

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
ETNO-STEM BERBASIS *VIRTUAL REALITY*
TERINTEGRASI LITERASI LINGKUNGAN SISWA
PADA MATERI ASAM BASA**

Skripsi

**Disusun untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana Pendidikan**



**RIFKY MAULANA DIMYATI
1303622043**

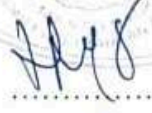
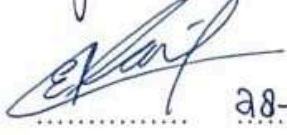
**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

2026

LEMBAR PENGESAHAN

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN ETNO-STEM BERBASIS *VIRTUAL REALITY* TERINTEGRASI LITERASI LINGKUNGAN SISWA PADA MATERI ASAM BASA

Nama : Rifky Maulana Dimyati
No. Registrasi : 1303622043

Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Penanggung Jawab: Dekan : <u>Dr. Hadi Nasbey, S.Pd., M.Si.</u> NIP. 197909162005011004		12-8-2026
Wakil Penanggung Jawab: Wakil Dekan I : <u>Dr. Meiliasari, S.Pd., M.Sc.</u> NIP. 197905042009122002		12-8-2026
Ketua Penguji : <u>Irwan Saputra, M.Si., Ph.D.</u> NIP. 197410182006041001		29-7-2026
Sekretaris Penguji : <u>Tiwi Nur Astuti, S.Pd., M.Pd.</u> NIP. 199306272024062002		27-7-2026
Anggota: Penguji Ahli : <u>Ella Fitriani, M.Pd., Ph.D.</u> NIP. 199005112015042001		28-7-2026
Pembimbing I : <u>Dr. Darsef Darwis, M.Si.</u> NIP. 196508061990031004		30-7-2026
Pembimbing II : <u>Hayyun Lisdiana, S.Pd., M.Pd.</u> NIP. 199303242022032011		30-7-2026

Dinyatakan lulus ujian skripsi pada tanggal 22 Juli 2026

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Etno-STEM Berbasis *Virtual Reality* Terintegrasi Literasi Lingkungan Siswa pada Materi Asam Basa” yang disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan dari Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Negeri Jakarta adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing.

Sumber informasi yang disebutkan dalam teks atau dikutip dari penulis lain yang telah dipublikasikan telah dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah pada umumnya dan ketentuan yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jika di kemudian hari ditemukan sebagian besar skripsi ini bukan hasil karya saya sendiri dalam bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sanding dan sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Jakarta, 15 Juli 2026



Rifky Maulana Dimyati

ABSTRAK

RIFKY MAULANA DIMYATI. Pengembangan Media Pembelajaran Etno-STEM Berbasis *Virtual Reality* Terintegrasi Literasi Lingkungan Siswa pada Materi Asam Basa. Skripsi, Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta. Juli 2026.

Pembelajaran kimia sering kali dianggap abstrak dan lepas dari konteks kehidupan sehari-hari oleh siswa. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran berupa simulator laboratorium imersif yang valid dan praktis. Metode yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE sampai tahap implementasi skala kecil pada 36 siswa dan 3 guru. Hasil uji kelayakan oleh dosen ahli materi menunjukkan rata-rata persentase sebesar 85,83%, sedangkan dosen ahli media memberikan skor sebesar 97,00%, di mana keduanya masuk kriteria sangat layak. Kevalidan tersebut diperkuat oleh hasil statistik Indeks V Aiken dengan rata-rata 0,825 untuk aspek materi dan 0,956 untuk aspek media yang berkategori tinggi. Dari aspek kepraktisan, respons peserta didik berada pada kategori sangat praktis didukung tingkat konsistensi instrumen yang sangat tinggi melalui uji *Cronbach's Alpha* sebesar 0,943. Guru menilai media ini praktis dengan rata-rata total skor kepraktisan mencapai 77,88% karena otomatisasi sensor digitalnya mampu memangkas waktu merangkai alat fisik di kelas. Catatan terendah pengajar pada aspek kenyamanan fisik sebesar 66,67% akibat efek pemakaian kacamata VR berhasil diatasi lewat sinkronisasi layar proyektor. Kesimpulannya, produk ini memenuhi syarat kelayakan dan kepraktisan untuk digunakan sebagai media pembelajaran di sekolah.

Kata kunci VR, jamu, media pembelajaran, sensor digital, etnokimia.

ABSTRACT

RIFKY MAULANA DIMYATI. Development of Ethno-STEM Learning Media Based on Virtual Reality Integrated with Environmental Literacy of Students on Acid-Base Material. Mini Thesis, Chemistry Education, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Jakarta State University. July 2026.

Chemistry learning is often considered abstract and detached from the context of everyday life by students. This study aims to produce a valid and practical immersive laboratory simulator learning media. The method used is Research and Development (R&D) with the ADDIE model up to the small-scale implementation stage on 36 students and 3 teachers. The results of the feasibility test by the material expert lecturer showed an average percentage of 85.83%, while the media expert lecturer gave a score of 97.00%, where both fall into the very feasible criteria. This validity is strengthened by the statistical results of the Aiken V Index with an average of 0.825 for the material aspect and 0.956 for the media aspect, which are categorized as high. From the practicality aspect, student responses are in the very practical category supported by a very high level of instrument consistency through the Cronbach's Alpha test of 0.943. Teachers consider this media practical with an average total practicality score reaching 77.88% because its digital sensor automation is able to reduce the time to assemble physical equipment in the classroom. The lowest teacher performance on physical comfort, 66.67%, due to the effects of VR glasses, was successfully addressed through projector screen synchronization. In conclusion, this product meets the eligibility and practicality requirements for use as a learning medium in schools.

Keywords VR, herbal medicine, learning media, digital sensors, ethnochemistry.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, hidayah, dan karunia-Nya, sehingga skripsi yang berjudul "Pengembangan Media Pembelajaran Etno-STEM Berbasis *Virtual Reality* Terintegrasi Literasi Lingkungan Siswa pada Materi Asam Basa" ini dapat diselesaikan dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Kimia, Universitas Negeri Jakarta.

Penulis menyadari bahwa selesainya skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang tulus kepada:

1. Dr. Darsef Darwis, M.Si. selaku Dosen Pembimbing I dan Hayyun Lisdiana, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing II, yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan, arahan, serta masukan yang sangat berharga dalam penyusunan skripsi ini.
2. Prof. Dr. Maria Paristiowati, M.Si. selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Kimia yang senantiasa memberikan dukungan dan motivasi kepada mahasiswa.
3. Dr. Ariyatun, M.Pd. yang telah membantu meluangkan waktu untuk berdiskusi serta memberikan saran dan masukan yang mendalam terkait konsep Etnokimia maupun Etno-STEM dalam penelitian ini.
4. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Kimia UNJ yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan yang sangat bermanfaat.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan di masa mendatang.

Jakarta, Juli 2026

Rifky Maulana Dimyati

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	1
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS.....	2
ABSTRAK.....	3
<i>ABSTRACT</i>	4
KATA PENGANTAR.....	5
DAFTAR ISI.....	6
DAFTAR GAMBAR.....	8
DAFTAR TABEL.....	9
DAFTAR LAMPIRAN.....	10
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Fokus Penelitian.....	5
C. Rumusan Masalah.....	6
D. Manfaat Penelitian.....	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	9
A. Konsep Pengembangan Model.....	9
B. Konsep Model yang Dikembangkan.....	15
1. Karakteristik Media Pembelajaran Berbasis <i>Virtual Reality</i>	15
2. Pendekatan Etno-STEM.....	17
3. Literasi Lingkungan.....	21
4. Materi Asam Basa.....	23
5. Rekonstruksi Ilmiah & Karakteristik Jamu Dalam Konteks Etnokimia.....	28
C. Kerangka Berpikir.....	38
D. Rancangan Model.....	42
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	43
A. Tujuan Penelitian.....	43
B. Tempat dan Waktu Pelaksanaan.....	43
C. Karakteristik Model yang Dikembangkan.....	43
D. Pendekatan dan Metode Penelitian.....	45
E. Langkah-langkah Pengembangan Model.....	46
1. Penelitian Pendahuluan.....	46
2. Perencanaan Pengembangan Model.....	49
3. Validasi, Evaluasi, dan Revisi Mode.....	51
F. Teknik Pengumpulan Data.....	52
G. Instrumen Penelitian.....	53
H. Teknik Analisis Data.....	54

BAB IV PEMBAHASAN.....	59
A. Hasil Pengembangan Media Pembelajaran VR Etno-STEM.....	59
1. Tahap Analisis (<i>Analysis</i>).....	59
2. Tahap Perancangan (<i>Design</i>).....	65
3. Tahap Pengembangan (<i>Development</i>).....	67
4. Tahap Implementasi (<i>Implementation</i>).....	79
5. Tahap Evaluasi (<i>Evaluation</i>).....	82
B. Pembahasan Kelayakan Media VR Terintegrasi Etno-STEM.....	84
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI & SARAN.....	92
A. Kesimpulan.....	92
B. Implikasi.....	93
C. Saran.....	93
DAFTAR PUSTAKA.....	95
LAMPIRAN.....	107
RIWAYAT HIDUP.....	168



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Skema Model Borg & Gall	10
Gambar 2.	Skema 4D Thiagarajan	11
Gambar 3.	Skema ADDIE	12
Gambar 4.	Tiga Representasi Kimia	24
Gambar 5.	Rekonstruksi Sains Ilmiah Bermuatan Etnosains	29
Gambar 6.	Ekologi Pengetahuan Tradisional	30
Gambar 7.	Struktur Kimia Kurkumin	36
Gambar 8.	Struktur Kimia Xanthorrhizol	36
Gambar 9.	Kerangka Berpikir	40
Gambar 10.	Tahapan R&D media Etno-STEM Berbasis VR	49
Gambar 11.	Perancangan <i>Storyboard</i> Awal Media VR pada Platform Canva	66
Gambar 12.	Penambahan Pilar Sains	73
Gambar 13.	Petunjuk Penggunaan <i>Controller</i>	75
Gambar 14.	Penggunaan diksi mikrokontroler	75
Gambar 15.	Penambahan <i>Subtitle</i>	77
Gambar 16.	Dokumentasi Hari Pertama	80
Gambar 17.	Dokumentasi Hari Kedua	81
Gambar 18.	Dokumentasi Hari Ketiga	82

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Perbandingan Model Penelitian Pengembangan (R&D)	13
Tabel 2.	Capaian Pembelajaran	26
Tabel 3.	Tujuan Pembelajaran Materi Asam Basa	26
Tabel 4.	Rekonstruksi Sains Pada Empat Jenis Jamu Utama	32
Tabel 5.	Skala penilaian skala Likert	54
Tabel 6.	Persentase Kelayakan	55
Tabel 7.	Kriteria Interpretasi Indeks Validitas Isi V Aiken	56
Tabel 8.	Kategori Kepraktisan	56
Tabel 9.	Kategori Reliabel	57
Tabel 10.	Kategori Kepraktisan	58
Tabel 11.	Hasil Uji Kelayakan oleh Dosen Ahli Materi	70
Tabel 12.	Hasil Uji Kelayakan oleh Dosen Ahli Media	71
Tabel 13.	Rekapitulasi Perbaikan Media VR Berdasarkan Saran Ahli	71
Tabel 14.	Hasil Analisis Validitas Isi oleh Dosen Ahli Media	77
Tabel 15.	Hasil Analisis Validitas Isi oleh Dosen Ahli Materi	78
Tabel 16.	Rekapitulasi Kelayakan VR Oleh Siswa	85
Tabel 17.	Rekapitulasi Kepraktisan VR oleh Guru	88

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Buku Petunjuk Media	107
Lampiran 2.	File Media Pembelajaran	107
Lampiran 3.	Lembar Validasi Ahli Media	108
Lampiran 4.	Lembar Validasi Ahli Materi	113
Lampiran 5.	Modul Ajar	121
Lampiran 6.	<i>Storyboard</i>	121
Lampiran 7.	Angket Kepraktisan Siswa	122
Lampiran 8.	Angket Kepraktisan Guru	125
Lampiran 9.	Analisis Kebutuhan Pendahuluan (PKM)	128
Lampiran 10.	Analisis Kebutuhan Penelitian Untuk Guru (Rill)	137
Lampiran 11.	Analisis Kebutuhan Penelitian Siswa (Rill)	140
Lampiran 12.	Kartu Bimbingan	144
Lampiran 13.	Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Media	146
Lampiran 14.	Komentar & Saran oleh Ahli Media	149
Lampiran 15.	Validitas Ahli Media	150
Lampiran 16.	Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Materi	152
Lampiran 17.	Validitas Ahli Materi	156
Lampiran 18.	Komentar & Saran oleh Ahli Materi	158
Lampiran 19.	Angket Kepraktisan Siswa	159
Lampiran 20.	Angket Kepraktisan Guru	163
Lampiran 21.	Hasil Uji Reliabilitas <i>Cronbach Alpha</i>	165
Lampiran 22.	Surat Keterangan Penelitian	166
Lampiran 23.	Dokumentasi Uji Coba Media	167



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
PERPUSTAKAAN DAN KEARSIPAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220

Telepon/Faksimili: 021-4894221

Laman: lib.unj.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Rifky Maulana Dimyati
NIM : 1303622043
Fakultas/Prodi : Matematika dan IPA / Pendidikan Kimia
Alamat email : rifky.maulana57@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan dan Kearsipan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

☒ Skripsi ☐ Tesis ☐ Disertasi ☐ Lain-lain (.....)

yang berjudul :

Pengembangan Media Pembelajaran Etno-STEM Berbasis Virtual Reality
Terintegrasi Literasi Lingkungan Siswa Pada Materi Asam Basa

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan dan Kearsipan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara **fulltext** untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta 6 Agustus 2026

Penulis

(Rifky Maulana Dimyati)
nama dan tanda tangan