

**PERANCANGAN APLIKASI PEMBELAJARAN AR
BANGUN RUANG UNTUK ANAK SEKOLAH DASAR DENGAN
METODE MDLC**

SKRIPSI

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



disusun oleh

BRAMARA YUNIAR ARISTO

21.12.1906

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2025

PERANCANGAN APLIKASI PEMBELAJARAN AR BANGUN RUANG UNTUK ANAK SEKOLAH DASAR DENGAN METODE MDLC

SKRIPSI

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



disusun oleh

BRAMARA YUNIAR ARISTO

21.12.1906

Kepada

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA

YOGYAKARTA

2025

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PERANCANGAN APLIKASI PEMBELAJARAN AR BANGUN RUANG
UNTUK ANAK SEKOLAH DASAR DENGAN METODE MDLC**

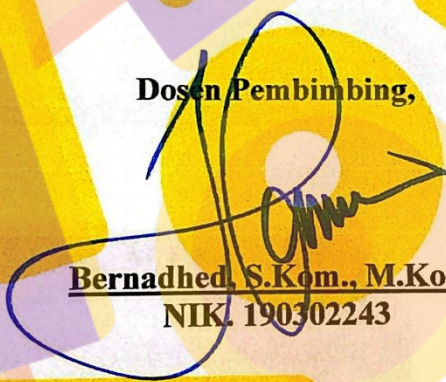
yang disusun dan diajukan oleh

Bramara Yuniar Aristo

21.12.1906

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 10 Juli 2025

Dosen Pembimbing,


Bernadhed, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302243

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**PERANCANGAN APLIKASI PEMBELAJARAN AR BANGUN RUANG
UNTUK ANAK SEKOLAH DASAR DENGAN METODE MDLC**

yang disusun dan diajukan olehz

Bramara Yuniar Aristo

21.12.1906

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 22 Juli 2025

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Raditya Wardhana, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302208



Ika Asti Astuti, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302391



Bernadhed, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302243



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 22 Juli 2025

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Prof. Dr. Kusriani, M.Kom.
NIK. 190302106

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Bramara Yuniar Aristo
NIM : 21.12.1906

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

PERANCANGAN APLIKASI PEMBELAJARAN AR BANGUN RUANG UNTUK ANAK SEKOLAH DASAR DENGAN METODE MDLC

Dosen Pembimbing : Bernadhed, 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, 22 Juli 2025

Penulis,



Bramara Yuniar Aristo

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa Syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan nikmat serta kemudahan dalam menyelesaikan skripsi ini, dan karya skripsi ini saya persembahkan kepada :

1. Allah SWT karena berkat rahmat dan hidayahnya yang telah memberikan kemudahan dalam menyelesaikan penelitian ini.
2. Kedua orang tua saya Bapak Sugiharto dan Ibu Kun Maryuni serta kakak saya Silvia Aryuni Widinandaru yang telah memberikan doa dan dukungannya.
3. Bapak Bernadhed, S.Kom., M.Kom. Selaku dosen pembimbing yang senantiasa membimbing dengan penuh kesabaran dan motivasi sampai penulis menyelesaikan penelitian ini.
4. SD Negeri Purwomartani, selaku sebagai objek penelitian, Bu wening selaku guru matematika, Bu Suyati selaku kepala sekolah yang sudah membantu penulis dalam pengerjaan penelitian ini.
5. Tyler, The Creator beserta album Chromakopia yang sudah menemani penulis dalam menyelesaikan penelitian.
6. Teman kampus yang sudah berjuang mengerjakan bersama.
7. Teman SMA Sedayu yang memberikan dukungan dan doa.
8. Teman SMA Patbhe yang sudah selalu support dan menemani penulis.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT berkat rahmat dan ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian skripsi ini dengan judul “Perancangan Aplikasi Pembelajaran AR Bangun Ruang Untuk Anak Sekolah Dasar Dengan Metode MDLC”.

Skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik tentunya dengan adanya dukungan dari berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini saya mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua orang tua, kakak kandung saya, atas support dan doa selama ini.
2. Bapak Prof. Dr. Mohammad Suyanto, M.M. selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Ibu Prof. Dr. Kusrini, S.Kom., M.Kom. selaku dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
4. Bapak Bernadhed, S.Kom., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing saya selama mengerjakan skripsi.
5. Bapak Raditya Wardhana, S.Kom., M.Kom. dan Ibu Ika Asti Astuti, S.Kom., M.Kom. selaku dosen penguji dalam menguji skripsi ini.
6. Bapak Ibu Dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telah memberikan saya banyak pengetahuan dari semester pertama hingga akhir.
7. Seluruh pihak yang telah mendukung kelancaran penyusunan skripsi yang tidak dapat tertuliskan satu persatu.

Harapan penulis semoga semua pihak yang telah berkontribusi baik dalam terselesaikannya skripsi ini mendapatkan balasan yang berlipat ganda dari Allah SWT. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan menjadi amal kebaikan bagi kita semua.

Yogyakarta, 22 Juli 2025

Penulis

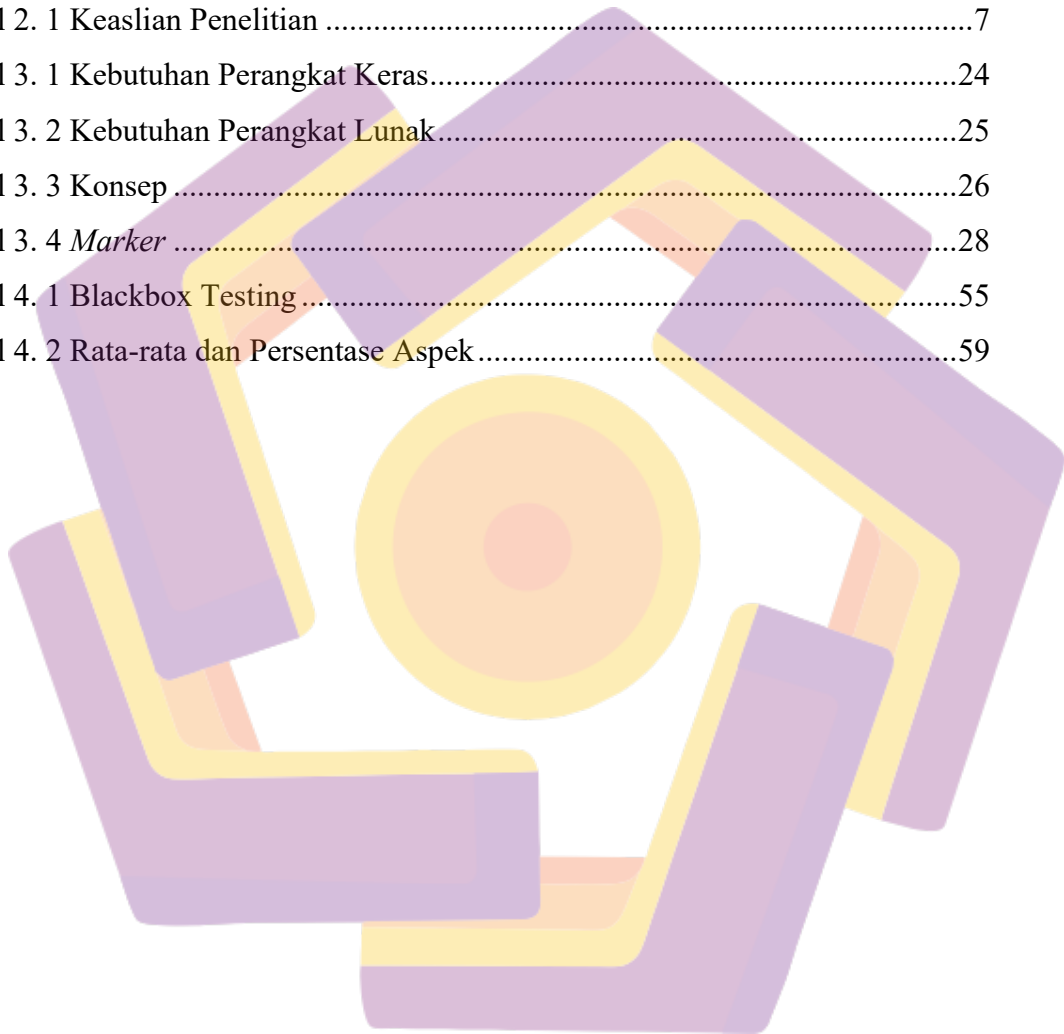
DAFTAR ISI

<u>HALAMAN JUDUL</u>	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xiii
INTISARI	xiv
<i>ABSTRACT</i>	xv
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Studi Literatur.....	5
2.2 Dasar Teori	15
2.2.1 Game.....	15
2.2.2 Aplikasi Pembelajaran	15
2.2.3 Augmented Reality (AR)	15
2.2.4 Marker Based	16
2.2.5 Unity	16
2.2.6 Vuforia Engine.....	17
2.2.7 Blender.....	18
2.2.8 Canva	19
2.2.8 Metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC).....	19
2.2.9 Blackbox Testing	20
2.2.10 Usability Testing.....	21

2.2.11 Visual Studio Code	21
BAB III METODE PENELITIAN	22
3.1 Objek Penelitian.....	22
3.2 Alur Penelitian	22
3.3.1 Analisis Kebutuhan.....	23
3.3.2 Pengumpulan Data	25
3.3.3 Concept	26
3.3.4 Design	27
3.3.5 Material Collecting	31
3.3.6 Assembly.....	36
3.3.7 Testing.....	36
3.3.8 Distribution	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	37
4.1 <i>Assembly</i>	37
4.1.1 Pembuatan Aplikasi dengan Unity.....	37
4.1.2 Build Aplikasi	50
4.1.3 Pengaturan Aplikasi AR Bangun Ruang.....	51
4.2 Testing Aplikasi	51
4.2.1 Cara Penggunaan Aplikasi.....	51
4.2.2 Blackbox Testing	54
4.2.2 Usability Testing.....	58
BAB V PENUTUP	61
5.1 Kesimpulan.....	61
5.2 Saran	62
REFERENSI	63
LAMPIRAN.....	66

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Keaslian Penelitian	7
Tabel 3. 1 Kebutuhan Perangkat Keras.....	24
Tabel 3. 2 Kebutuhan Perangkat Lunak.....	25
Tabel 3. 3 Konsep	26
Tabel 3. 4 <i>Marker</i>	28
Tabel 4. 1 Blackbox Testing	55
Tabel 4. 2 Rata-rata dan Persentase Aspek.....	59



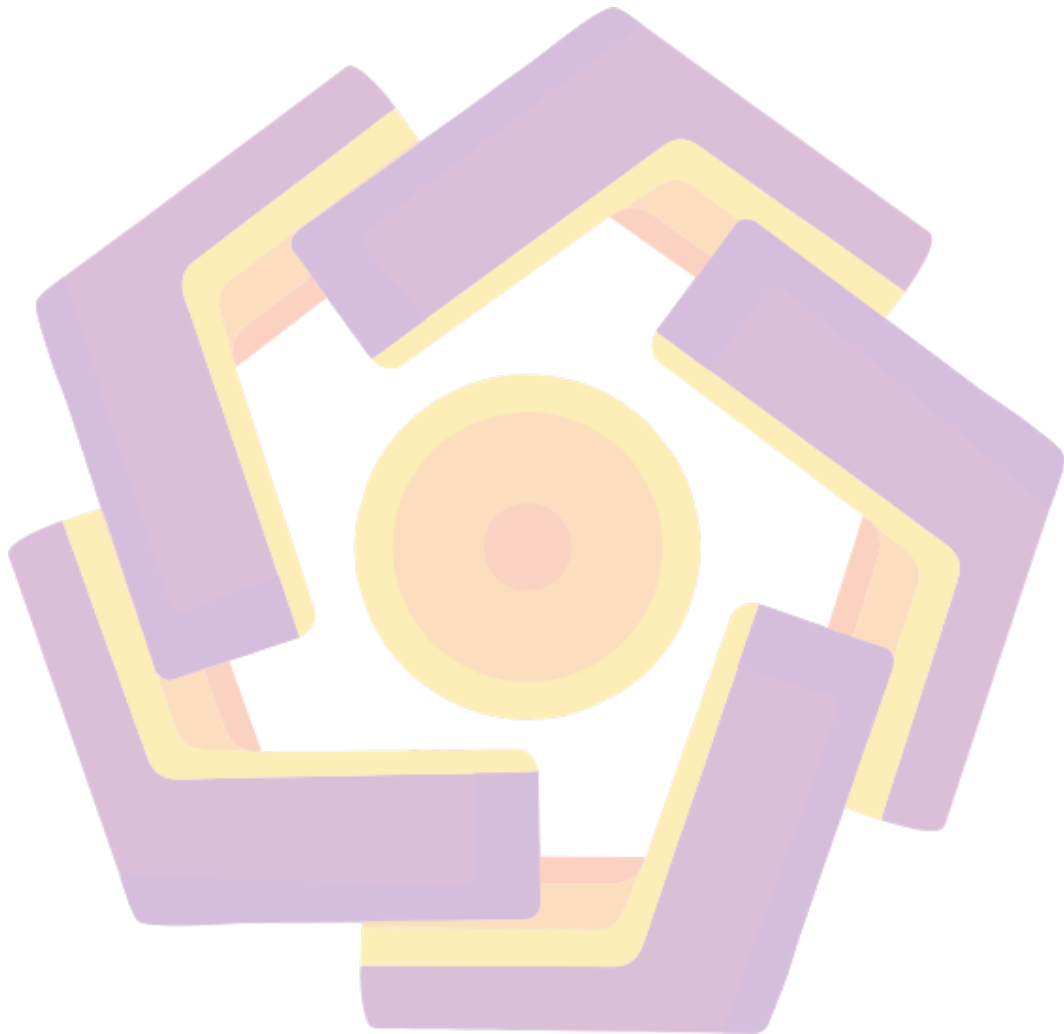
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Contoh AR	16
Gambar 2. 2 Unity.....	17
Gambar 2. 3 Vuforia Engine	18
Gambar 2. 4 Blender	18
Gambar 2. 5 Tahapan Pengembangan Multimedia Interaktif.....	20
Gambar 3. 1 Alur Penelitian	23
Gambar 3. 2 Observasi SD Negeri Purwomartani	26
Gambar 3. 3 <i>UI Home</i>	30
Gambar 3. 4 Halaman UI Quiz	30
Gambar 3. 5 Halaman Materi.....	31
Gambar 3. 6 Aset Bola.....	32
Gambar 3. 7 Aset Setengah Bola	32
Gambar 3. 8 Aset Limas Segitiga	33
Gambar 3. 9 Aset Limas Segiempat	33
Gambar 3. 10 Aset Prisma Segitiga	34
Gambar 3. 11 Aset Kubus.....	34
Gambar 3. 12 Aset Kerucut	35
Gambar 3. 13 Aset Tabung	35
Gambar 3. 14 Aset Balok.....	36
Gambar 4. 1 Implementasi Halaman Home.....	37
Gambar 4. 2 Source Code Menu.....	38
Gambar 4. 3 Implementasi Halaman Materi.....	38
Gambar 4. 4 Panel Hierarchy pada scene Materi.....	39
Gambar 4. 5 3D.....	39
Gambar 4. 6 button rumus dan pengertian serta panelnya.....	40
Gambar 4. 7 Tampilan Button	40
Gambar 4. 8 Tampilan Panel Pengertian	40
Gambar 4. 9 Tampilan Panel Rumus	41
Gambar 4. 10 licence Key.....	42
Gambar 4. 11 Tampilan marker dan 3D	42
Gambar 4. 12 Tampilan Scan Marker.....	43
Gambar 4. 13 Informasi Hierarchy	44

Gambar 4. 14 Implementasi tampilan halaman Quiz.....	44
Gambar 4. 15 Informasi pada inspector jawaban benar.....	45
Gambar 4. 16 Informasi pada inspector jawaban salah	45
Gambar 4. 17 Implementasi Tampilan Panel soal 2	46
Gambar 4. 18 Implementasi Tampilan Panel Soal 3.....	46
Gambar 4. 19 Implementasi Tampilan Panel soal 4	46
Gambar 4. 20 Implementasi Tampilan UI Panel soal 5	47
Gambar 4. 21 Implementasi Tampilan UI Panel Soal 6	47
Gambar 4. 22 Implementasi Tampilan UI Panel Soal 7	47
Gambar 4. 23 Implementasi Tampilan UI Panel Soal 8	48
Gambar 4. 24 Implementasi Tampilan UI Panel Soal 9	48
Gambar 4. 25 Implementasi Tampilan UI Panel Soal 10	48
Gambar 4. 26 Implementasi Tampilan UI Panel Salah.....	49
Gambar 4. 27 Component Button Coba Lagi	49
Gambar 4. 28 Implementasi Tampilan Panel Terimakasih.....	50
Gambar 4. 29 Component Button Back.....	50
Gambar 4. 30 Pengaturan <i>Build Project</i>	51
Gambar 4. 31 Halaman Home	52
Gambar 4. 32 Halaman Materi.....	52
Gambar 4. 33 Halaman Panel Pengertian	52
Gambar 4. 34 Halaman Panel Rumus	53
Gambar 4. 35 Halaman <i>Quiz</i>	53
Gambar 4. 36 Halaman Panel Jawaban Salah.....	54
Gambar 4. 37 Halaman Panel Terimakasih	54
Gambar 4. 38 Data Kuesioner Testing.....	59

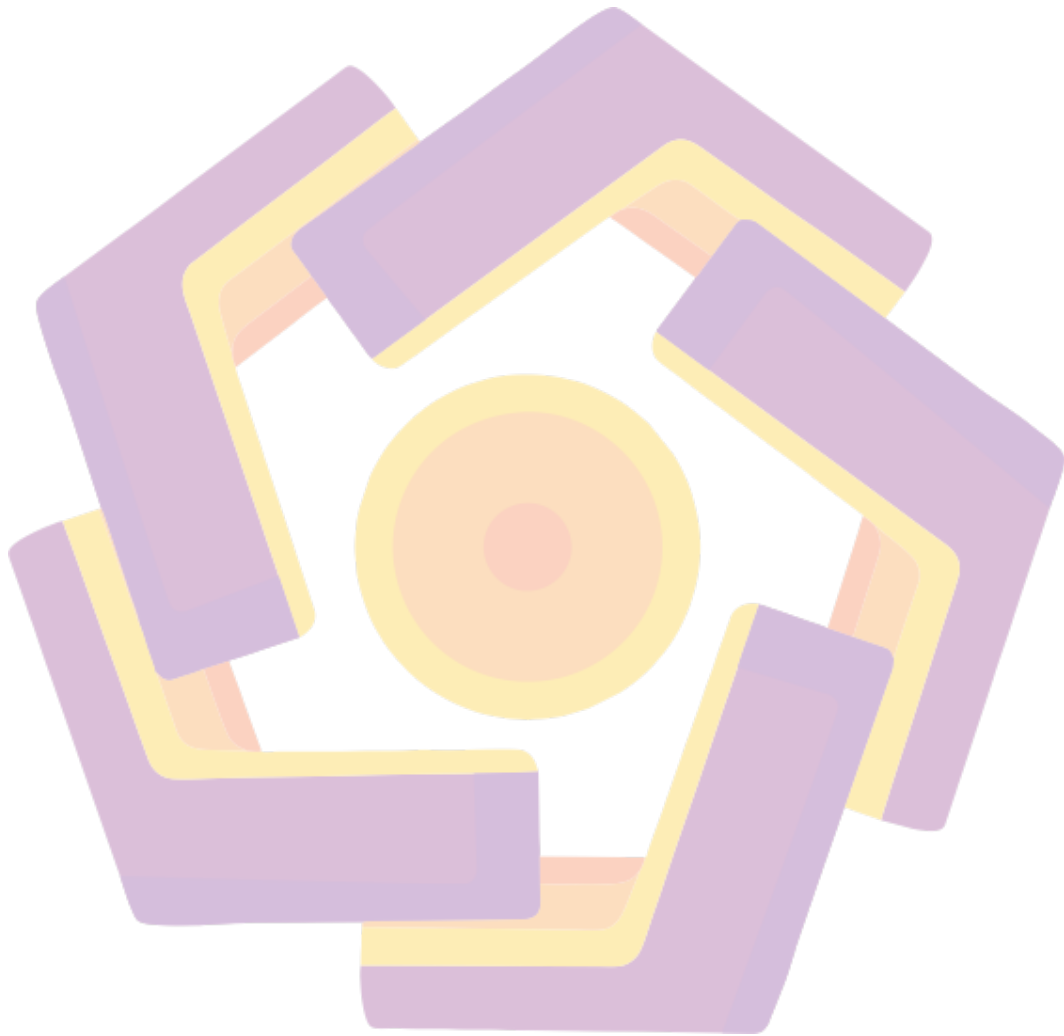
DAFTAR LAMPIRAN

1.	Lampiran 1. Pertanyaan Quesioner	66
2.	Lampiran 2. Bukti Testing Pengguna.....	68
3.	Lampiran 3. Surat Izin Penelitian	69
4.	Lampiran 4. Balasan Surat Izin Penelitian	70



DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN

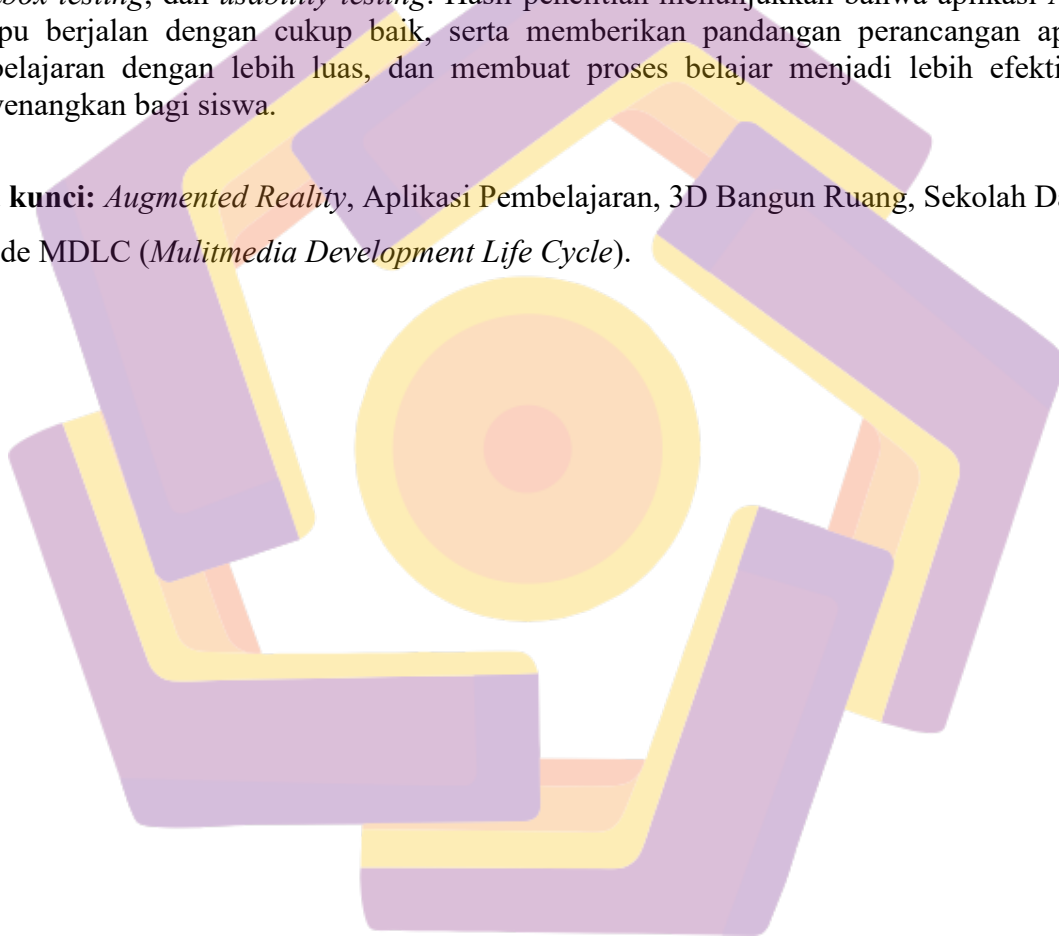
MDLC	<i>Multimedia Development Life Cycle</i>
AR	<i>Augmented Reality</i>
SD	Sekolah Dasar



INTISARI

Pada era teknologi sekarang ini telah membawa perubahan yang sangat signifikan dalam aspek kehidupan, termasuk dalam aspek pendidikan. Tetapi masih banyak sekolah yang masih menggunakan metode pembelajaran konvensional (2D), contohnya SD Negeri Purwomartani. maka dari itu penggabungan pembelajaran melalui Augmented Reality dan 3D adalah salah satu solusi agar pembelajaran lebih interaktif. Penelitian ini merancang aplikasi pembelajaran berbasis AR untuk membantu siswa SD Negeri Purwomartani untuk memahami bangun ruang melalui simulasi real-time, dengan fitur seperti penjelasan visual, kuis, dan interaksi 3D dengan bentuk bangun ruang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*) untuk acuan langkah tahapan dalam merancang game secara terstruktur. Proses pengujian dilakukan secara bertahap meliputi, pengujian *blackbox testing*, dan *usability testing*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi AR ini mampu berjalan dengan cukup baik, serta memberikan pandangan perancangan aplikasi pembelajaran dengan lebih luas, dan membuat proses belajar menjadi lebih efektif dan menyenangkan bagi siswa.

Kata kunci: *Augmented Reality*, Aplikasi Pembelajaran, 3D Bangun Ruang, Sekolah Dasar, Metode MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*).



ABSTRACT

In today's technological era, significant changes have occurred in various aspects of life, including education. However, many schools still use conventional (2D) learning methods, such as SD Negeri Purwomartani. Therefore, integrating Augmented Reality (AR) and 3D learning is one solution to make learning more interactive. This research designs an AR-based learning application to help students at SD Negeri Purwomartani understand geometric shapes through real-time simulations, featuring visual explanations, quizzes, and 3D interactions with geometric objects. The method used in this research is the Multimedia Development Life Cycle (MDLC) as a reference for structured steps in designing the application. The testing process is carried out in stages, including black-box testing and usability testing. The results show that this AR application functions quite well, provides a broader perspective on learning application design, and makes the learning process more effective and enjoyable for students.

Keyword: *Augmented Reality, Learning Application, 3D Geometric Shapes, Elementary School, MDLC (Multimedia Development Life Cycle) Method.*