

**MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA MENGGUNAKAN
APLIKASI *AUGMENTED REALITY* DENGAN
UNITY DAN VUFORIA**

SKRIPSI

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



disusun oleh

ALEXANDER AGUNG WIRABUMI

18.12.0725

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2021

**MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA MENGGUNAKAN
APLIKASI *AUGMENTED REALITY* DENGAN
UNITY DAN VUFORIA**

SKRIPSI

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



disusun oleh

ALEXANDER AGUNG WIRABUMI

18.12.0725

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2021

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA MENGGUNAKAN
APLIKASI *AUGMENTED REALITY* DENGAN
UNITY DAN VUFORIA**

yang disusun dan diajukan oleh

Alexander Agung Wirabumi

18.12.0725

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 25 Juni 2021

Dosen Pembimbing,

Rifda Faticha Alfa Aziza, M.Kom.

NIK. 190302392

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI
MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA MENGGUNAKAN
APLIKASI *AUGMENTED REALITY* DENGAN
UNITY DAN VUFORIA

yang disusun dan diajukan oleh

Alexander Agung Wirabumi

18.12.0725

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

M. Fairul Filza, S.Kom, M.Kom
NIK. 190302332

Pramudhita Ferdiansyah, M.Kom
NIK. 190302409

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

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

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanif AlFatta, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Alexander Agung Wirabumi
NIM : 18.12.0725

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA MENGGUNAKAN APLIKASI AUGMENTED REALITY DENGAN UNITY DAN VUFORIA

Dosen Pembimbing : Rifda Faticha Alfa Aziza, S.Kom., M.Kom.

1. Karya tulis ini adalah benar-benar **ASLI** dan **BELUM PERNAH** diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMKOM 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 AMKOM 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,
Yang Menyatakan,



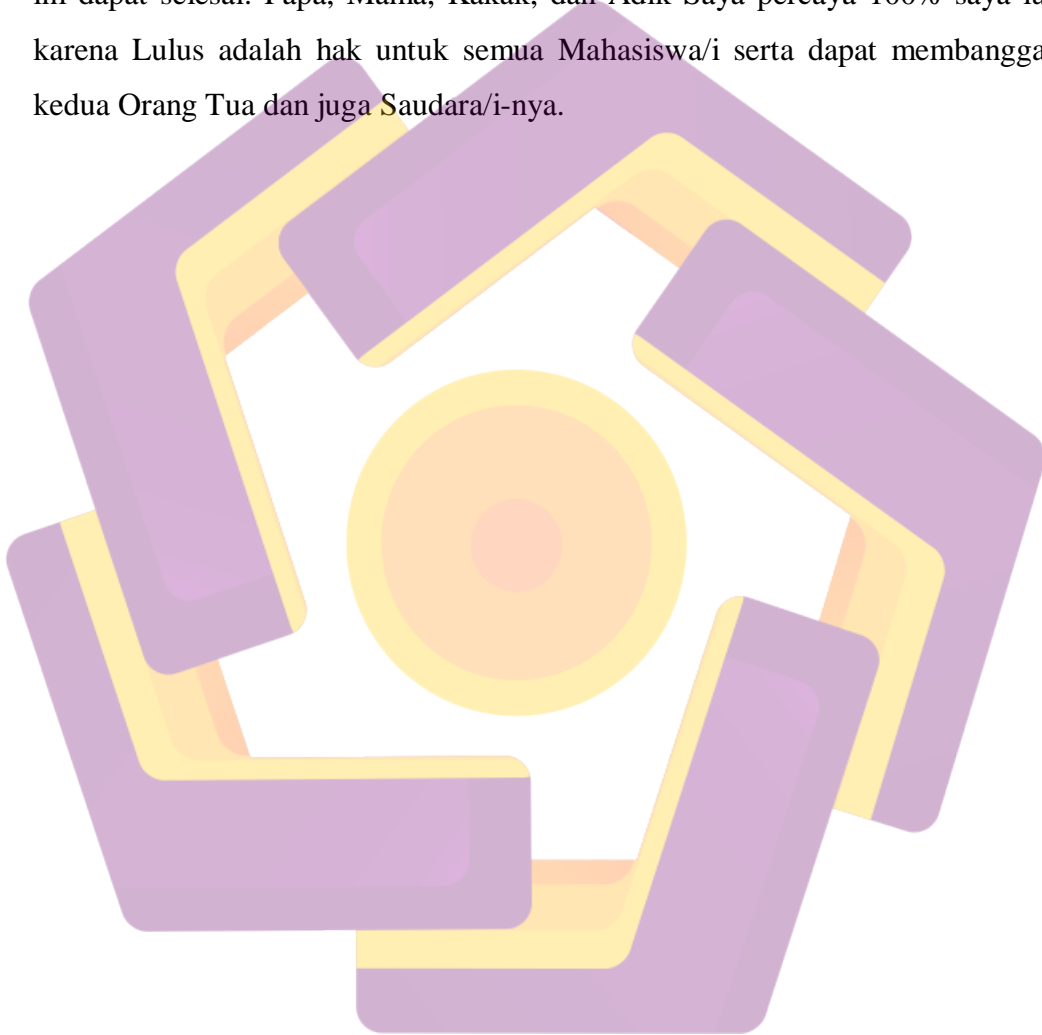
50A9AAKX129276980

Alexander Agung Wirabumi

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini Saya persembahkan kepada:

Papa dan Mama Saya yaitu Bapak Andri Saharia, S.H. dan Ibu Budiarti Nurul Chasani, S.H., serta Kakak dan Adik Saya yaitu Tara Joanitha Amelia, S.M. dan Monica Putri Jelita yang selalu mendo'akan Saya agar Skripsi yang dijalani ini dapat selesai. Papa, Mama, Kakak, dan Adik Saya percaya 100% saya lulus, karena Lulus adalah hak untuk semua Mahasiswa/i serta dapat membanggakan kedua Orang Tua dan juga Saudara/i-nya.



KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puja dan puji syukur kehadiran Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis Skripsi dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “**MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA MENGGUNAKAN APLIKASI AUGMENTED REALITY DENGAN UNITY DAN VUFORIA**”, sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program Sarjana (S1) Fakultas Ilmu Komputer Jurusan Sistem Informasi.

Penulis juga bersyukur dan berterima kasih kepada Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan-Nya yang rahmat, baik itu fisik dan juga akal pikiran, serta telah memberikan kesempatan untuk dapat menyelesaikan Skripsi ini.

Penulis juga berterima kasih kepada Ibu Rifda Faticha Alfa Aziza, M.Kom yang telah bersedia menjadi Dosen Pembimbing dalam membantu menyelesaikan Skripsi, serta memberikan arahan kepada Penulis mengenai apa yang harus dilakukan selama mengerjakan Skripsi. Dan tak lupa, Penulis juga berterima kasih kepada sahabat yang telah ikut memberikan solusi pada saat kendala dalam mengerjakan Skripsi ini, yaitu Muhammad Herdiansyah.

Yogyakarta, 9 November 2022

Penulis

DAFTAR ISI

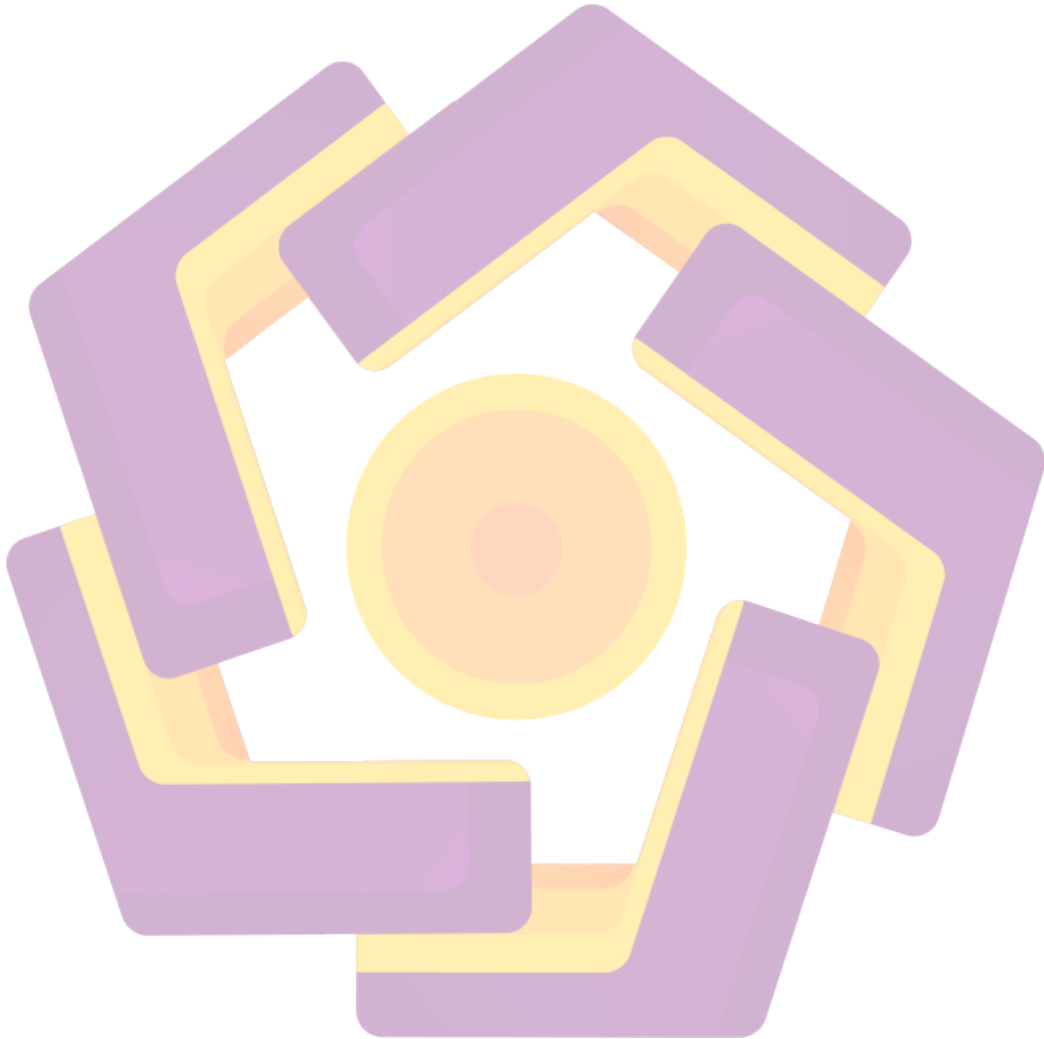
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
INTISARI	xi
<i>ABSTRACT</i>	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Studi Literatur	5
2.2 Media Pembelajaran	8
2.2.1 Definisi Media Pembelajaran Menurut Ahli	8
2.2.2 Dasar Penggunaan Media	8
2.2.3 Manfaat Media Pembelajaran	9
2.3 Metode Pembelajaran	9
2.3.1 Jenis-jenis Metode Pembelajaran	9
2.4 Multimedia	10
2.4.1 Pengertian Multimedia Menurut Ahli	10
2.4.2 Unsur-Unsur Multimedia	10
2.5 Matematika	11
2.5.1 Pengertian Matematika	11

2.5.2	Kurikulum Matematika	11
2.6	<i>Augmented Reality</i>	11
2.6.1	Metode <i>Augmented Reality</i>	12
2.7	Vuforia	12
2.8	Unity 3D	12
BAB III METODE PENELITIAN		13
3.1	Alat dan Bahan	13
3.2	Perancangan Konsep	13
3.2.1	Tahap Penggunaan Aplikasi	13
3.3	Kebutuhan Sistem	15
3.4	Konsep Aplikasi	15
3.4.1	Desain Aplikasi	15
3.4.2	Perangkat Teknologi	16
3.4.3	Perancangan Aplikasi	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		18
4.1	Rancangan Sistem	18
4.1.1	Perancangan Perangkat Keras	18
4.1.2	Perancangan Perangkat Lunak	18
4.2	Alur Produksi	18
4.3	Tampilan Proses Pembuatan	18
4.3.1	Proses <i>Database</i>	19
4.3.2	Proses Aplikasi	24
4.4	Hasil Akhir Produk	25
4.5	Hasil Pengujian dan Pembahasan	27
4.5.1	Uji Coba Aplikasi	27
4.5.2	Penggunaan Aplikasi	27
4.5.3	Tampilan Aplikasi	29
BAB V PENUTUP		30
5.1	Kesimpulan	30
5.2	Saran	30
REFERENSI		31

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Perancangan untuk Aplikasi

16



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Alur Tahapan Penggunaan Aplikasi beserta Keterangan	14
Gambar 2.	Tampilan Halaman Menu untuk Aplikasi	17
Gambar 3.	Aplikasi <i>Paint</i> untuk Membuat Desain Halaman Utama Aplikasi AR	17
Gambar 4.	Tampilan Awal <i>License Manager</i>	19
Gambar 5.	Anak Panah Menampilkan <i>License Key</i> yang telah dibuat, Klik untuk Melihat <i>License Key</i> Lebih Lanjut	20
Gambar 6.	Tampilan <i>License Key</i> yang akan dicopy ke Unity	20
Gambar 7.	Tampilan Halaman <i>Target Manager</i>	21
Gambar 8.	Tampilan Menu <i>Create Database</i> setelah Kita Klik <i>Add Database</i>	21
Gambar 9.	<i>Database</i> yang telah dibuat	22
Gambar 10.	<i>Add Target</i> untuk memasukkan Gambar <i>Target</i> yang dibutuhkan	22
Gambar 11.	Tampilan <i>Download Database</i>	23
Gambar 12.	Tahap Awal Proses Pembuatan Aplikasi <i>Augmented Reality</i> dengan Unity	24
Gambar 13.	Tampilan Objek yang akan ditempatkan pada Menu <i>Button</i> Objek di <i>Button</i> Mainkan	25
Gambar 14.	Tampilan Menu Utama pada Aplikasi <i>Augmented Reality</i>	25
Gambar 15.	Anak Panah mengarah ke Tombol <i>Play</i> untuk menjalankan Aplikasi	26
Gambar 16.	Halaman Utama setelah menekan Tombol <i>Play</i> di atas	26
Gambar 17.	Tampilan Menu Utama	29
Gambar 18.	Tampilan Menu <i>Button</i> Objek	29
Gambar 19.	Tampilan Halaman <i>Credit</i>	29
Gambar 20.	Tampilan Halaman <i>Credit</i>	29

INTISARI

Augmented Reality (AR) adalah sebuah aplikasi yang merupakan gagasan alias ide baru dari teknologi yang berhubungan dengan multimedia. Aplikasi ini merupakan penggabungan benda-benda yang nyata dan maya yang berada di lingkungan nyata dalam waktu nyata dan serta terintegrasi dengan baik dan jelas. Tentunya *Augmented Reality* dengan bantuan Unity dan Vuforia, dapat memberikan sebuah kelebihan dalam interaksi antara manusia dan *device* yang digunakan melalui objek yang menarik dan menyerupai benda yang terlihat seperti nyata dalam bentuk 3D, maka sehingga hasil yang dibuat dengan AR ini terlihat jelas dan juga *real-time*. Multimedia merupakan suatu wadah penyatuan beberapa media menjadi satu kesatuan. Oleh karena itu, multimedia dapat digunakan untuk meningkatkan keunggulan bersaing yang dapat memberikan gambaran bagaimana multimedia dalam aplikasi sebagai alat untuk meningkatkan keunggulan bersaing.

Menurut Rosch (1996), multimedia merupakan sebuah kombinasi antara gambar dan video. Dalam bahasa umumnya menurut McCormick (1996), merupakan gabungan dari tiga elemen yang diantaranya ada suara, gambar, dan juga teks. Pada abad 21 ini, multimedia bukan hanya dijadikan sebagai persaingan perusahaan, namun dapat juga dijadikan sebagai media pembelajaran yang dapat dipelajari oleh Masyarakat, karena menjadi dasar yang sama pentingnya dengan keterampilan membaca. Multimedia juga memberikan fasilitas yang dapat digunakan Siswa-siswi di kalangan sekolah, terutama sekolah dasar guna memberikan pemahaman serta ilmu yang didapatkan dari Pembelajaran Multimedia.

Dalam hal ini, multimedia juga dapat digunakan untuk pembelajaran Matematika. Karena Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan di sekolah. Berdasarkan pendapat Kline (1973), Matematika bukanlah sebuah pengetahuan yang dapat dijadikan sempurna untuk dirinya sendiri, tetapi untuk membantu orang memahami dan mengatasi masalah Matematika sosial, ekonomi dan alam. Matematika terutama yang diajarkan di sekolah dasar,

merupakan sebuah pola pikir yang digunakan untuk mengasah kemampuan otak, karena di Sekolah Dasar Matematika bertujuan untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi, dengan ini Siswa-siswi terutama untuk kelas 1 dapat mampu melakukan perhitungan dengan benar dan tepat.

Kata-kunci: Multimedia, *Augmented Reality*, Matematika.



ABSTRACT

Augmented Reality (AR) is an application which is an idea or a new idea from technology related to Multimedia. This application is a combination of real and virtual objects that are in a real environment in real time and well and clearly integrated. Of course Augmented Reality with the help of Unity and Vuforia, can provide an advantage in the interaction between humans and the devices used through interesting objects that resemble objects that look like real in 3D, so that the results made with AR look clear and real. -time. Multimedia is a container for uniting several media into a single unit. Therefore, Multimedia can be used to increase competitive advantage which can provide an overview of how Multimedia in Applications as a tool to increase competitive advantage.

According to Rosch (1996), Multimedia is a combination of images and videos. In general language according to McCormick (1996), it is a combination of 3 elements which include sound, image, and text. In the 21st Century, Multimedia is not only used as a competition for companies, but can also be used as a Learning Media that can be learned by the community, because it becomes a basis that is as important as reading skills. Multimedia also provides facilities that can be used by students in schools, especially elementary schools to provide understanding and knowledge gained from Multimedia Learning.

In this case, multimedia can also be used for learning Mathematics. Because Mathematics is one of the subjects taught in school. Based on the opinion of Kline (1973), Mathematics is not a knowledge that can be perfected for itself, but to help people understand and solve problems of social, economic and natural Mathematics. Mathematics especially taught in elementary schools, is a mindset that is used to hone brain skills, because in Elementary School Mathematics aims to solve the problems encountered, with this students especially for grade 1 can be able to do calculations correctly and precisely.

Keywords: *Multimedia, Augmented Reality, Mathematics.*