

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN KIMIA  
BENTUK MOLEKUL *AUGMENTED REALITY*  
BERBASIS *ANDROID* UNTUK SISWA SMA**



**OLEH  
ABDUL AJIZ MAULIYANA  
NIM 1413031028**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA  
JURUSAN KIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA  
SINGARAJA  
2022**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN KIMIA  
BENTUK MOLEKUL *AUGMENTED REALITY*  
BERBASIS *ANDROID* UNTUK SISWA SMA**

**SKRIPSI**

**Diajukan Kepada  
Universitas Pendidikan Ganesha  
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Menyelesaikan  
Program Sarjana Pendidikan Kimia**

**OLEH  
ABDUL AJIZ MAULIYANA  
NIM 1413031028**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA  
JURUSAN KIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA  
SINGARAJA  
2022**

**SKRIPSI**

**DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI TUGAS DAN  
MEMENUHI SYARAT-SYARAT UNTUK MENCAPAI  
GELAR SARJANA PENDIDIKAN**

Menyetujui,

Pembimbing I,

Pembimbing II,



Dr.rer.nat. I Wayan Karyasa, S.Pd, M.Sc.  
NIP.196912311994031012

Dr. I Wayan Muderawan, M.S., Ph.D.  
NIP.196010091985031002

**UNDIKSHA**

Skripsi oleh Abdul Ajiz Mauliyana ini

Telah dipertahankan di depan dewan penguji

Pada tanggal : 19 Januari 2022

Dewan Penguji,



Dr.rer.nat. I Wayan Karyasa, S.Pd, M.Sc. (Ketua)  
NIP.196912311994031012



Drs. I Wayan Muderawan, M.S.,Ph.D. (Anggota)  
NIP.196010091985031002



I Nyoman Selamat, S.Si, M.Si. (Anggota)  
NIP. 19680108199431004



Dr. I Nyoman Tika, M.Si. (Anggota)  
NIP. 196312311989031026

Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Pendidikan Ganesha, guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai  
gelar sarjana pendidikan

Pada :

Hari : Rabu

Tanggal : 19 Januari 2022



Menyetujui,

Ketua Ujian,

Sekretaris Ujian,

Dr. I Wayan Sukra Warpala, M.Sc.  
NIP. 196710131994031001

Dr. Siti Maryam, M.Kes.  
NIP. 196202211986012001

Mengesahkan

Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,



Prof. Dr. I Nengah Suparta, M.Si.  
NIP. 196507111990031003

## LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya susun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan dari Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Pendidikan Ganesha seluruhnya merupakan hasil karya saya sendiri. Bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas dan sesuai dengan norma, kaidah, serta etika akademis.

Apabila di kemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian skripsi ini bukan hasil karya saya sendiri atau adanya plagiat dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sandang dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku di wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia.

Singaraja, 19 Januari 2022

Yang memberi pernyataan.



(Abdul Ajiz Mauliyana)



## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan yang maha esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis akhirnya skripsi yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Bentuk Molekul *Augmented Reality* Berbasis *Android* untuk Siswa SMA” dapat diselesaikan sesuai dengan yang direncanakan.

Skripsi ini ditulis untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Pendidikan Ganesha. terselesaikannya skripsi ini telah banyak memperoleh uluran tangan dari berbagai pihak. Untuk itu, ijin penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan kepada pihak-pihak berikut.

1. Dr.rer.nat. I Wayan Karya, S.Pd., M.Sc., sebagai pembimbing I yang telah dengan sabar membimbing, mengarahkan, dan memberikan motivasi yang demikian bermakna, sehingga penulis mampu melewati berbagai hambatan dalam perjalanan studi dan penyelesaian skripsi ini;
2. Dr. I Wayan Muderawan, M.S., Ph.D. sebagai pembimbing II, yang dengan gaya dan pola komunikasi yang khas, telah memberi semangat, motivasi dan harapan penulis selama penelitian dan penulisan naskah laporan skripsi ini, sehingga skripsi ini dapat terwujud dengan baik sesuai harapan;
3. I Nyoman Selamat, S.Si.,M.Si., Sebagai penguji I yang telah banyak memberikan masukan-masukan yang bermanfaat untuk penyempurnaan skripsi ini;
4. Dr. I Nyoman Tika, M.Si.,Sebagai Penguji II yang telah banyak memberikan masukan-masukan yang bermanfaat untuk penyempurnaan skripsi ini;

5. Koordinator Program Studi Pendidikan Kimia dan staf dosen pengajar yang telah banyak membantu dan memotivasi penulis selama penyusunan skripsi ini;
6. Rektor Universitas Pendidikan Ganesha, yang telah memberikan bantuan secara moral dan memfasilitasi berbagai kepentingan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini;
7. Rekan-rekan seangkatan di Program Studi Pendidikan Kimia yang dengan karakternya masing-masing telah banyak berkontribusi membentuk kedirian penulis selama menjalani studi dan penyelesaian skripsi ini;
8. Orang tua penulis yang telah banyak membantu secara material dan moral selama penyelesaian skripsi ini.

Semoga semua bantuan yang telah mereka berikan dalam menyelesaikan studi ini, mereka diberkati imbalan yang sepadan oleh Tuhan Yang Maha Esa, kesehatan, dan keharmonian dalam menjalani kehidupan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini belum sempurna. Namun, kehadirannya dalam konstelasi masyarakat akademis akan menambah perbendaharaan ilmu dalam perkembangan ilmu pengetahuan. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi masyarakat akademis, terutama mereka yang menyatakan diri bernaung di bawah kebesaran panji-panji pendidikan.

Singaraja, 19 Januari 2022

Penulis



## DAFTAR ISI

(halaman)

<b>PRAKATA</b> .....	<b>ii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>x</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	5
1.3 Pembatasan Masalah.....	6
1.4 Rumusan Masalah .....	6
1.5 Tujuan Pengembangan .....	6
1.6 Spesifikasi Produk yang Diharapkan.....	7
1.7 Pentingnya Pengembangan.....	8
1.8 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan.....	9
1.9 Definisi Istilah .....	10
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b> .....	<b>12</b>
2.1 Kajian Teori.....	12
2.1.1 Penelitian Pengembangan.....	12
2.1.2 Media Pembelajaran .....	12
2.1.3 Pengertian UKBM .....	14
2.1.4 Struktur Ruang Molekul .....	15
2.1.5 Karakteristik Konsep-Konsep dalam VSEPR .....	22
2.1.6 <i>Augmented Reality</i> .....	24
2.2 Kajian Hasil Penelitian yang Relevan .....	26
2.3 Kerangka Berfikir .....	29
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>30</b>
3.1 Model Pengembangan .....	30
3.2 Prosedur Pengembangan .....	30
3.2.1 Tahapan Pengumpulan Informasi .....	31

3.2.2 Tahapan Perencanaan.....	33
3.2.3 Tahapan Pengembangan Bentuk Awal Produk.....	33
3.2.4 Tahap Uji Ahli dan Revisi Produk.....	33
3.2.5 Tahap Revisi Produk Akhir.....	34
3.3 Instrumen Pengumpulan Data .....	34
3.4 Metode dan Teknik Analisis Data .....	36
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>39</b>
4.1 Hasil Penelitian.....	39
4.1.1 Penyajian Data .....	39
4.1.2 Hasil Pengumpulan Informasi.....	39
4.1.3 Hasil Perencanaan .....	42
4.1.4 Hasil Pengembangan Bentuk Awal Produk.....	42
4.1.5 Hasil Uji Ahli dan Revisi Produk .....	43
4.1.6 Hasil Revisi Produk Akhir .....	45
4.2 Hasil Analisis Data .....	45
4.2.1 Analisis Pengumpulan Informasi .....	45
4.2.2 Analisis Perencanaan .....	46
4.2.3 Analisis pengembangan Bentuk Awal Produk.....	46
4.2.4 Analisis Uji Ahli dan Revisi Produk.....	47
4.2.5 Analisis Revisi Produk Akhir .....	47
4.3 Implikasi Penelitian .....	50
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>52</b>
5.1 Simpulan.....	52
5.2 Saran .....	53
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>54</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>55</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>83</b>

## DAFTAR TABEL

(halaman)

Tabel 2.1 Tabel Pasangan Elektron dalam Bentuk Geometri Molekul.....	16
Tabel 2.2 Diagram Pasangan Elektron dalam Nama Pasangan Domain Geometri.....	23
Tabel 3.1 Langkah-langkah dari Borg and Gall.....	31
Tabel 3.2 Data, Jenis Data, Sumber Data, dan Instrumen Penelitian.....	35
Tabel 3.3 Keterangan Skor Skala Likert.....	38
Tabel 3.4 Kriteria Validasi Analisis Rata-rata.....	38
Tabel 4.1. Komentar dan Saran dari Ahli Materi.....	41
Tabel 4.2 Data hasil validasi ahli media.....	44



## DAFTAR GAMBAR

(halaman)

Gambar 2.1 Bagan Kerangka Klasifikasi Pengalaman Belajar dari Edgar Dale	13
Gambar 2.2 Struktur 3D $\text{BeCl}_2$ .....	17
Gambar 2.3 Struktur 3D $\text{BF}_3$ .....	18
Gambar 2.4 Struktur 3D $\text{CH}_4$ , $\text{NH}_3$ , $\text{H}_2\text{O}$ , $\text{HF}$ .....	19
Gambar 2.5 Struktur 3D $\text{PCl}_5$ , $\text{SF}_4$ , $\text{ClF}_3$ , $\text{XeF}_2$ .....	20
Gambar 2.6 Struktur 3D $\text{SF}_6$ , $\text{ClF}_5$ , $\text{XeF}_4$ .....	21
Gambar 2.7 Struktur Lewis dot molekul $\text{CH}_2\text{FCl}$ , dan 3D $\text{CH}_2\text{FCl}$ .....	22
Gambar 2.8 Bagan Prosedur Pengembangan .....	29
Gambar 4.1 (a) menu login, (b) menu beranda aplikasi.....	40
Gambar 4.2 Data Hasil Validasi Ahli Materi .....	41
Gambar 4.3 Data Hasil Validasi Ahli Media.....	42
Gambar 4.4 (a) menu login, (b) menu beranda aplikasi baru .....	46

## DAFTAR LAMPIRAN

	<i>(halaman)</i>
Lampiran 1. Lembar Validasi Ahli Media .....	58
Lampiran 2. Pengkodean UKBM.....	59
Lampiran 3. Unit Kegiatan Belajar (UKBM).....	62
Lampiran 4. Tampilan Web Produk.....	65
Lampiran 5. Bentuk Molekul .....	66
Lampiran 6. Tampilan Produk Web Pembelajaran .....	81
Lampiran 7. Riwayat Hidup.....	82

