

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN STEREOISOMER BERBASIS *AUGMENTED REALITY*

TUGAS AKHIR

Diajukan oleh:

**RAHMIYANA
NIM.210705082**

**Mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi
Program Studi Teknologi informasi**



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
BANDA ACEH
2025 M / 1446 H**

LEMBAR PERSETUJUAN

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN STEREOMER BERBASIS *AUGMENTED REALITY*

TUGAS AKHIR

Diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri (UIN) Ar-Raniry Banda Aceh
Sebagai Salah Satu Beban Studi Memperoleh Gelar Sarjana (S1)
pada Program Studi Teknologi Informasi

Oleh:

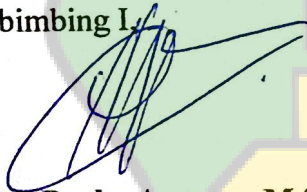
RAHMIYANA

210705082

**Mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi
Program Studi Teknologi Informasi**

Disetujui Untuk Dimunaqasyahkan Oleh:

Pembimbing I,



Anjar Purba Asmara, M.Sc., P.hD

NIP. 19850909201403002

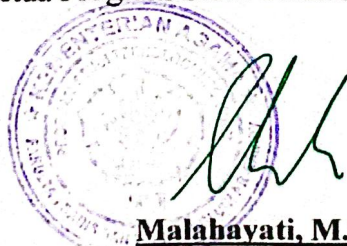
Pembimbing II,



Ridha Ilahi, M.T

NIP.19790530014031001

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknologi Informasi



Malahayati, M.T

NIP.198301272015032003

LEMBAR PENGESAHAN

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN STEREOISOMER BERBASIS *AUGMENTED REALITY*

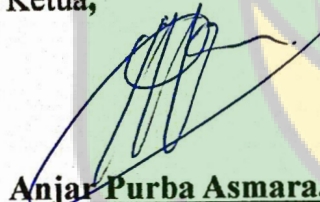
TUGAS AKHIR

Telah Diuji Oleh Panitia Ujian Munaqasyah Tugas Akhir
Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry Banda Aceh dan Dinyatakan Lulus
Serta Diterima Sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S1)
Dalam Program Studi Teknologi Informasi

Pada Hari/Tanggal: Rabu 28 Mei 2025
01 Dzulhijjah 1446 H
Di Darussalam, Banda Aceh

Panitia Ujian Munaqasyah Tugas Akhir:

Ketua,



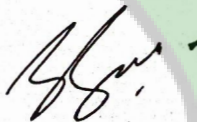
Anjar Purba Asmara, M.Sc., P.hD
NIP. 19850909201403002

Sekretaris,



Ridha Ilahi, M.T
NIP. 19790530014031001

Penguji I,



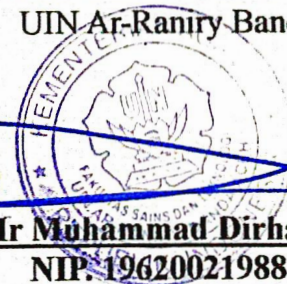
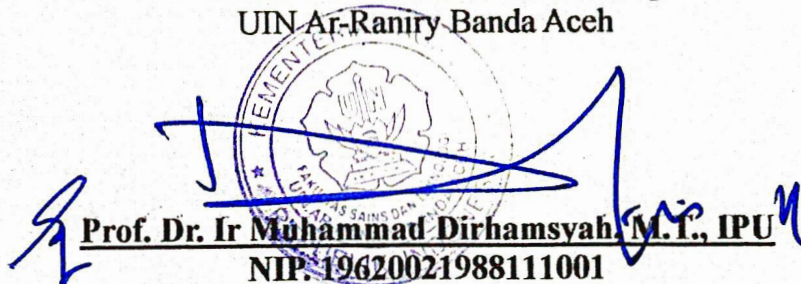
Khairan AR, M.Kom
NIP. 198607042014031001

Penguji II,



Malahayati, M.T
NIP. 198301272015032003

Mengetahui,
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Ar-Raniry Banda Aceh



Prof. Dr. Ir Muhammad Dirhamsyah, M.T., IPU
NIP. 19620021988111001

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rahmiyana
NIM : 210705082
Program Studi : Teknologi Informasi
Fakultas : Sains dan Teknologi
Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Stereoisomer Berbasis
Augmented Reality

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan tugas akhir ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan;
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain;
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya;
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data;
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggungjawab atas karya ini.

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Banda Aceh, 28 Mei 2025

Vera Menyatakan



Rahmiyana

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi yang cepat telah memberikan transformasi besar dalam bidang pendidikan, terutama dalam penyajian materi pembelajaran. Salah satu topik yang masih dianggap kompleks oleh mahasiswa adalah konsep stereoisomer dalam kimia organik, yang memerlukan pemahaman mendalam tentang struktur tiga dimensi molekul. Penelitian ini bertujuan untuk menciptakan media pembelajaran berbasis AR guna memudahkan pemahaman mahasiswa mengenai konsep stereoisomer. Pengembangan media ini mengikuti model ADDIE, yang meliputi lima tahapan: Analisis, Perancangan, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi.

Media pembelajaran stereoisomer berbasis AR dikembangkan menggunakan perangkat lunak Unity dan Vuforia, serta menampilkan visualisasi tiga dimensi dari berbagai jenis stereoisomer seperti enantiomer dan diastereomer. Hasil validasi oleh ahli media dan materi menunjukkan bahwa aplikasi ini layak digunakan dalam proses pembelajaran. Uji coba pada mahasiswa Program Studi Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry Banda Aceh menghasilkan tingkat kepuasan sebesar 92%, dengan tanggapan positif terhadap desain, interaktivitas, dan kemudahan penggunaan aplikasi. Dengan demikian, media tentang stereoisomer ini terbukti mendapatkan respon positif dari mahasiswa dan dapat menjadi solusi pembelajaran inovatif di era digital.

Kata kunci: *Media pembelajaran, AR, stereoisomer, Unity, Vuforia, model ADDIE.*

ABSTRACT

The rapid development of information technology has provided a major transformation in the field of education, especially in the presentation of learning materials. One topic that is still considered complex by students is the concept of stereoisomers in organic chemistry, which requires an in-depth understanding of the three-dimensional structure of molecules. This research aims to create AR based learning media to facilitate students' understanding of the concept of stereoisomers. The development of this media follows five stages: Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation, simply called ADDIE.

AR-based stereoisomer learning media was developed using Unity and Vuforia software, and displays three-dimensional visualizations of various types of stereoisomers such as enantiomers and diastereomers. The results of validation by media and material experts show that this application is suitable for use in the learning process. Based on the trial on Chemistry Department students of Faculty of Science and Technology UIN Ar-Raniry Banda Aceh, the satisfaction level was 92%, with positive responses to the design, interactivity, and ease of use of the application. Thus, this media is in confirm as an interesting media in stereoisomer topic by chemistry students and can be an innovative learning solution in the digital era.

Keywords: Learning media, AR, stereoisomer, Unity, Vuforia, ADDIE model.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Puji syukur penulis sampaikan kehadiran Allah SWT., yang telah memberikan limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Stereoisomer Berbasis *Augmented Reality*”. Shalawat dan salam penulis sanjungkan kepada junjungan Nabi besar Muhammad SAW., yang telah membawa umatnya dari alam kebodohan ke alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Penyusunan tugas akhir ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pada Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh. Dalam proses penyusunan tugas akhir ini, penulis banyak mendapat bimbingan dan arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT atas rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Muhammad Dirhamsyah, M.T., IPU., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.
3. Ibu Malahayati, M.T., dan Bapak Khairan AR, M.Kom., selaku Ketua dan Sekretaris Program Studi Teknologi Informasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.
4. Bapak Anjar Purba Asmara, M.Sc., PhD. Selaku Dosen Pembimbing I yang telah bersabar memberikan bimbingan, masukan, dan arahan selama proses penyusunan dari awal pembuatan tugas akhir hingga selesai.
5. Bapak Ridha Ilahi, M.T., Selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu, pikiran dan tenaga untuk membimbing dan mengarahkan penulis dari awal pembuatan tugas akhir.
6. Ibu Cut Ida Rahmadiana, S.Si., Selaku Staff Program Studi Teknologi Informasi yang senantiasa membantu penulis dalam pemberkasan administrasi.

7. Seluruh Dosen Program Studi Teknologi Informasi yang telah membagikan ilmu pengetahuan selama masa studi penulis.
8. Cinta pertama, bapak tercinta Alm. Supangat yang belum sempat penulis berikan kebahagiaan rasa bangga, yaitu sosok yang paling di rindukan terimakasih atas segala pengorbanan, kasih sayang, serta segala bentuk tanggung jawab yang telah diberikan semasa bapak hidup. Terimakasih telah menjadi alasan penulis untuk tetap semangat berjuang meraih gelar sarjana yang bapak impikan.
9. Secara khusus pintu surgaku mamak tercinta Salma wati perempuan hebat yang menjadi tulang punggung keluarga sekaligus menjalankan dua peran orang tua bagi anak-anaknya. Terimakasih banyak atas nasehat, do'a yang selalu terselip disetiap sholatnya, perjuangan, dukungan, motivasi serta salah satu alasan terkuat penulis untuk bisa menyelesaikan skripsi ini. *I love you More More More*
10. Kedua kakak perempuan penulis Romaini dan Susila Ayuni Vika terimakasih sudah memberikan dukungan moril dan materil, memotivasi dan mendoakan penulis dan terima kasih sebesar besarnya penulis ucapkan karena sudah saling menguatkan sampai penulis mampu menyelesaikan studinya sampai sarjana.
11. Teruntuk sahabat dan teman terkasih penulis Dwi, Kaisa Zakia dan Najmu Rayyani terima kasih yang sebesar-besarnya untuk kalian berdua. Kalian adalah bagian penting dari perjalanan ini. Terima kasih udah selalu ada, ngasih semangat, dengerin curhatan, nemenin begadang. Tanpa kalian, mungkin proses ini nggak akan sekuat dan seseru ini.
12. Seluruh teman-teman Teknologi Informasi terkhusus angkatan 21, Terimakasih atas kerjasama, bantuan, dan kebersamaan yang telah terjalin dengan baik.
13. Semua Pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah berkontribusi langsung maupun tidak langsung dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis dengan segala kerendahan hati menerima

saran dan kritikan guna menyempurnakan penyusunan tugas akhir ini. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan dapat dijadikan referensi demi pengembangan ke arah yang lebih baik.

Banda Aceh, 28 Mei 2025
Penulis



Rahmiyana



DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iv
ABSTRAK.....	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR SINGKATAN	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Batasan Masalah.....	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 Media Pembelajaran.....	8
2.3 Molekul	9
2.4 Stereoisomers	10
2.5 <i>Augmented Reality</i>	11
2.6 Unity.....	12
2.7 Blender.....	13
2.8 ChemSketch	14
2.9 Vuforia.....	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	16
3.1 Metode Penelitian.....	16
3.2 Metode Pengembangan	16
3.3 Teknik Pengambilan Sampel.....	17
3.4 Tempat dan Waktu Penelitian.....	18
3.5 Alat Dan Bahan.....	18
3.6 <i>Use Case Diagram</i>	19

3.7	<i>Activity Diagram</i>	20
3.8	<i>Molekul Isomer</i>	23
3.9	<i>User Interface</i>	24
3.10	Pengujian <i>Black Box</i>	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		32
4.1	Pembahasan.....	32
BAB V PENUTUP.....		64
5.1	Kesimpulan	64
5.2	Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA.....		66



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 klasifikasi kimia	10
Gambar 2. 2 <i>Marker-Less AR</i> (Syamiluddin, 2023)	11
Gambar 2. 3 <i>Marker-based AR</i> (Syamiluddin, 2023).....	12
Gambar 2. 4 Logo aplikasi unity.....	13
Gambar 2. 5 Aplikasi unity	13
Gambar 2. 6 Logo aplikasi blender.....	14
Gambar 2. 7 Aplikasi unity	14
Gambar 2. 8 Halaman utama aplikasi ChemSketch.....	15
Gambar 2. 9 Gambar logo Vuforia.....	15
Gambar 3. 1 Model penelitian ADDIE (Mustafa et al, 2022).....	16
Gambar 3. 2 <i>Use case diagram</i> aplikasi.....	19
Gambar 3. 3 <i>Activity diagram scan</i> objek	20
Gambar 3. 4 <i>Activity diagram</i> menu materi belajar.....	21
Gambar 3. 5 <i>Activity diagram</i> menu evaluasi.....	21
Gambar 3. 6 <i>Activity diagram</i> menu panduan	22
Gambar 3. 7 <i>Activity diagram</i> menu profil.....	22
Gambar 3. 8 <i>Activity diagram</i> menu keluar.....	23
Gambar 3. 9 Tampilan utama aplikasi.....	25
Gambar 3. 10 Tampilan halaman menu <i>scan</i>	26
Gambar 3. 11 Tampilan halaman menu materi belajar.....	26
Gambar 3. 12 Tampilan halaman menu evaluasi	27
Gambar 3. 13 Tampilan halaman panduan aplikasi	28
Gambar 3. 14 Tampilan halaman informasi	28
Gambar 3. 15 Tampilan halaman rating aplikasi.....	29
Gambar 4. 1 Tampilan desain 3D molekul <i>Isopropylamine</i>	34
Gambar 4. 2 Tampilan desain 3D molekul <i>Propylamine</i>	34
Gambar 4. 3 Tampilan desain 3D molekul <i>Butena</i> kiri (+) dan kanan (-).....	35
Gambar 4. 4 Tampilan desain 3D molekul <i>2 Chloro 3 Hidroksi Butana</i> kiri (+) dan kanan (-)	35
Gambar 4. 5 Tampilan desain 3D molekul <i>Butil Siklo Heksanol</i> kiri(+) dan kanan(-)	36
Gambar 4. 6 Tampilan desain 3D molekul <i>Carvone</i> kiri(+) dan kanan(-)	36
Gambar 4. 7 Tampilan desain 3D molekul <i>Dihidroksi Butana</i> kiri(-) dan kanan (+)	37
Gambar 4. 8 Tampilan desain 3D molekul <i>Limonena</i> kiri(+) dan kanan (-).....	37
Gambar 4. 9 Gambar <i>license key</i>	38
Gambar 4. 10 gambar penempatan <i>license key</i> di unity.....	39
Gambar 4. 11 Tampilan <i>marker 2 chloro 3 hidroksi butana</i>	39
Gambar 4. 12 Tampilan <i>setting inspector marker</i> dan molekul pada unity	40
Gambar 4. 13 Tampilan halaman <i>inspector canvas</i>	41
Gambar 4. 14 Tampilan halaman <i>build settings</i>	42
Gambar 4. 15 Tampilan halaman <i>player settings</i>	43

Gambar 4. 16 Tampilan halaman utama aplikasi	44
Gambar 4. 17 Tampilan menu scan.....	45
Gambar 4. 18 Tampilan menu materi.....	46
Gambar 4. 19 Tampilan menu evaluasi.....	47
Gambar 4. 20 Tampilan menu panduan	48
Gambar 4. 21 Tampilan menu informasi.....	49
Gambar 4. 22 Tampilan saat ingin keluar aplikasi	50
Gambar 4. 23 Hasil penilaian aspek kelayakan isi dan materi.....	53
Gambar 4. 24 Hasil penilaian aspek keakuratan konsep dan definisi.....	54
Gambar 4. 25 Hasil penilaian aspek keakuratan contoh dan kasus.....	54
Gambar 4. 26 Hasil aspek penilaian keakuratan gambar dan ilustrasi.....	55
Gambar 4. 27 Grafik persentase pengujian media AR terhadap mahasiswa.....	61
Gambar 4. 28 Diagram hasil penilaian media AR oleh guru kimia SMA.....	62



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu.....	5
Tabel 3. 1 Timeline kegiatan	18
Tabel 3. 2 Daftar Molekul 2D	23
Tabel 3. 3 Pengujian <i>black box</i> aplikasi AR.....	30
Tabel 3. 4 Pengujian <i>black box marker tracking</i> dengan variabel jarak	30
Tabel 3. 5 Pengujian <i>black box marker tracking</i> dengan variabel sudut.....	31
Tabel 3. 6 Pengujian <i>black box marker tracking</i> dengan variabel ukuran <i>marker</i>	31
Tabel 4. 1 Pengujian <i>black box</i> aplikasi AR.....	51
Tabel 4. 2 Pengujian <i>black box marker tracking</i> dengan variabel jarak	51
Tabel 4. 3 Tabel pengujian <i>black box marker tracking</i> dengan variabel sudut.....	52
Tabel 4. 4 Pengujian <i>black box marker tracking</i> dengan variabel ukuran <i>marker</i>	52
Tabel 4. 5 Skala <i>likert</i>	53
Tabel 4. 6 Skala <i>likert</i>	56
Tabel 4. 7 Pertanyaan kuesioner pengujian.....	57
Tabel 4. 8 Hasil kuesioner pertanyaan pertama	57
Tabel 4. 9 Hasil kuesioner pertanyaan kedua.....	58
Tabel 4. 10 Hasil kuesioner pertanyaan ketiga.....	58
Tabel 4. 11 Hasil kuesioner pertanyaan keempat.....	59
Tabel 4. 12 Hasil kuesioner pertanyaan kelima	59
Tabel 4. 13 Hasil kuesioner pertanyaan keenam.....	60



DAFTAR SINGKATAN

Singkatan	Nama	Pemakaian Pertama Kali Pada Halaman
AR	<i>Augmented Reality</i>	1
GPL	<i>General Public License</i>	13
GPS	<i>Global Positioning System</i>	11
IDE	<i>Integrated Development Environment</i>	12
IUPAC	<i>International Union of Pure and Applied Chemistry</i>	10
IOS	<i>Iphone Operating System</i>	15
OS	<i>Operating System</i>	3
Prodi	Program Studi	2
R&D	<i>Research and Development</i>	17
SDK	<i>Software Development Kit</i>	15
SMA	Sekolah Menengah Atas	63
UI	<i>User Interface</i>	26
UIN Ar-Raniry	Universitas Islam Negeri Ar-Raniry	2
VR	<i>Virtual Reality</i>	11
2D	Dua Dimensi	15
3D	Tiga Dimensi	2

DAFTAR LAMPIRAN

Dokumentasi wawancara dan pengujian aplikasi	70
Surat keterangan wawancara.....	72
Lembar validasi ahli materi.....	74



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi mengalami pertumbuhan pesat seiring dengan percepatan era modern. Dalam bidang pendidikan, teknologi kini telah menjadi alat yang sangat strategis untuk mendukung proses pembelajaran yang lebih efektif. Salah satu contoh nyata dari perkembangan teknologi adalah penggunaan *smartphone* yang semakin meluas. Di Indonesia, penggunaan *smartphone* semakin aktif, menjangkau beragam kalangan usia, mulai dari generasi muda hingga generasi tua (Hasbiyati, 2020).

Revolusi teknologi tidak hanya mengubah gaya hidup, tetapi juga memberikan dampak besar dalam lanskap pendidikan. Dalam konteks ini, pemanfaatan teknologi secara kreatif dan inovatif sangat penting untuk menciptakan pengalaman pembelajaran yang interaktif, inspiratif, dan menarik. Hal ini sejalan dengan amanat Peraturan Pemerintah Nomor 32 Tahun 2013, yang menekankan pentingnya pembelajaran aktif, menantang, dan berpusat pada peserta didik. Setiap peserta didik memiliki karakteristik yang berbeda dalam cara belajar mereka, oleh karena itu, pengembangan media pembelajaran harus disesuaikan dengan kebutuhan mereka. Untuk mencapai tujuan pembelajaran secara optimal, bahan ajar harus dirancang dengan pendekatan terintegrasi. Media pembelajaran memiliki peran yang sangat penting dalam pendidikan. Saat ini, pembelajaran modern lebih mengutamakan penggunaan teknologi multimedia dibandingkan metode tradisional.

Seiring dengan perkembangan teknologi, media pembelajaran juga ikut mengalami perubahan. Dulu, proses pembelajaran lebih banyak menggunakan metode menulis dan mendengar. Kini, perangkat seperti *smartphone* dan laptop menjadi bagian penting dalam proses belajar mengajar, membuka akses ke dunia digital yang lebih luas. Salah satu teknologi terbaru yang mulai diterapkan dalam pendidikan, terutama dalam pengembangan media pembelajaran, adalah *Augmented Reality* (AR). AR adalah teknologi yang memungkinkan dunia nyata dan dunia digital digabungkan, di mana objek digital (gambar, suara, dan objek tiga dimensi) dapat ditambahkan pada dunia nyata (Saca, 2021).

Agar proses pembelajaran lebih menarik, pengembangan dan pemanfaatan media pembelajaran harus dilakukan oleh para pendidik. Media pembelajaran menjadi sarana penting untuk menyampaikan informasi dan diharapkan dapat berfungsi sebagai stimulus bagi peserta didik untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi pembelajaran (Istiqomah et al., 2021). AR didefinisikan sebagai media pembelajaran yang menggabungkan objek maya dengan lingkungan nyata. Teknologi ini memungkinkan dunia nyata dilihat bersama dengan objek maya yang dihasilkan oleh AR (Firdanu et al., 2020). Berdasarkan penelitian yang valid dan efektifitasnya yang terbukti, AR menjadi alternatif media pembelajaran yang sangat menarik dan layak dipertimbangkan. (Menrisal & Wijaya, 2022)

Penelitian ini memilih stereoisomer sebagai topik utama dikarenakan topik stereoisomer sering dianggap sulit oleh mahasiswa. Berdasarkan hasil survei peneliti yang dilakukan terhadap mahasiswa Program Studi (prodi) Kimia Universitas UIN Ar-Raniry Banda Aceh, ditemukan bahwa 68% mahasiswa prodi kimia mengalami kesulitan dalam memahami materi stereokimia. Hal ini disebabkan oleh sifat abstrak dari stereoisomer yang memerlukan pemahaman mendalam mengenai struktur tiga dimensi (3D) molekul, termasuk enansiomer dan diastereomer. Media pembelajaran berbasis AR dapat membantu menjelaskan konsep-konsep ini secara visual melalui model 3D, Sehingga mahasiswa dapat lebih mudah memahami hubungan posisi antar atom dalam molekul (Hartati & Kurniawati, 2020).

Menurut Sari (2021), kesulitan-kesulitan yang dihadapi mahasiswa dapat diatasi dengan menggunakan media pembelajaran yang tepat. Sebanyak 94,4% mahasiswa menginginkan media pembelajaran yang menarik, mudah dipahami, mudah diakses kapan saja, dan praktis, seperti game atau video pembelajaran. Sehingga, perlu dibuat sebuah inovasi baru berupa media pembelajaran yang interaktif. Maka, untuk mengatasi hal tersebut akan dilakukan penelitian yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Stereoisomer berbasis AR”. Yang diharapkan dapat menciptakan suasana baru dalam pembelajaran, sehingga memberikan mahasiswa kesempatan untuk melihat secara langsung konsep-konsep yang dipelajari dalam bentuk 3D.

1.2 Rumusan Masalah

Berikut adalah rumusan masalah yang dibahas dalam penulisan latar belakang ini, yaitu:

1. Bagaimana menggunakan *software* Unity dan Vuforia dalam mengembangkan AR sebagai media pembelajaran stereoisomer
2. Bagaimana kualitas media pembelajaran berbasis AR untuk topik Stereoisomer berdasarkan penilaian mahasiswa kimia?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penulisan dan penjabaran latar belakang adalah:

1. Merancang dan mengimplementasikan media pembelajaran stereoisomer berbasis AR dengan menggunakan *software* Unity dan Vuforia untuk meningkatkan keterlibatan dan pemahaman mahasiswa.
2. Menilai kualitas media pembelajaran berbasis AR untuk topik Stereoisomer berdasarkan penilaian mahasiswa kimia?

1.4 Manfaat

Pengembangan media pembelajaran stereoisomer berbasis AR ini memberikan manfaat bagi berbagai pihak;

1. Bagi Mahasiswa: Membantu mahasiswa memahami konsep Stereoisomer dengan cara yang lebih menarik, interaktif, dan mudah dipahami melalui media berbasis AR.
2. Bagi Dosen: Menyediakan alternatif media pembelajaran yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran kimia, khususnya pada materi Stereoisomer.
3. Bagi Institusi Pendidikan: Mendorong inovasi pembelajaran berbasis teknologi dan meningkatkan kualitas proses belajar mengajar di lingkungan pendidikan.

1.5 Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki batasan sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya diperuntukkan bagi pengguna perangkat berbasis *Android operating system*.
2. Aplikasi tidak didistribusikan melalui *Google Play Store*, melainkan dibagikan secara langsung kepada pengguna.
3. Evaluasi terhadap penambahan atau pengurangan fitur di luar pengujian utama tidak menjadi fokus dalam penelitian ini.
4. Marker yang dapat dipindai oleh aplikasi adalah marker yang dicetak langsung dari sistem atau aplikasi yang telah disediakan.

