

**PEMBUATAN AUGMENTED REALITY PENGENALAN TATA SURYA
SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN SD NEGERI MINOMARTANI 1**

SKRIPSI



Disusun Oleh
Aditya Akbarsyah Basuki
18.82.0495

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2022**

**PEMBUATAN AUGMENTED REALITY PENGENALAN TATA SURYA
SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN SD NEGERI MINOMARTANI 1**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagai persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Teknologi Informasi



Disusun Oleh
Aditya Akbarsyah Basuki
18.82.0495

PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2022

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PEMBUATAN AUGMENTED REALITY PENGENALAN
TATASURYA SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN
SD NEGERI MINOMARTANI 1**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Aditya Akbarsyah Basuki

18.82.0495

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 22 Agustus 2022

Dosen Pembimbing,

Dhimas Adi Satria, S.Kom. M.Kom.

NIK. 190302427

PENGESAHAN

SKRIPSI

**PEMBUATAN AUGMENTED REALITY PENGENALAN
TATASURYA SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN
SD NEGERI MINOMARTANI 1**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Aditya Akbarsyah Basuki

18.82.0495

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 22 Agustus 2022

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Dhimas Adi Satria, S.Kom, M.Kom
NIK. 190302427

Ibnu Hadi Purwanto, M.Kom
NIK. 190302390

Haryoko, S.Kom, M.Cs
NIK. 190302286

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

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanif Al Fatta, M.Kom
NIK. 190302096

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 22 Agustus 2022



Aditya Akbarsyah Basuki

18.82.0495

MOTTO

"...We see things they'll never see"

Oasis

*"Society taught me that no matter how hard you try,
You will never be able to please everyone"*



PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas limpahan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini penulis persembahkan kepada:

1. Kepada dua orang hebat dalam hidup saya, Ayah dan Ibu. Keduanya lah yang membuat segalanya menjadi mungkin sehingga saya bisa sampai pada tahap di mana skripsi ini akhirnya selesai.
2. Bapak Dhimas Adi Satria, S.Kom, M.Kom, selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk membantu dan membimbing dan masukan selama pembuatan skripsi
3. Terimakasih SD Negeri Minomartani 1 yang sudah memberi izin untuk melakukan penelitian skripsi di SD Negeri Minomartani 1
4. Terimakasih Seticia yang sudah memberikan moral support dan membantu dalam penyelesaian skripsi penulis.
5. Kepada “Balmond User Only” Surton, Bang Dik, Wongso, Adi, Arul Huseini, Prizki dan Deni terimakasih sudah menemani dan memberikan bantuan selama perkuliahan dan pembuatan skripsi berlangsung.
6. Kontrakan “Serigala” yang sebenarnya minim impact terhadap proses pembuatan skripsi, tapi gakpapa ditulis aja
7. Seluruh teman 18-S1TI-05 yang tidak bias disebutkan namanya satu persatu, terimakasih atas segala kenangan pait dan indah dengan kalian selama perkuliahan.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat dan salam tidak lupa penulis ucapkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, serta keluarga dan para sahabatnya yang memberi syafaat pada kita semua sehingga kita dalam perlindungannya.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan bagi setiap mahasiswa Universitas AMIKOM Yogyakarta, dan menjadi bukti bahwa mahasiswa telah menyelesaikan studi di jenjang strata – 1 untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer.

Keberhasilan ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Dalam kesempatannya penulis berterimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto. MM. Selaku rector Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Bapak Dhimas Adi Satria, S.Kom, M.Kom, Selaku dosen pembimbing yang telah memberikan banyak pengarahan dalam pembuatan skripsi
3. Bapak Waryanto, A.Ma.Pd selaku kepala Sekolah SD Negeri Minomartani 1 dan bapak Hardianto S.Pd yang telah mengizinkan melakukan penelitian dan membantu dalam pembuatan skripsi.
4. Bapak dan Ibu dosen Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan ilmu saat perkuliahan
5. Semua pihak yang telah membantu baik dukungan moril dan materil, pikiran, dan tenaga dalam penyelesaian skripsi ini.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
PERSETUJUAN	iii
PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO.....	vi
PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
INTISARI.....	xvii
<i>ABSTRACT</i>	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Metodologi Penelitian	4
1.6.1 Pengumpulan Data	5
1.6.2 Metode Analisis	5
1.6.3 Metode Produksi	5

1.6.4	Metode Evaluasi.....	6
1.7	Sistematika Penulisan.....	6
BAB II LANDASAN TEORI		8
2.1	Tinjauan Pustaka	8
2.2	Dasar Teori	11
2.2.1	<i>Augmented Reality</i>	11
2.2.2	<i>Marker</i>	12
2.2.3	Objek 3D	14
2.2.4	3D Modelling	14
2.2.5	<i>Blender</i>	16
2.2.6	<i>Spark Ar</i>	17
2.2.7	Instagram.....	18
2.2.8	Tata Surya	19
2.2.9	Produksi Augmented Reality (AR).....	22
2.2.10	Evaluasi.....	22
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN		25
3.1	Tinjauan Umum.....	25
3.1.1	Profil SD Negeri Minomartani 1.....	25
3.2	Alur Penelitian.....	26
3.3	Pengumpulan Data.....	27
3.3.1	Metode Wawancara.....	27
3.3.2	Metode Observasi.....	28
3.3.3	Studi Pustaka.....	28
3.4	Permodelan <i>System</i>	32
3.4.1	<i>Use Case Diagram</i>	32

3.4.2	<i>Sequence Diagram</i>	33
3.4.3	<i>Activity Diagram</i>	34
3.5	Analisis kebutuhan	34
3.6	Analisis aspek produksi	37
3.6.1	Aspek Kreatif	37
3.6.2	Aspek Teknis.....	38
3.7	Pra Produksi.....	39
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN		40
4.1	Produksi.....	40
4.1.1	<i>Modelling</i>	40
4.1.2	<i>Texturing</i>	42
4.1.3	<i>Animating</i>	43
4.1.4	Aset Kartu <i>Augmented Reality</i>	45
4.1.5	Aset Informasi Planet.....	47
4.2	Pasca Produksi.....	47
4.2.2	Publikasi.....	57
4.3	Evaluasi	59
4.3.1	Alpha Testing	59
4.3.2	Kuesioner <i>Augmented Reality</i> Pengenalan Tata Surya	63
BAB V PENUTUP.....		73
5.1	Kesimpulan.....	73
5.2	Saran.....	74
DAFTAR PUSTAKA		75
LAMPIRAN.....		78

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Augmented Reality.....	11
Gambar 2. 2 Target tracker	13
Gambar 2. 3 Marker Architecture Block Diagram.....	13
Gambar 2. 4 Objek 3D	14
Gambar 2. 5 Proses permodelan 3 dimensi.....	15
Gambar 2. 6 Blender	16
Gambar 2. 7 Tampilan interface Spark AR.....	18
Gambar 2. 8 Instagram.....	18
Gambar 2. 9 Planet.....	21
Gambar 3. 1 Diagram Alur Penelitian.....	26
Gambar 3. 2 Buku 3D Modelling.....	29
Gambar 3. 3 Buku Augmented Reality.....	31
Gambar 3. 4 Buku IPA.....	32
Gambar 3. 5 Use Case Diagram.....	33
Gambar 3. 6 Sequence Diagram.....	33
Gambar 3. 7 Activity Diagram.....	34
Gambar 4. 1 Object Sphere	40
Gambar 4. 2 Shade Smooth.....	41

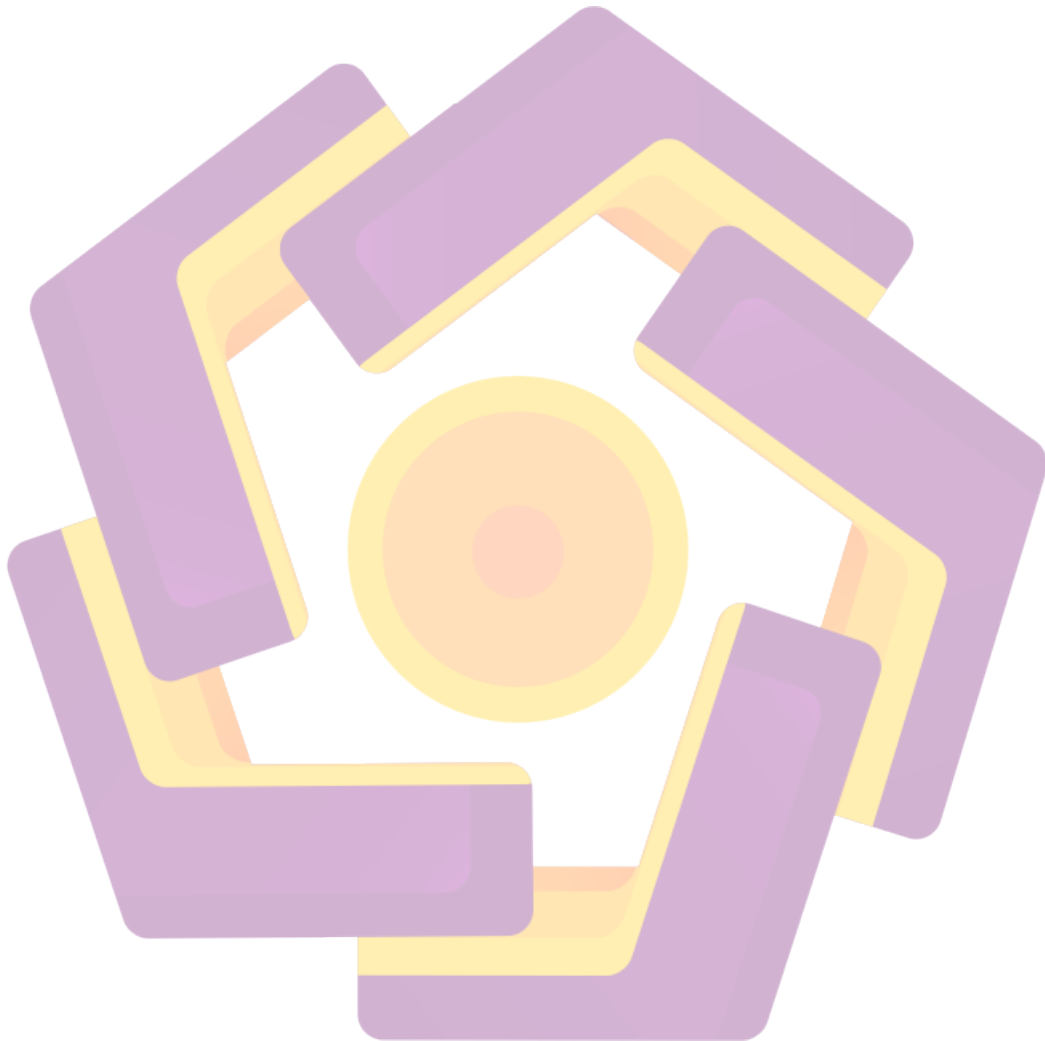
Gambar 4. 3 Object Sphere	41
Gambar 4. 4 Modelling Object Sphere	41
Gambar 4. 5 UV Editing	42
Gambar 4. 6 Texture Planet	42
Gambar 4. 7 Shader Editor.....	43
Gambar 4. 8 Bezier Circle.....	44
Gambar 4. 9 Select Objek	44
Gambar 4. 10 Penganimasian Dengan Follow Path.....	44
Gambar 4. 11 Graph Editor.....	45
Gambar 4. 12 Dimensi Kartu Marker	45
Gambar 4. 13 Pembuatan Asset Planet Untuk Objek Pada Flashcard	46
Gambar 4. 14 Pembuatan Desain Flashcard	46
Gambar 4. 15 Pembuatan Desain Materi Planet potong	47
Gambar 4. 16 Tampilan Blank Project.....	48
Gambar 4. 17 Scene Pada Spark AR.....	48
Gambar 4. 18 Resizing objek 3D	49
Gambar 4. 19 Pemberian Texture Pada Marker.....	49
Gambar 4. 20 Pemberian Material Pada Bumi.....	50
Gambar 4. 21 Menambahkan Texture Pada Material Bumi	50
Gambar 4. 22 Menambahkan Objek Plane	51
Gambar 4. 23 Pemberian Texture Pada Plane.....	51
Gambar 4. 24 Resizing Object Plane	52
Gambar 4. 25 Memberikan Action Screen Tap Pada Scene	52

Gambar 4. 26 Tampilan Blank Project.....	53
Gambar 4. 27 Scene Pada Spark AR.....	53
Gambar 4. 28 Resizing Objek 3D	54
Gambar 4. 29 Pemberian Texture Pada Marker.....	54
Gambar 4. 30 Pemberian Material Pada Bumi.....	54
Gambar 4. 31 Menambahkan Texture Pada Material Bumi	55
Gambar 4. 32 Menambahkan Objek Plane	55
Gambar 4. 33 Pemberian Texture Pada Plane.....	56
Gambar 4. 34 Resizing Object Plane	56
Gambar 4. 35 Memberikan Action Screen Tap Pada Scene	57
Gambar 4. 36 Export Asset.....	57
Gambar 4. 37 Pengisian Informasi Spark AR Hub.....	58
Gambar 4. 38 Tinjauan pada Spark AR	58
Gambar 4. 39 Hasil Review Pada Spark AR Hub.....	59
Gambar 4. 40 Kuisisioner Aspek Informasi	67
Gambar 4. 41 Pengujian Kepada Murid Dan Guru.....	68
Gambar 4. 42 Kuisisioner Aspek Teknis.....	72
Gambar 4. 43 Pengujian Kepada Designer Dan 3d Artist	72

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu dan Penelitian Sekarang.....	9
Tabel 2. 2 Revolusi dan Rotasi Planet	21
Tabel 2. 3 Pengujian.....	23
Tabel 2. 4 Persentase Pengujian.....	24
Tabel 3. 1 Spesifikasi Hardware untuk pembuatan Augmented Reality	36
Tabel 3. 2 Spesifikasi Software untuk pembuatan Augmented Reality.....	36
Tabel 3. 3 Spesifikasi Brainware untuk pembuatan video animasi 3D.....	37
Tabel 3. 4 Pra Produksi	39
Tabel 4. 1 Perbandingan Revolusi Terhadap Animasi.....	43
Tabel 4. 2 Pengujian kebutuhan fungsional	59
Tabel 4. 3 Pengujian Device	63
Tabel 4. 4 Evaluasi Aspek Informasi	64
Tabel 4. 5 Hasil Uji Aspek Informasi	65
Tabel 4. 6 Bobot Hasil Nilai	66
Tabel 4. 7 Presentasi Nilai	66
Tabel 4. 8 Evaluasi Aspek Teknis.....	68
Tabel 4. 9 Hasil Uji Aspek Teknis	70
Tabel 4. 10 Bobot Hasil Nilai	70

Tabel 4. 11 Presentasi Nilai 71



INTISARI

Kebutuhan akan media interaktif dalam pembelajaran mulai diminati oleh masyarakat luas dan sejalan dengan bertambahnya pemakaian Smartphone dimasa seperti ini Augmented Reality (AR) merupakan sebuah media baru dalam proses pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam anak-anak dalam mengenal planet-planet yang berada dalam Tata Surya dan dapat menangani permasalahan dari media pembelajaran tradisional yang ada saat ini yang di rasakan kurang informatif dan interaktif bagi anak-anak, dari fungsi penggunaan media pendidikan yang dapat memvisualisasikan berbagai objek maupun informasi dapat menimbulkan sifat yang membuat penasaran pada anak didik sehingga anak-anak bisa mulai lebih aktif dalam belajar. Dengan adanya teknologi Augmented Reality (AR) bertujuan membuat anak-anak dapat membantu memvisualisasikan langsung imajinasi anak tentang planet-planet.

Metode yang digunakan untuk pembuatan penelitian ini adalah pengumpulan data yang dilakukan dengan menggunakan referensi, analisis yang meliputi kebutuhan fungsional dan non fungsional. Perancangan yang meliputi pra produksi, produksi, dan paska produksi, serta testing yang dilakukan dengan metode alpha testing dan kuesioner.

Media pembelajaran multimedia interaktif 3D yang menggunakan teknologi Augmented Reality berbasis Instagram ini dibuat dengan Software Blender 3D 2.93, Spark AR Studio 141 dan Adobe Illustrator 2021. Hasil dari penulisan studi ini merupakan penerapan media pembelajaran Augmented Reality tata surya berbasis filter Instagram.

Kata kunci : *Augmented Reality, Instagram Filter, Tata Surya*

ABSTRACT

The need for interactive media in learning is starting to be in demand by the wider community and along with the increasing use of Smartphones in times like this Augmented Reality (AR) is a new medium in the learning process of children's Natural Sciences in recognizing the planets in the Solar System and can handle problems from traditional learning media that exist today which are felt to be less informative and interactive for children, from the function of using educational media that can visualize various objects and information that can arouse curiosity in students so that children can start to be more active in learning. With Augmented Reality (AR) technology, it aims to make children able to directly visualize their child's imagination about the planets.

The method used for making this research is data collection which is done by using references, analysis that includes functional and non-functional requirements. The design includes pre-production, production, and post-production, as well as testing carried out using alpha testing methods and questionnaires.

This interactive 3D multimedia learning media using Instagram-based Augmented Reality technology was created with Blender 3D Software 2.93, Spark AR Studio 141 and Adobe Illustrator 2021. The results of this study are the application of Augmented Reality learning media for solar system based on Instagram filters.

Keywords : Augmented Reality, Instagram Filter, Solar System