

# **PROYEK AKHIR**

## **PEMANFAATAN AUGMENTED REALITY SEBAGAI PENGENALAN MATERIAL DALAM TABEL PERIODIK BAGI SISWA MAN 15 JAKARTA TIMUR**

**Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar  
Sarjana Terapan**



**Disusun Oleh  
RARAY SAMASI  
NIM: 20240113**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA MULTIMEDIA  
JURUSAN DESAIN  
POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF  
JAKARTA  
2024**

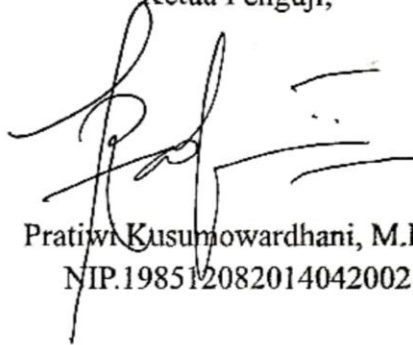
# LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : PEMANFAATAN AUGMENTED REALITY SEBAGAI  
PENGENALAN MATERIAL DALAM TABEL  
PERIODIK BAGI SISWA MAN 15 JAKARTA TIMUR

Penulis : Raray Samasi  
NIM : 20240113  
Program Studi : Teknologi Rekayasa Multimedia  
Jurusan : Desain

Tugas Akhir ini telah dipertanggungjawabkan di hadapan Tim Penguji Tugas Akhir di kampus Politeknik Negeri Media Kreatif pada hari Rabu, 24 Juli 2024

Disahkan oleh:  
Ketua Penguji,



Pratiwi Kusumowardhani, M.Ds.  
NIP.198512082014042002

Anggota 1



Sanjaya Pinem, S.Kom., M.Sc.  
NIP. 1989022620201210007

Anggota 2



Deni Kuswoyo, S.Kom., M.Kom  
NIP. 198803012019031011

Mengetahui,  
Ketua Jurusan



Trifajar Yurmanfa S.Kom., M.T.  
NIP. 198011122010122003

## LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : PEMANFAATAN AUGMENTED REALITY SEBAGAI  
PENGENALAN MATERIAL DALAM TABEL  
PERIODIK BAGI SISWA MAN 15 JAKARTA TIMUR

Penulis : Raray Samasi  
NIM : 20240113  
Program Studi : Teknologi Rekayasa Multimedia  
Jurusan : Desain

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui untuk disidangkan.

Ditandatangani di

Pembimbing I



Deni Kuswoyo, S.Kom., M.Kom  
NIP 198803012019032012

Pembimbing II



Prily Fitria Aziz, S.Kom., M.Kom  
NIP 199104192019032015

Mengetahui,  
Koordinator Program Studi Teknologi Rekayasa Multimedia



Sanjaya Pinem, S.Kom., M.Sc.

NIP 1989022620201210007

# PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS PLAGIARISME

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Raray Samasi  
NIM : 20240113  
Program Studi : Teknologi Rekasaya Multimedia  
Jurusan : Desain  
Tahun Akademik : 2023 - 2024

dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul: PEMANFAATAN AUGMENTED REALITY SEBAGAI PENGENALAN MATERIAL DALAM TABEL PERIODIK BAGI SISWA MAN 15 JAKARTA TIMUR adalah **original**, **belum pernah dibuat oleh pihak lain**, dan bebas dari plagiarisme.

Bilamana pada kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenarnya.

Jakarta, ... 10 Juli ... 2024

Yang menyatakan,



Raray Samasi  
NIM: 20240113

## PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Sebagai civitas academica Politeknik Negeri Media Kreatif, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Raray Samasi  
NIM : 20240113  
Program Studi : Teknologi Rekayasa Multimedia  
Jurusan : Desain  
Tahun Akademik : 2023-2024

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Media Kreatif **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul: PEMANFAATAN AUGMENTED REALITY SEBAGAI PENGENALAN MATERIAL DALAM TABEL PERIODIK BAGI SISWA MAN 15 JAKARTA TIMUR beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Politeknik Negeri Media Kreatif berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Jakarta,....10.....Juli.....2024

Yang menyatakan,



Raray Samasi

NIM: 20240113

## **PRAKATA**

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan penulis kekuatan, kemampuan dan kesabaran sehingga dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini dengan sukses. Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat mahasiswa menyelesaikan pendidikan Diploma – 4 bidang Desain Grafis peminatan Teknologi Rekayasa Multimedia di Politeknik Negeri Teknologi Media Kreatif.

Laporan Tugas Akhir ini tidak akan dapat terselesaikan dengan baik tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari pihak-pihak disekitar penulis. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya:

1. Dr. Tipri Rose Kartika, M.M., Direktur Politeknik Negeri Media Kreatif.
2. Dr. Handika Dany Rahmayanti, M.Si., Wakil Direktur Bidang Akademik.
3. Tri Fajar Yurmama Supiyanti, S.Kom, MT., Ketua Jurusan Desain
4. Lani Siti Noor Aisyah, S.Ds., M.Ds, Sekretaris Jurusan Desain
5. Sanjaya Pinem, S.Kom., M.Sc., Koordinator Program Studi Multimedia
6. Deny Kuswoyo, S.Kom., M.Kom, Pembimbing I
7. Prily Fitria Aziz, S.Kom., M.Kom , Pembimbing II
8. Para dosen dan tenaga kependidikan Politeknik Negeri Media Kreatif yang telah melayani mahasiswa selama penulis menempuh pendidikan di sini.
9. Orang tua dan keluarga tercinta yang selalu memberikan doa dan dukungan moril maupun materil.
10. Teman – teman Barudak Online yang selalu ingin berjuang bersama dalam menggapai keinginan, selalu bersedia untuk mensupport penulis dalam mengejar pencapaian bersama.
11. Kepada Gusti Sania Nur Fajra yang telah membimbing dalam proses penulisan, dan membantu penulis dalam memberikan dukungan dalam menulis baik secara tenaga maupun waktu. Semoga semua cita-cita dan harapan mimpi dapat diwujudkan.

12. Teman - teman seperjuangan Jurusan Desain Grafis Konsentrasi Teknologi Rekayasa Multimedia yang selalu berbagi ilmu dan pendapatnya dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam laporan tugas akhir ini. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun untuk laporan tugas akhir ini.

Jakarta, 04 Juli 2024

Penulis,



Raray Samasi

NIM. 20240113

## ABSTRAK

*This study aims to develop and evaluate the use of Augmented Reality (AR) applications as interactive learning media in introducing materials in the periodic table to MAN 15 East Jakarta students. The rapid development of information technology has produced a variety of learning media that can help the educational process. However, many students have difficulty in understanding abstract chemical concepts, especially periodic table material. The research method used is the Multimedia Development Life Cycle (MDLC), which consists of six stages: concept, design, material collection, incorporation, experimentation, and distribution. The AR application developed, named "ARchemy", presents 3D models and audio explanations for each element in the periodic table, with the Android platform version 8.0 (Oreo) or higher. The results showed that the ARchemy application obtained an effectiveness value of 81.33%, which indicated that this application was feasible to use as learning media. The implementation of AR in the introduction of periodic table material is proven to help students understand chemical elements better and more interactively. The conclusion of this research is that the ARchemy application was successfully developed and functions well as an alternative learning media. The use of AR in chemistry learning provides a more detailed and interactive learning experience, and is able to improve students' understanding of the periodic table.*

**Keywords:** *Augmented Reality, Table Periodic, Chemistry, Sains*

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengevaluasi penggunaan aplikasi Augmented Reality (AR) sebagai media pembelajaran interaktif dalam memperkenalkan material dalam tabel periodik kepada siswa MAN 15 Jakarta Timur. Pesatnya perkembangan teknologi informasi telah menghasilkan berbagai macam media pembelajaran yang dapat membantu proses pendidikan. Namun, banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep kimia yang abstrak, terutama materi tabel periodik. Metode penelitian yang digunakan adalah Multimedia Development Life Cycle (MDLC), yang terdiri dari enam tahapan: konsep, desain, pengumpulan material, penggabungan, percobaan, dan distribusi. Aplikasi AR yang dikembangkan, bernama "ARchemy", menyajikan model 3D dan audio penjelasan untuk setiap elemen dalam tabel periodik, dengan platform Android versi 8.0 (Oreo) atau lebih tinggi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi ARchemy memperoleh nilai efektivitas sebesar 81.33%, yang mengindikasikan aplikasi ini layak digunakan sebagai media pembelajaran. Implementasi AR dalam pengenalan material tabel periodik terbukti dapat membantu siswa memahami unsur-unsur kimia dengan lebih baik dan lebih interaktif. Kesimpulan dari penelitian ini adalah aplikasi ARchemy berhasil dikembangkan dan berfungsi dengan baik sebagai media pembelajaran alternatif. Penggunaan AR dalam pembelajaran kimia memberikan pengalaman belajar yang lebih mendetail dan interaktif, serta mampu meningkatkan pemahaman siswa mengenai tabel periodik.

**Katakunci:** *Augmented Reality, Tabel Periodik, Kimia, IPA*



## DAFTAR ISI

HALAMAN COVER.....	i
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR .....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR .....	iii
PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS PLAGIARISME .....	iv
PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH .....	v
PRAKATA.....	vi
ABSTRAK.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xix
DAFTAR LAMPIRAN.....	xx
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	2
C. Batasan Masalah .....	2
D. Rumusan Masalah .....	3
E. Tujuan Penulisan.....	3
F. Manfaat .....	4
a. Manfaat Bagi Politeknik Negeri Media Kreatif .....	4
b. Manfaat Bagi MAN 15 Jakarta Timur .....	4
c. Manfaat Bagi Mahasiswa .....	4
BAB II TINJUAN PUSTAKA .....	5
A. Kajian Teori.....	5
1. Metode MDLC .....	5
a. Konsep (concept) .....	6
b. Desain (design).....	6
c. Pengumpulan Material (collection of materials).....	7
d. Penggabungan (assembly).....	7

e. Percobaan (testing).....	7
f. Distribusi (distribution).....	8
2. Unity 3D.....	9
3. Qualcomm Vuforia .....	9
4. Augmented Reality.....	10
5. Android .....	12
a. Android API .....	13
b. Android SDK .....	13
6. Visual Studio Code .....	13
a. Bahasa Pemrograman C# .....	14
7. Blender 3D .....	15
8. Adobe Illustrator .....	16
9. Sistem Periodik Modern.....	17
10. Metode Kualitatif Deskriptif .....	18
12. Use Case Diagram.....	18
13. Diagram Alur .....	19
B. Penelitian Yang Sudah Ada .....	20
C. Karya Yang Sudah Ada .....	23
<b>BAB III METODE KAJIAN .....</b>	<b>26</b>
A. Metode Pengembangan Sistem.....	26
1. Concept.....	26
a. Wawancara.....	26
b. Studi Pustaka Referensi Materi Tabel.....	27
c. Studi Pustaka Referensi 3D Model Unsur .....	27
2. Design.....	28
a. Perancangan UI.....	28
1. Halaman Main Menu.....	29
2. Halaman Isi Menu Play.....	29
3. Halaman Periodic Scan .....	30
4. Halaman Dictionary .....	31
5. Halaman Isi Elemen .....	31

6.	Halaman 3D Model Unsur .....	32
7.	Halaman Setting .....	33
8.	Halaman About .....	33
b.	Flowchart .....	33
1.	Flowchart Main Menu .....	34
2.	Flowchart Periodic Scan .....	35
3.	Flowchart Dictionary .....	35
c.	Use Case Diagram .....	36
3.	Material Collection .....	36
a.	Asset 2D .....	36
b.	Background Music .....	37
c.	DeepL Translate .....	37
d.	AI Voice Over .....	38
e.	Freepik .....	38
f.	images-of-elements .....	38
4.	Assembly .....	39
a.	Unity 3D .....	39
5.	Testing .....	40
6.	Distribution .....	41
B.	Kebutuhan Perangkat .....	41
1.	Perangkat Keras .....	42
a.	Personal Computer .....	42
b.	Smartphone .....	42
2.	Perangkat Lunak .....	42
a.	Unity3D 2021 .....	42
b.	Blender 4.1 .....	42
c.	Adobe Illustrator .....	42
C.	Tempat dan Waktu Penelitian .....	43
BAB IV	HASIL KAJIAN DAN PEMBAHASAN .....	45
A.	Hasil Pengembangan Aplikasi .....	45
1.	Concept .....	45

a.	Wawancara .....	45
b.	Referensi Materi .....	46
c.	Referensi 3D Model .....	49
2.	Design .....	77
3.	Material Collection .....	78
a.	Referensi 3D Model .....	78
b.	AI Voice Over .....	79
c.	3D Model Elemen .....	80
d.	Background Music .....	80
4.	Assembly .....	81
a.	Implementasi UI Aplikasi. ....	81
1.	Halaman Main Menu .....	81
2.	Halaman Isi Menu Play .....	82
3.	Halaman Periodic Scan .....	82
4.	Halaman Dictionary .....	83
5.	Halaman Isi Elemen .....	83
6.	Halaman 3D Model Unsur .....	84
7.	Halaman Setting .....	84
8.	Halaman Panel About .....	85
b.	Implementasi Augmented Reality .....	85
1.	Persiapan .....	85
2.	Penggabungan .....	88
5.	Testing .....	91
a.	Pengujian Blackbox .....	85
b.	Pengujian Kuisisioner .....	89
6.	Distribution .....	96
BAB V KESIMPULAN .....		99
A.	Kesimpulan .....	99
B.	Implikasi .....	99
C.	Saran .....	100

DAFTAR PUSTAKA .....	101
LAMPIRAN.....	105

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1: Diagram alur MDLC .....	6
Gambar 2: Logo Unity 3D .....	9
Gambar 3: Logo Vuforia .....	9
Gambar 4: Markerless AR .....	11
Gambar 5: Marker AR .....	11
Gambar 6: Logo Android .....	12
Gambar 7: Logo Visual Studio Code .....	13
Gambar 8: Logo C Sharp .....	14
Gambar 9: Blender 3D .....	15
Gambar 10: Adobe Illustrator .....	16
Gambar 11: Tabel Periodik Modern .....	17
Gambar 12: Use Case Diagram.....	18
Gambar 13: Activity Diagram.....	19
Gambar 14: Halaman Depan Website National Library of Medicine.....	27
Gambar 15: Professor Martyn Poliakoff memegang batang Iridium.....	28
Gambar 16: Wireframe Main Menu.....	30
Gambar 17: Wireframe Isi Menu Play .....	30
Gambar 18: Wireframe Periodic Scan .....	31
Gambar 19: Wireframe Dictionary .....	31
Gambar 20: Wireframe Halaman Elemen.....	31
Gambar 21: Wireframe Halaman 3D Model Unsur.....	32
Gambar 22: Wireframe Halaman Setting.....	33
Gambar 23: Wireframe Halaman About .....	33
Gambar 24: Flowchart Main Menu.....	34
Gambar 25: Flowchart Periodic Scan .....	35
Gambar 26: Flowchart Dictionary .....	35
Gambar 27: Use Case Diagram .....	36
Gambar 28: Logo Adobe Illustrator.....	36
Gambar 29: Logo Pixabay .....	37

Gambar 30: Logo DeepL .....	37
Gambar 31: Logo TTSMaker .....	38
Gambar 32: Logo Freepik .....	38
Gambar 33: Lambang images-of-elements .....	38
Gambar 34: Logo Unity 3D .....	39
Gambar 35: MAN 15 Jakarta Timur .....	43
Gambar 36: Penulis Berfoto Dengan Guru Kimia .....	45
Gambar 37: Konten Description dan Uses elemen Potassium.....	47
Gambar 38: Materi yang telah diterjemah dari Inggris ke Indonesia.....	47
Gambar 39: Materi elemen yang telah dikumpulkan dalam 1 folder .....	48
Gambar 40: Text yang diubah menjadi Audio .....	48
Gambar 41: Materi yang telah dikonversi menjadi audio .....	49
Gambar 42: Pengerjaan 3D Model Aluminium .....	50
Gambar 43: Pengerjaan 3D Model Americium .....	50
Gambar 44: Pengerjaan 3D Model Antimony .....	51
Gambar 45: Pengerjaan 3D Model Arsenic .....	51
Gambar 46: Pengerjaan 3D Model Barium.....	51
Gambar 47: Pengerjaan 3D Model Beryllium.....	52
Gambar 48: Pengerjaan 3D Model Bismuth .....	52
Gambar 49: Pengerjaan 3D Model Boron.....	52
Gambar 50: Pengerjaan 3D Model Bromine.....	53
Gambar 51: Pengerjaan 3D Model Cadmium .....	53
Gambar 52: Pengerjaan 3D Model Calcium .....	53
Gambar 53: Pengerjaan 3D Model Californium .....	54
Gambar 54: Pengerjaan 3D Model Carbon .....	54
Gambar 55: Pengerjaan 3D Model Cerium.....	54
Gambar 56: Pengerjaan 3D Model Cesium .....	55
Gambar 57: Pengerjaan 3D Model Chlorine.....	55
Gambar 58: Pengerjaan 3D Model Chromium .....	55
Gambar 59: Pengerjaan 3D Model Cobalt .....	56
Gambar 60: Pengerjaan 3D Model Copper .....	56

Gambar 61: Pengerjaan 3D Model Dysprosium .....	56
Gambar 62: Pengerjaan 3D Model Erbium.....	57
Gambar 63: Pengerjaan 3D Model Euporium.....	57
Gambar 64: Pengerjaan 3D Model Fluorine .....	57
Gambar 65: Pengerjaan 3D Model Gadolinium.....	58
Gambar 66: Pengerjaan 3D Model Galium.....	58
Gambar 67: Pengerjaan 3D Model Germanium.....	58
Gambar 68: Pengerjaan 3D Model Gold.....	59
Gambar 69: Pengerjaan 3D Model Hafnium .....	59
Gambar 70: Pengerjaan 3D Model Holmium .....	59
Gambar 71: Pengerjaan 3D Model Indium .....	60
Gambar 72: Pengerjaan 3D Model Iodine .....	60
Gambar 73: Pengerjaan 3D Model Iridium.....	60
Gambar 74: Pengerjaan 3D Model Iron .....	61
Gambar 75: Pengerjaan 3D Model Kalium.....	61
Gambar 76: Pengerjaan 3D Model Lanthanum .....	61
Gambar 77: Pengerjaan 3D Model Lead.....	62
Gambar 78: Pengerjaan 3D Model Lithium.....	62
Gambar 79: Pengerjaan 3D Model Lutetium .....	62
Gambar 80: Pengerjaan 3D Model Magnesium.....	63
Gambar 81: Pengerjaan 3D Model Manganese .....	63
Gambar 82: Pengerjaan 3D Model Mercury .....	63
Gambar 83: Pengerjaan 3D Model Molybdenum .....	64
Gambar 84: Pengerjaan 3D Model Natrium .....	64
Gambar 85: Pengerjaan 3D Model Neodymium.....	64
Gambar 86: Pengerjaan 3D Model Neptunium.....	65
Gambar 87: Pengerjaan 3D Model Nickel .....	65
Gambar 88: Pengerjaan 3D Model Niobium .....	65
Gambar 89: Pengerjaan 3D Model Osmium .....	66
Gambar 90: Pengerjaan 3D Model Palladium .....	66
Gambar 91: Pengerjaan 3D Model Phosphorus .....	66



Gambar 92: Pengerjaan 3D Model Platinum .....	67
Gambar 93: Pengerjaan 3D Model Plutonium .....	67
Gambar 94: Pengerjaan 3D Model Praseodymium.....	67
Gambar 95: Pengerjaan 3D Model Protactinium .....	68
Gambar 96: Pengerjaan 3D Model Rhenium .....	68
Gambar 97: Pengerjaan 3D Model Rhodium .....	68
Gambar 98: Pengerjaan 3D Model Rubidium .....	69
Gambar 99: Pengerjaan 3D Model Ruthenium .....	69
Gambar 100: Pengerjaan 3D Model Samarium .....	69
Gambar 101: Pengerjaan 3D Model Scandium .....	70
Gambar 102: Pengerjaan 3D Model Selenium .....	70
Gambar 103: Pengerjaan 3D Model Silicon .....	70
Gambar 104: Pengerjaan 3D Model Silver .....	71
Gambar 105: Pengerjaan 3D Model Strontium .....	71
Gambar 106: Pengerjaan 3D Model Sulfur .....	71
Gambar 107: Pengerjaan 3D Model Tantalum .....	72
Gambar 108: Pengerjaan 3D Model Technetium .....	72
Gambar 109: Pengerjaan 3D Model Tellurium .....	72
Gambar 110: Pengerjaan 3D Model Terbium .....	73
Gambar 111: Pengerjaan 3D Model Thallium .....	73
Gambar 112: Pengerjaan 3D Model Thulium .....	73
Gambar 113: Pengerjaan 3D Model Tin .....	74
Gambar 114: Pengerjaan 3D Model Titanium .....	74
Gambar 115: Pengerjaan 3D Model Tungsten .....	74
Gambar 116: Pengerjaan 3D Model Uranium .....	75
Gambar 117: Pengerjaan 3D Model Vanadium .....	75
Gambar 118: Pengerjaan 3D Model Ytterbium .....	75
Gambar 119: Pengerjaan 3D Model Yttrium .....	76
Gambar 120: Pengerjaan 3D Model Zinc .....	76
Gambar 121: Pengerjaan 3D Model Zirconium.....	76
Gambar 122: Unity Asset Store .....	77

Gambar 123: Tombol 1 .....	78
Gambar 124: Tombol 2 .....	78
Gambar 125: Tombol 3 .....	78
Gambar 126: Tombol 4 .....	78
Gambar 127: Tombol 5 .....	78
Gambar 128: Papan About .....	78
Gambar 129: Slider Volume .....	78
Gambar 130: Tombol Back .....	78
Gambar 131: Tombol Exit .....	78
Gambar 132: Panah AR .....	79
Gambar 133: Logo ARchemy .....	79
Gambar 134: Background 1 .....	79
Gambar 135: Background 2 .....	79
Gambar 136: Background 3 .....	79
Gambar 137: Marker AR.....	79
Gambar 138: Background Video Main Menu.....	79
Gambar 139: Halaman Main Menu.....	81
Gambar 140: Halaman Isi Menu Play .....	82
Gambar 141: Halaman Periodic Scan .....	82
Gambar 142: Halaman Dictionary .....	83
Gambar 143: Halaman Isi Elemen .....	83
Gambar 144: Halaman 3D Model Unsur .....	84
Gambar 145: Halaman Setting .....	84
Gambar 146: Halaman Panel About .....	85
Gambar 147: Marker AR dalam Vuforia Database.....	85
Gambar 148: Database yang telah diunduh .....	86
Gambar 149: 3D Model yang telah dikumpulkan.....	86
Gambar 150: Baris OnTargetFound.....	87
Gambar 151: Baris OnTargetLoss .....	87
Gambar 152: Baris ButtonLeftRight.....	88
Gambar 153: Penggabungan 3D Model.....	89

Gambar 154: Penggabungan Audio .....	89
Gambar 155: Kondisi idle .....	90
Gambar 156: Kondisi Scan .....	90
Gambar 157: Kondisi Change Object .....	91
Gambar 158: Halaman Google Drive ARchemy .....	97
Gambar 159: Serah Terima Distribusi Aplikasi ARchemy.....	97

## DAFTAR TABEL

Tabel 1: Penelitian Yang Sudah Ada .....	20
Tabel 2: Model 3D Hasil Pindai Marker .....	23
Tabel 3: Tabel Flowchart yang dibuat.....	34
Tabel 4: Tabel Pernyataan Testing .....	40
Tabel 5: Tabel Timeline Pengerjaan .....	44
Tabel 6: Hasil Wawancara Dengan Guru .....	46
Tabel 7: 3D Model Elemen Dalam Blender .....	50
Tabel 8: Asset 2D User Interface .....	78
Tabel 9: Background dan Logo Aplikasi .....	79
Tabel 10: Voice Over yang Digunakan .....	79
Tabel 11: 3D yang Digunakan Dalam Aplikasi .....	80
Tabel 12: Total Background Music Yang Digunakan.....	81
Tabel 13: Hasil Pengujian Blackbox .....	91
Tabel 14: Hasil Pengujian Pada Android .....	93
Tabel 15: Pengujian Kuisisioner .....	95
Tabel 16: Wawancara Kelayakan Aplikasi .....	98

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran A: Daftar Riwayat Hidup.....	104
Lampiran B: Surat Pengantar Penelitian .....	105
Lampiran C: Kartu Bimbingan Pembimbing 1 .....	106
Lampiran D: Kartu Bimbingan Pembimbing 2.....	107
Lampiran E: Rangkuman Materi Tabel Periodik.....	108