

**PENGEMBANGAN GAME AUGMENTED REALITY  
ASTRONOMI UNTUK SD NEGERI 2 SUMBEREJO  
MONDOKAN**

**SKRIPSI**

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



disusun oleh

**AKMAL NICO CLEARESTA      23.22.2528**

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2025**

**PENGEMBANGAN GAME AUGMENTED REALITY  
ASTRONOMI UNTUK SD NEGERI 2 SUMBEREJO  
MONDOKAN**

**SKRIPSI**

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



disusun oleh

**AKMAL NICO CLEARESTA      23.22.2528**

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA**

**2025**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**PENGEMBANGAN GAME AUGMENTED REALITY  
ASTRONOMI UNTUK SD NEGERI 2 SUMBEREJO  
MONDOKAN**

yang disusun dan diajukan oleh

**Akmal Nico Clearesta**

**23.22.2528**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 24 Januari 2025

Dosen Pembimbing,



**Ika Asti Astuti, S.Kom., M.Kom**

**NIK. 190302391**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**PENGEMBANGAN GAME AUGMENTED REALITY  
ASTRONOMI UNTUK SD NEGERI 2 SUMBEREJO  
MONDOKAN**

yang disusun dan diajukan oleh

**Akmal Nico Clearesta**

**23.22.2528**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 21 Januari 2025

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

**Bety Wulan Sari, S.Kom., M.Kom.**  
**NIK. 190302254**

  
\_\_\_\_\_  
  
\_\_\_\_\_

**Ika Nur Fajri, S.Kom., M.Kom.**  
**NIK. 190302268**

  
\_\_\_\_\_

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

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 21 Januari 2025

**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 : Akmal Nico Clearesta  
NIM : 23.22.2528

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

### **PENGEMBANGAN GAME AUGMENTED REALITY ASTRONOMI UNTUK SD NEGERI 2 SUMBEREJO MONDOKAN**

Dosen Pembimbing : Ika Asti Astuti, 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, 30 Januari 2025

Yang Menyatakan,



Akmal Nico Clearesta

## MOTTO

"Hidup tak perlu terlalu lama, jika dosa yang berkuasa."

Jenny - Mati Muda

"Berisik mesin kota bangunkan mata yang tertutup mimpi."

The Brandals - Obsesi Mesin Kota

"Dan Tuhanmu berfirman: 'Berdoalah kepada-Ku, niscaya akan Kuperkenankan bagimu'"

QS. Ghafir: Ayat 60



## HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji dan syukur kepada Allah SWT atas segala karunia dan rahmat yang telah diberikan sehingga dapat menyelesaikan Skripsi saya ini dengan baik dan lancar. Dalam proses penyusunan Skripsi ini banyak mendapatkan bantuan, dukungan dan do'a dari orang – orang tercinta disekitar saya. Oleh karena itu saya ingin menyampaikan rasa terima kasih dan karya tulis ini dipersembahkan kepada:

1. Kedua orang tua dan adik-adik tercinta terimakasih saya sampaikan karena telah memberikan segenap dukungan moral dan tentunya material agar saya dapat menyelesaikan studi derajat Sarjana ini dengan maksimal dan lancar. Berkat doa yang selalu dipanjatkan untuk saya pada akhirnya saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan tepat waktu.
2. Dosen Pembimbing Terimakasih saya sampaikan kepada Ibu Ika Asti Astuti, S.Kom., M.Kom yang telah membimbing dengan sabar dan teliti, sehingga proses penyusunan Skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik dan maksimal.
3. Saya sampaikan terima kasih juga kepada seluruh teman-teman baik saya yang selalu memberikan semangat, motivasi, dan tawa di setiap langkah. Tanpa kalian, perjalanan ini tidak akan terasa seberat yang saya hadapi. Terima kasih atas kebersamaan, diskusi, serta setiap momen yang penuh makna yang kita lewati bersama, yang membantu saya untuk terus maju dan tidak menyerah.

## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini yang berjudul “Pengembangan Game Augmented Reality Astronomi Untuk SD Negeri 2 Sumberejo Mondokan” dengan baik. Serta tidak lupa penulis panjatkan shalawat serta salam kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, yang telah menjadi suri tauladan yang baik bagi umatnya dan untuk berbuat kebajikan. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan untuk menyelesaikan program derajat Sarjana Jurusan Sistem Informasi di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta. Penyusunan Skripsi ini dapat selesai dengan lancar dan baik karena tidak lepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak. Untuk itu penulis ucapkan terimakasih kepada: Ibu Ika Asti Astuti, S.Kom., M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan dan masukan selama proses pengerjaan Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih banyak kekurangan. Untuk itu penulis mengharap kritik dan saran yang membangun untuk kesempurnaan Skripsi ini. Namun penulis mengharap semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Yogyakarta, 15 November 2023

Akmal Nico Clearesta



## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
MOTO.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN.....	xiii
DAFTAR ISTILAH.....	xiv
INTISARI.....	xv
ABSTRACT.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
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.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Studi Literatur.....	6
2.2 Dasar Teori.....	16
BAB III METODE PENELITIAN.....	26
3.1 Objek Penelitian.....	26
3.2 Alur Penelitian.....	26
3.3 Alat dan Bahan.....	28
1 . Daftar Pertanyaan Wawancara.....	29
2. Daftar Pertanyaan Observasi.....	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	31
4.1 Pengumpulan Data.....	31

4.1.1 Hasil Wawancara.....	31
4.1.2 Hasil Observasi.....	33
4.2 Concept.....	36
4.2.1 Analisis SWOT.....	36
4.2.2 Analisis Kebutuhan Fungsional dan Non Fungsional.....	39
4.3 Design.....	42
4.3.1 Perancangan Arsitektur Sistem.....	43
4.3.2 Perancangan Antarmuka Pemakai.....	58
4.4 Materi Collecting.....	70
4.4.1 Pengumpulan Asset.....	70
4.4 Assembly.....	95
4.4.1 Pembuatan Scene.....	95
4.4.2 Script (Coding).....	108
4.4.3 Export atau Build.....	125
4.5 Testing.....	127
4.5.1 Alpha Testing.....	127
4.5.2 Beta Testing.....	132
4.6 Distribution.....	144
<b>BAB V</b>	
<b>PENUTUP.....</b>	<b>145</b>
5.1 Kesimpulan.....	145
5.2 Saran.....	145
<b>REFERENSI.....</b>	<b>147</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>151</b>

## DAFTAR TABEL

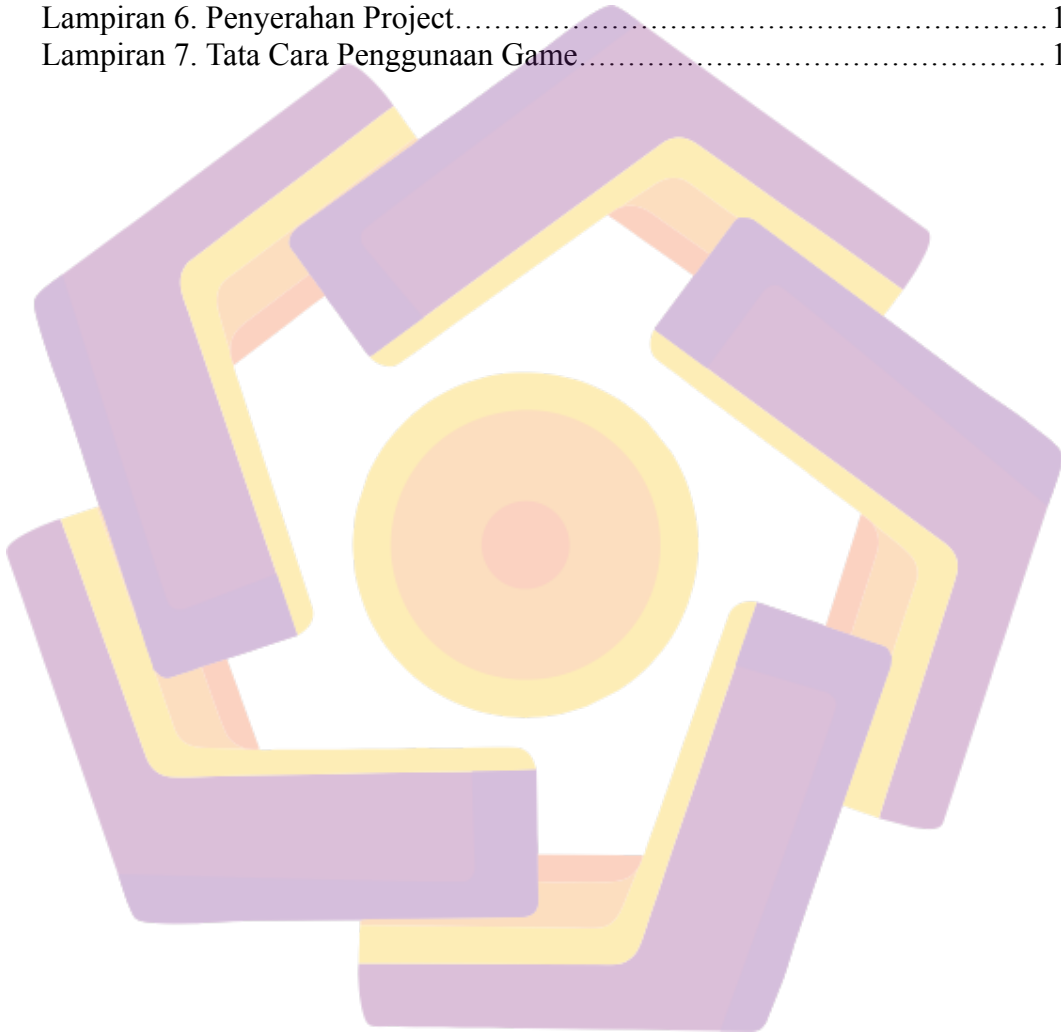
Tabel 2. 1 Keaslian Penelitian.....	09
Tabel 3. 1 Daftar Pertanyaan Wawancara.....	29
Tabel 3. 2 Daftar Pertanyaan Observasi 1.....	29
Tabel 3. 3 Daftar Pertanyaan Obervasi 2.....	30
Tabel 4. 1 Hasil Wawancara.....	32
Tabel 4. 2 Hasil Observasi 1.....	33
Tabel 4. 3 Hasil Observasi 2.....	34
Tabel 4. 4 Analisis SWOT.....	36
Tabel 4. 5 Kebutuhan <i>Hardware</i> .....	40
Tabel 4. 6 Kebutuhan Software.....	41
Tabel 4. 7 Kebutuhan <i>Bandwidth</i> .....	41
Tabel 4. 8 Asset 3D.....	71
Tabel 4. 9 Asset Gambar.....	83
Tabel 4. 10 Asset Texture.....	87
Tabel 4. 11 Audio.....	90
Tabel 4. 12 Hasil Pengujian Alpha Testing.....	128
Tabel 4. 13 Pertanyaan Pre-test.....	132
Tabel 4. 14 Hasil Pre-test.....	134
Tabel 4. 15 Pertanyaan Post-test.....	136
Tabel 4. 16 Hasil Post-test.....	137
Tabel 4. 17 Perbandingan Pre-test dan Post-test.....	139
Tabel 4. 18 Hasil Perhitungan Perbandingan Pre-test dan Post-test.....	142

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	27
Gambar 4. 1 User Case Diagram.....	43
Gambar 4. 2 Flowchart Game.....	45
Gambar 4. 3 Activity Diagram Menu Awal.....	47
Gambar 4. 4 Activity Diagram Tampilan Cara Exit Game.....	48
Gambar 4. 5 Activity Diagram Menu Home.....	49
Gambar 4. 6 Activity Diagram Menu Simulation.....	50
Gambar 4. 7 Activity Diagram Menu Materi AR.....	51
Gambar 4. 8 Activity Diagram Materi AR.....	52
Gambar 4. 9 Activity Diagram About AR.....	53
Gambar 4. 10 Activity Diagram Menu Quiz.....	54
Gambar 4. 11 Activity Diagram Quiz.....	56
Gambar 4. 12 Activity Diagram About Quiz.....	57
Gambar 4. 13 Design Tampilan Menu Awal.....	58
Gambar 4. 14 Design Tampilan Menu Cara Exit Game.....	59
Gambar 4. 15 Design Tampilan Menu Home.....	60
Gambar 4. 16 Design Tampilan Pop-Up Exit Game.....	61
Gambar 4. 17 Design Tampilan Menu Simulation.....	62
Gambar 4. 18 Design Tampilan Menu Materi AR.....	63
Gambar 4. 19 Design Tampilan Materi AR.....	64
Gambar 4. 20 Design Tampilan About AR.....	65
Gambar 4. 21 Design Tampilan Menu Quiz.....	66
Gambar 4. 22 Design Tampilan Quiz.....	67
Gambar 4. 23 Design Tampilan Menu About.....	68
Gambar 4. 24 Design Tampilan Menu Hasil.....	69
Gambar 4. 25 Scene Menu Awal.....	96
Gambar 4. 26 Scene Tampilan Cara Exit Game.....	97
Gambar 4. 27 Scene Menu Home.....	98
Gambar 4. 28 Pop-Up Exit Game.....	99
Gambar 4. 29 Scene Menu Simulation.....	100
Gambar 4. 30 Scene Menu Materi AR.....	101
Gambar 4. 31 Scene Materi AR.....	102
Gambar 4. 32 Scene About AR.....	103
Gambar 4. 33 Scene Menu Quiz.....	104
Gambar 4. 34 Scene Quiz.....	105
Gambar 4. 35 Scene About Quiz.....	106
Gambar 4. 36 Scene Hasil.....	107
Gambar 4. 37 Export atau Build.....	125

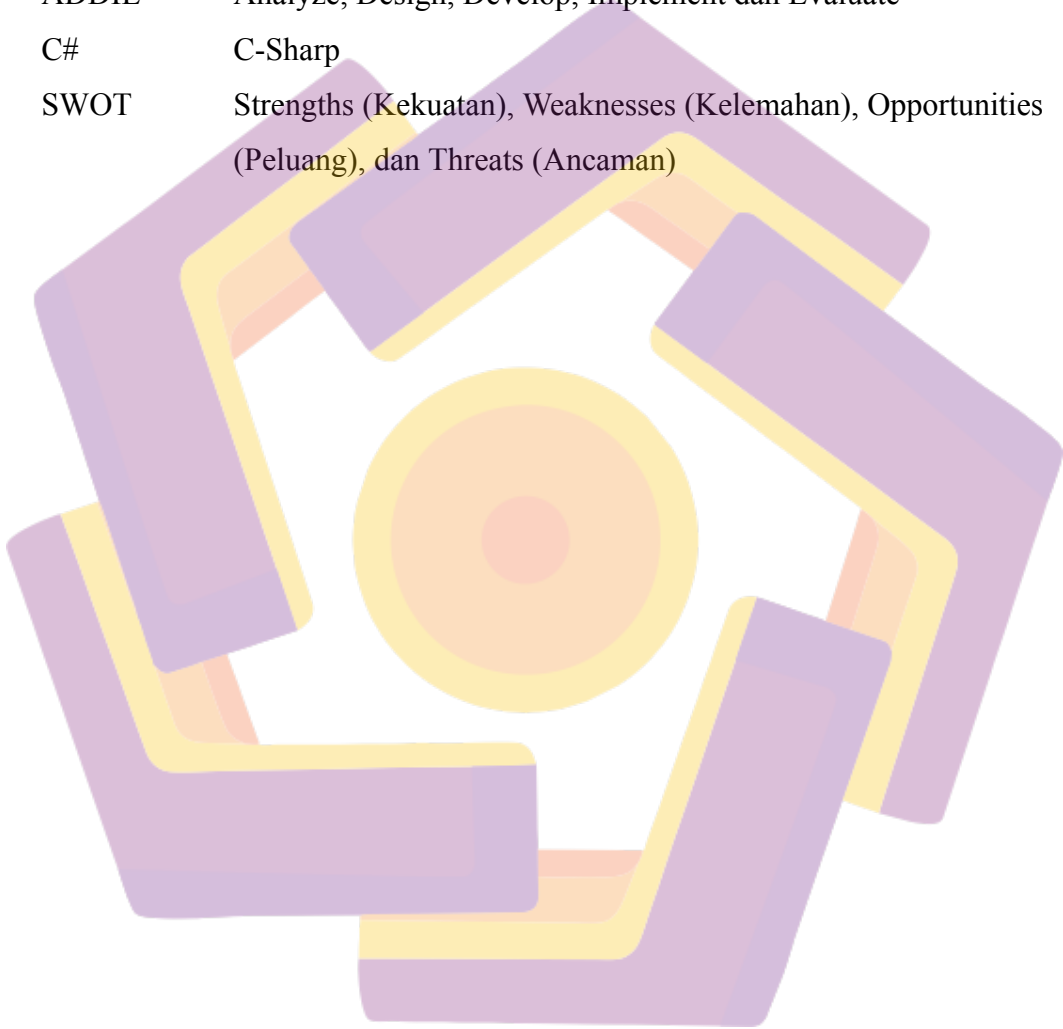
## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Ijin Penelitian (SIP).....	151
Lampiran 2. Surat Penunjukan Dosen Pembimbing Skripsi.....	152
Lampiran 3. Surat Selesai Penelitian.....	154
Lampiran 4. Dokumentasi Kegiatan Penelitian.....	155
Lampiran 5. Kuesioner Pretest dan Kuesioner Posttest.....	156
Lampiran 6. Penyerahan Project.....	156
Lampiran 7. Tata Cara Penggunaan Game.....	157



## DAFTAR ISTILAH

AR	Augmented Reality
3D	Tiga Dimensi
MDLC	Multimedia Development Life Cycle
ADDIE	Analyze, Design, Develop, Implement dan Evaluate
C#	C-Sharp
SWOT	Strengths (Kekuatan), Weaknesses (Kelemahan), Opportunities (Peluang), dan Threats (Ancaman)



## INTISARI

*Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem pembelajaran interaktif berbasis Augmented Reality (AR) dan animasi 3D dalam bentuk game edukasi untuk membantu siswa sekolah dasar, khususnya kelas 6 di SD Negeri 2 Sumberejo Mondokan, memahami konsep Tata Surya. Tata Surya merupakan salah satu topik penting dalam Ilmu Pengetahuan Alam yang sering dianggap abstrak dan sulit dipahami oleh siswa karena keterbatasan metode pengajaran konvensional yang hanya mengandalkan buku teks dan ilustrasi dua dimensi. Game edukasi ini dirancang untuk menghadirkan pengalaman belajar yang lebih visual, interaktif, dan eksploratif, sehingga siswa dapat memahami konsep Tata Surya melalui simulasi virtual. Dengan media ini, siswa dapat menjelajahi orbit planet, mengenali ukuran relatif planet, dan memahami berbagai fenomena astronomi lainnya secara lebih mendalam. Media pembelajaran berbasis AR dan animasi 3D ini juga memberikan kesempatan bagi siswa untuk belajar dengan cara yang lebih menyenangkan, menarik, dan relevan dengan perkembangan teknologi modern.*

*Pendekatan ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi Astronomi sekaligus membangun minat mereka terhadap sains sejak dini. Selain itu, game ini juga menjadi alternatif yang inovatif untuk menggantikan metode pembelajaran tradisional yang kurang efektif. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi di pendidikan dasar serta menjadi referensi untuk pengembangan alat pembelajaran serupa di masa mendatang.*

**Kata kunci:** *Augmented Reality (AR), Animasi 3D, Game Edukasi, Pembelajaran Interaktif Astronomi (Tata Surya).*

## ABSTRACT

*This study aims to design an interactive learning system based on Augmented Reality (AR) and 3D animation in the form of an educational game to help elementary school students, especially grade 6 at SD Negeri 2 Sumberejo Mondokan, understand the concept of the Solar System. The Solar System is one of the important topics in Natural Sciences that is often considered abstract and difficult for students to understand due to the limitations of conventional teaching methods that only rely on textbooks and two-dimensional illustrations. This educational game is designed to provide a more visual, interactive, and explorative learning experience, so that students can understand the concept of the Solar System through virtual simulations. With this media, students can explore planetary orbits, recognize the relative sizes of planets, and understand various other astronomical phenomena in more depth. This AR and 3D animation-based learning media also provides opportunities for students to learn in a more fun, interesting, and relevant way to the development of modern technology.*

*This approach is expected to improve students' understanding of Astronomy material while building their interest in science from an early age. In addition, this game is also an innovative alternative to replace traditional learning methods that are less effective. The results of this study are expected to provide real contributions to the development of technology-based learning media in elementary education and become a reference for the development of similar learning tools in the future.*

**Keyword:** *Augmented Reality (AR), 3D Animation, Educational Games, Interactive Learning Astronomy (Solar System).*