

**PENGEMBANGAN MEDIA *AUGMENTED REALITY* BERBASIS
MULTIPLE REPRESENTASI TETRAHEDRAL KIMIA UNTUK
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR DAN KEMAMPUAN
BERPIKIR SISTEM PADA MATERI KESETIMBANGAN KIMIA**

TESIS

Disusun untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai Derajat Magister
Program Studi Magister Pendidikan Kimia



Oleh:
Deiya Gama Ilyasa
NIM S092002002

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA**

2022

**PENGEMBANGAN MEDIA *AUGMENTED REALITY* BERBASIS
MULTIPLE REPRESENTASI TETRAHEDRAL KIMIA UNTUK
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR DAN KEMAMPUAN
BERPIKIR SISTEM PADA MATERI KESETIMBANGAN KIMIA**

TESIS

Disusun untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai Derajat Magister
Program Studi Magister Pendidikan Kimia



Oleh:

Deiya Gama Ilyasa

NIM S092002002

Dosen Pembimbing I : Dr. Sri Yamtinah S.Pd., M.Pd.

Dosen Pembimbing II : Dr. Elfi Susanti VH, S.Si., M.Si.

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS SEBELAS MARET

SURAKARTA

2022

DAFTAR ISI

	HALAMAN
JUDUL	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS DAN PUBLIKASI	iii
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	iv
PENGESAHAN PENGUJI.....	v
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN.....	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT.....	ix
PRAKATA	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Manfaat Penelitian.....	6
E. Definisi Operasional.....	7
F. Asumsi.....	9
G. Batasan Penelitian	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	10
A. Kajian Pustaka.....	10
B. Penelitian yang Relevan	34
C. Kerangka berpikir.....	36
BAB III METODE PENELITIAN.....	37
A. Jenis Penelitian	37
B. Sasaran Penelitian.....	37
C. Waktu dan Tempat Penelitian	37

D. Variable Penelitian.....	37
E. Rancangan Penelitian.....	38
F. Instrumen Penelitian.....	42
G. Teknik Pengumpulan Data	43
H. Uji Prasyarat.....	44
I. Teknik Analisis Data.....	47
J. Analisis Data Hasil Kelayakan	53
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	58
A. Studi Pendahuluan (preliminary investigation)	58
B. Penyesuaian Teoritis.....	64
C. Uji Empiris	76
D. Proses Dokumentasi, Analisa, dan Refleksi	96
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN.....	97
A. Simpulan.....	97
B. Implikasi.....	97
C. Saran.....	98
DAFTAR PUSTAKA	99

DAFTAR TABEL

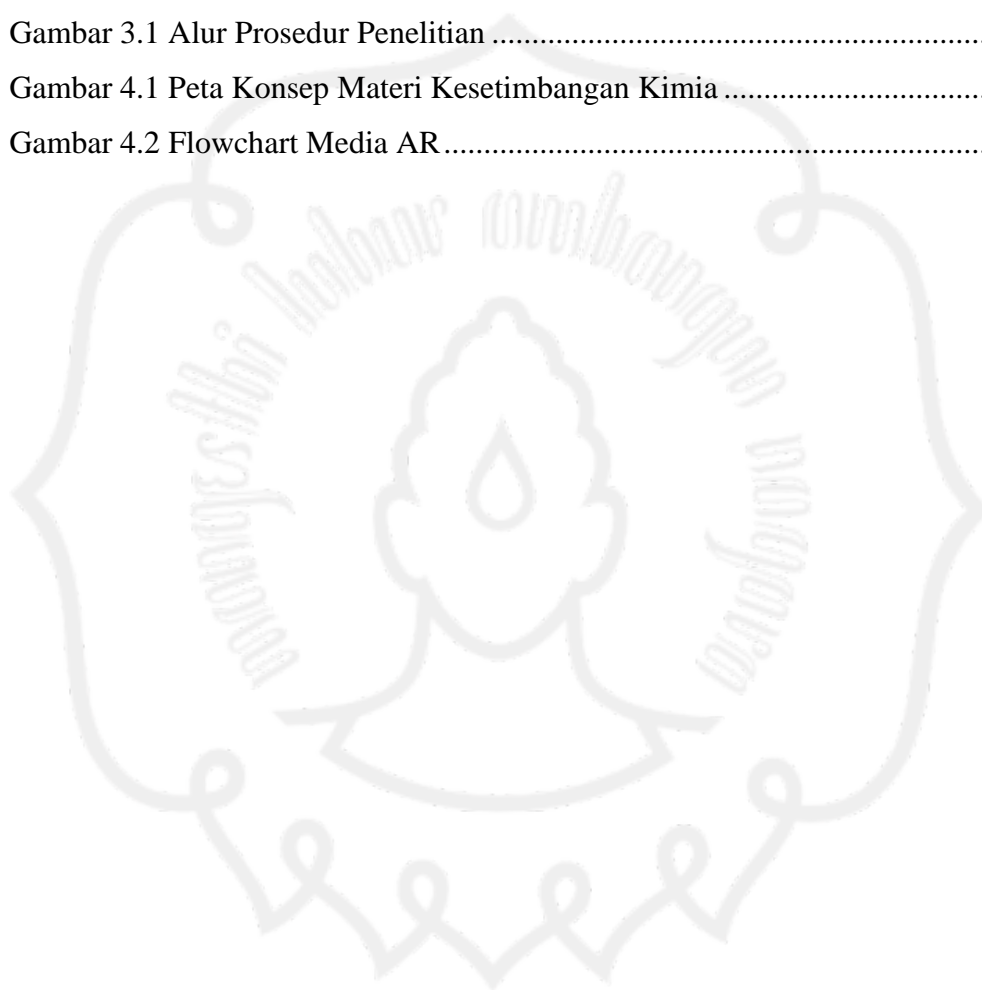
Tabel 2.1 Kompetensi Dasar dan Materi Pokok Keseimbangan Kimia	34
Tabel 3.1 Pretest-Posttest Group Design	42
Tabel 3.2 Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas	46
Tabel 3.3 Hasil Reliabilitas	48
Tabel 3.4 Kriteria Daya Pembeda Soal	48
Tabel 3.5 Hasil Uji Daya Pembeda Soal	49
Tabel 3.6 Interpretasi Indeks Kesukaran	50
Tabel 3.7 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal	51
Tabel 3.8 Skala Guttman	55
Tabel 3.9 Interpretasi Kelayakan Tiap Kriteria Kepraktisan	54
Tabel 3.10 Interpretasi Nilai n-Gain	56
Tabel 4.1 Kesenjangan Harapan dan Kenyataan di Lapangan	57
Tabel 4.2 Hasil Analisis Kebutuhan Angket Guru	59
Tabel 4.3 Hasil Analisis Kebutuhan Angket Siswa	61
Tabel 4.4 Hasil Analisis Kebutuhan Angket Kemampuan Berpikir Sistem	61
Tabel 4.5 Rekapitan Hasil FGD Bersama Guru Kimia di SMA Surakarta	63
Tabel 4.6 KD, Indikator, dan Tujuan Pembelajaran	64
Tabel 4.7 Rancangan media AR	66
Tabel 4.8 Hasil Validasi Isi Media AR	67
Tabel 4.9 Hubungan Media AR dan Multiple Representasi Tetrahedral Kimia70	
Tabel 4.10 Hubungan Media AR dan Berpikir Sistem	71
Tabel 4.11 Hasil Validasi Isi Produk Media AR	72
Tabel 4.12 Komentar dan Saran Hasil Validasi Media	74
Tabel 4.13 Komentar dan Saran terhadap Informasi Keterbacaan	76
Tabel 4.14 Aktivitas dalam LKPD dan Berpikir Sistem	78
Tabel 4.15 Hasil Angket Tanggapan Siswa terhadap Media	80
Tabel 4.16 Jadwal Uji Coba Skala Luas Kelas Eksperimen	85
Tabel 4.17 Hasil N-Gain Rata-Rata pada Sekolah Penelitian	85
Tabel 4.18 Hasil Uji Kemampuan Berpikir Sistem	87

Tabel 4.19 Hubungan Berpikir Sistem dan Multiple Representasi Tetrahedral
Kimia dalam Media90



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Segitiga Johnstone (Tiga level representasi kimia).....	20
Gambar 2.2 Representasi Tetrahedral Kimia	20
Gambar 2.3 Hirarki Berpikir Sistem Model Piramid	26
Gambar 2.4 Kerucut Pengalaman	29
Gambar 3.1 Alur Prosedur Penelitian	38
Gambar 4.1 Peta Konsep Materi Keseimbangan Kimia	65
Gambar 4.2 Flowchart Media AR.....	75



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Matriks Penelitian.....	106
Lampiran 2. Silabus Pembelajaran.....	109
Lampiran 3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	113
Lampiran 4. Analisis Kebutuhan Guru	117
Lampiran 5. Rekapitulasi Analisis Kebutuhan Guru	121
Lampiran 6. Analisis Kebutuhan Siswa	124
Lampiran 7. Rekapitulasi Analisis Kebutuhan Siswa	130
Lampiran 8. Lembar Validasi Media	136
Lampiran 9. Rekapitulasi Hasil Validitas Media	145
Lampiran 10. Lembar Validasi Silabus.....	149
Lampiran 11. Rekapitulasi Hasil Validasi Silabus.....	151
Lampiran 12. Lembar Validasi RPP	152
Lampiran 13. Rekapitulasi Hasil Validasi RPP	154
Lampiran 14. Lembar Validasi Soal <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>	155
Lampiran 15. Rekapitulasi Hasil Validasi Soal <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>	157
Lampiran 16. Naskah Rekaman <i>Thinking Aloud of Protocol</i>	158
Lampiran 17. Lembar Angket Respon Peserta Didik	160
Lampiran 18. Rekapitulasi Hasil Lembar Angket Respon Peserta Didik.....	161
Lampiran 19. Kisi-Kisi Lembar Pretest-Posttest.....	162
Lampiran 20. Lembar Soal Pretest-Posttest.....	188
Lampiran 21. Rekapitulasi Hasil Pretest-Posttest	199

