49
Gambar 31. Button Credit	49

Gambar 32. Button Exit	50
Gambar 33. Hasil Tampilan Menu Informasi	50
Gambar 34. Button Back.....	51
Gambar 35. Hasil Tampilan Menu Credit.....	51
Gambar 36. Button Back.....	51
Gambar 37. Hasil Tampilan Menu Transportasi.....	52
Gambar 38. Button Transportasi Darat	52
Gambar 39. Button Transportasi Laut.....	52
Gambar 40. Button Transportasi Udara	53
Gambar 41. Button Transportasi Angkasa	53
Gambar 42. Button Back.....	53
Gambar 43. Hasil Tampilan 3D Transportasi Darat	54
Gambar 44. Button Back.....	55
Gambar 45. Hasil Tampilan 3D Transportasi Laut	56
Gambar 46. Button Back.....	56
Gambar 47. Hasil Tampilan 3D Transportasi Udara.....	57
Gambar 48. Button Back.....	57
Gambar 49. Hasil Tampilan 3D Transportasi Angkasa	58
Gambar 50. Button Back.....	59
Gambar 51. Pemecahan 3 Objek	59
Gambar 52. Penambahan Interaksi Rangka Transportasi (Mobil).....	60
Gambar 53. Penambahan Interaksi Rangka Transportasi (Motor).....	60
Gambar 54. Penambahan Interaksi Rangka Transportasi (Sepeda)	61
Gambar 55. Pengujian Diruangan Dengan Cahaya.....	64
Gambar 56. Pengujian Diruangan Tanpa Cahaya Matahari dan Cahaya.....	64
Gambar 57. Pengujian Diruangan Tanpa Cahaya Lampu Dan	65
Gambar 58. Pengujian Diruangan Dengan Cahaya Lampu	66
Gambar 59. Pengujian Diruangan Tanpa Cahaya Lampu (Malam Hari)	66
Gambar 60. Hasil Pengujian 10 Coretan	68
Gambar 61. Hasil Pengujian 20 Coretan	68
Gambar 62. Hasil Pengujian 30 Coretan	69

INTISARI

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan aplikasi Augmented Reality (AR) pada buku ensiklopedia bergambar yang dirancang khusus untuk anak-anak dan berbasis Android. Teknologi AR memungkinkan pengguna untuk melihat elemen virtual yang diproyeksikan ke dalam dunia nyata melalui perangkat mobile, yang dalam konteks ini digunakan untuk membuat pembelajaran lebih interaktif dan menarik bagi anak-anak. Implementasi aplikasi dilakukan menggunakan Unity 3D sebagai platform pengembangan dan Vuforia sebagai SDK AR. Pengujian aplikasi dilakukan dalam dua tahap pertama, uji coba fungsional untuk memastikan semua fitur bekerja dengan baik kedua, uji coba user experience yang melibatkan anak-anak untuk mengevaluasi kenyamanan dan efektivitas penggunaan aplikasi. Dengan demikian, implementasi AR pada buku ensiklopedia bergambar berbasis Android dapat menjadi salah satu solusi inovatif dalam dunia pendidikan, khususnya untuk pendidikan anak-anak. Aplikasi ini tidak hanya mendukung pembelajaran konvensional tetapi juga membuka peluang baru bagi pengembangan media edukasi yang lebih maju dan menarik.

Kata kunci: Augmented Reality, Buku Ensiklopedia Bergambar, Aplikasi, Transportasi

ABSTRACT

The objective of this research is to develop an Augmented Reality (AR) application for a picture encyclopedia book specifically designed for children and based on Android. AR technology allows users to see virtual elements projected into the real world through mobile devices, which in this context is used to make learning more interactive and engaging for children. The application implementation is carried out using Unity 3D as the development platform and Vuforia as the AR SDK. The application testing is conducted in two stages: first, functional testing to ensure all features work properly; second, user experience testing involving children to evaluate the comfort and effectiveness of the application usage. Thus, the implementation of AR in a picture encyclopedia book based on Android can become an innovative solution in the field of education, especially for children's education. This application not only supports conventional learning but also opens new opportunities for the development of more advanced and engaging educational media.

Keyword: *Augmented Reality, Illustrated Encyclopedia Books, Applications, Transportation*