

**PENGARUH *VIRTUAL REALITY LABORATORY*
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR REFLEKTIF
SISWA PADA TOPIK HIDROLISIS GARAM**

Skripsi

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



Annisa Rahma Alia

1303622055

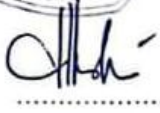
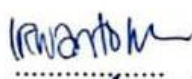
**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

2026

LEMBAR PENGESAHAN

Pengaruh *Virtual Reality Laboratory* Terhadap Kemampuan Berpikir Reflektif Siswa pada Topik Hidrolisis Garam

Nama : Annisa Rahma Alia
NIM : 1303622055

	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Penanggung Jawab:			
Dekan	: <u>Dr. Hadi Nasbey, S.Pd., M.Si.</u> NIP 197909162005011004		<u>29-7-2016</u>
Wakil Penanggung Jawab:			
Wakil Dekan I	: <u>Dr. Meiliasari, S.Pd., M.Sc.</u> NIP 197905042009122002		<u>29-7-2016</u>
Ketua	: <u>Elsa Vera Nanda, M.Si.</u> NIP 199011192019032020		<u>22-7-2016</u>
Sekretaris	: <u>Rika Siti Syaadah, M.Pd.</u> NIP 199109092023212051		<u>21-7-2016</u>
Anggota:			
Pembimbing I	: <u>Dr. Irwanto, M.Pd.</u> NIP 199201282020121012		<u>24-7-2016</u>
Pembimbing II	: <u>Gusman Santika, M.Si.</u> NIP 199608272024061001		<u>27-7-2016</u>
Penguji Ahli	: <u>Ella Fitriani, Ph.D.</u> NIP 199005112015042001		<u>21-7-2016</u>

Dinyatakan lulus ujian skripsi pada tanggal 14 Juli 2016

LEMBAR PERNYATAAN ORISINIL

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul “Pengaruh *Virtual Reality Laboratory* Terhadap Kemampuan Berpikir Reflektif Siswa pada Topik Hidrolisis Garam” 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-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sanding dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Jakarta, 08 Juli 2026



Annisa Rahma Alia
NIM 1303622055



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 : Annisa Rahma Alia
NIM : 1303622055
Fakultas/Prodi : FMIPA / Pendidikan Kimia
Alamat email : annisarahmaalia@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 :

Pengaruh Virtual Reality Laboratory Terhadap
Kemampuan Berpikir Reflektif Siswa pada Topik
Hidrolisis Garam.

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, 3 Agustus 2016

Penulis

(Annisa Rahma Alia)
nama dan tanda tangan

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh *Virtual Reality Laboratory* Terhadap Kemampuan Berpikir Reflektif Siswa pada Topik Hidrolisis Garam” dengan baik.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa terdapat berbagai kendala dan tantangan yang dihadapi. Namun, berkat dukungan, bantuan, serta bimbingan dari berbagai pihak, skripsi ini akhirnya dapat diselesaikan. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Irwanto, M.Pd. selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan arahan, serta motivasi kepada penulis selama proses penyusunan skripsi ini.
2. Gusman Santika, M.Si. selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan saran serta masukan yang membangun demi penyempurnaan skripsi ini.
3. Prof. Dr. Maria Paristiowati, M.Si. selaku koordinator Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta.
4. Ahmad Waliy Al Misbahul Munir, M.Si. selaku guru kimia di SMA Negeri 44 Jakarta yang telah memberikan izin, dukungan, serta arahan selama proses perencanaan penelitian.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun guna perbaikan di masa yang akan datang. Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan pihak-pihak yang berkepentingan.

Jakarta, 08 Juli 2026



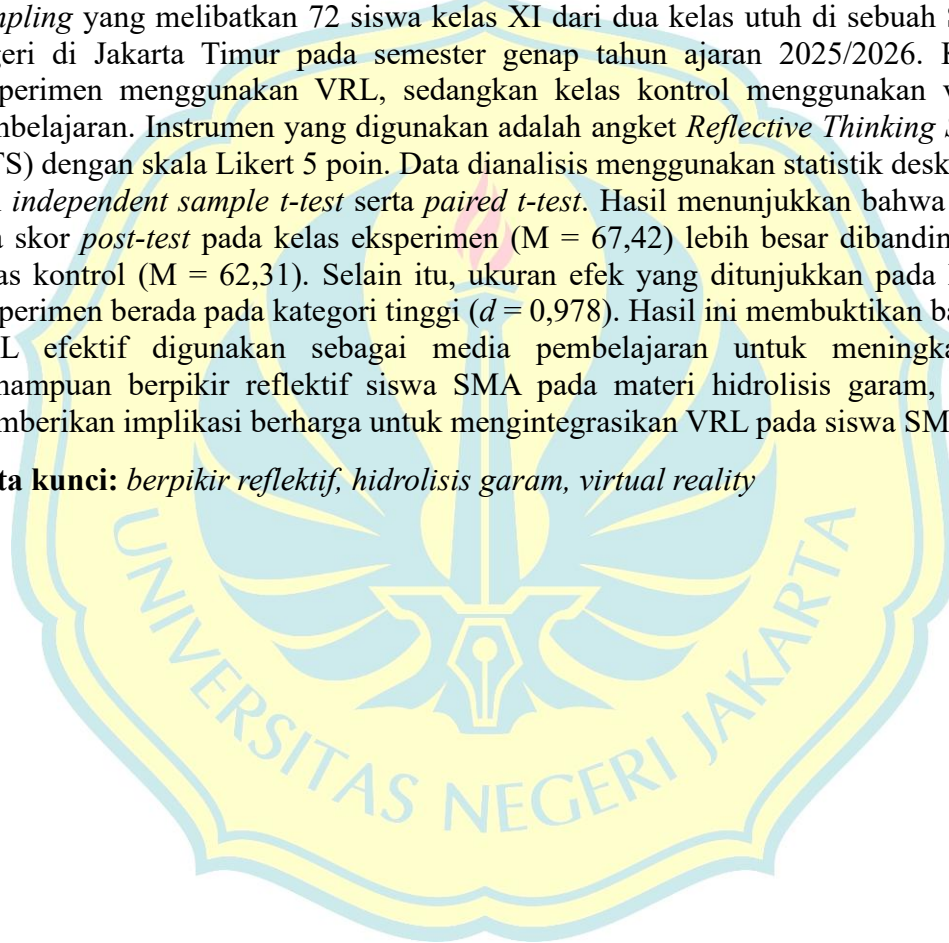
Annisa Rahma Alia

ABSTRAK

ANNISA RAHMA ALIA, Pengaruh *Virtual Reality Laboratory* Terhadap Kemampuan Berpikir Reflektif Siswa pada Topik Hidrolisis Garam. Skripsi, Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta, Juli 2026.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan *virtual reality laboratory* (VRL) terhadap kemampuan berpikir reflektif siswa pada topik hidrolisis garam. Pada penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain *quasi-experimental pre-test* dan *post-test non-equivalent control group*. Dalam penelitian ini teknik pengumpulan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* yang melibatkan 72 siswa kelas XI dari dua kelas utuh di sebuah SMA negeri di Jakarta Timur pada semester genap tahun ajaran 2025/2026. Kelas eksperimen menggunakan VRL, sedangkan kelas kontrol menggunakan video pembelajaran. Instrumen yang digunakan adalah angket *Reflective Thinking Scale* (RTS) dengan skala Likert 5 poin. Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan *independent sample t-test* serta *paired t-test*. Hasil menunjukkan bahwa rata-rata skor *post-test* pada kelas eksperimen ($M = 67,42$) lebih besar dibandingkan kelas kontrol ($M = 62,31$). Selain itu, ukuran efek yang ditunjukkan pada kelas eksperimen berada pada kategori tinggi ($d = 0,978$). Hasil ini membuktikan bahwa VRL efektif digunakan sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir reflektif siswa SMA pada materi hidrolisis garam, yang memberikan implikasi berharga untuk mengintegrasikan VRL pada siswa SMA.

Kata kunci: *berpikir reflektif, hidrolisis garam, virtual reality*



ABSTRACT

ANNISA RAHMA ALIA The Effect of Using Virtual Reality Laboratory on Students' Reflective Thinking Skills on the Topic of Salt Hydrolysis. Thesis, Chemistry Education Study Program, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Jakarta State University, July 2026.

This research aims to determine the effect of using a virtual reality laboratory (VRL) on students' reflective thinking skills regarding the topic of salt hydrolysis. This research employs a quantitative method with a quasi-experimental design involving a pre-test and post-test with a non-equivalent control group. This research used a purposive sampling technique involving 72 11th-grade students from two full classes at a public high school in Jakarta during the even semester of the 2025/2026 school year. The experimental class used VRL, while the control class used instructional videos. The instrument used was the Reflective Thinking Scale (RTS) questionnaire using a 5-point Likert scale. The data were analyzed using descriptive statistics, an independent samples t-test, and a paired t-test. The results show that the average post-test score in the experimental class ($M = 67.42$) was higher than that in the control class ($M = 62.31$). In addition, the effect size observed in the experimental class was in the high category ($d = 0.978$). These results confirm that VRL is effective as a learning medium for improving the reflective thinking skills of high school students on the topic of salt hydrolysis, which has valuable implications for integrating VRL into high school education.

Keywords: reflective thinking, salt hydrolysis, virtual reality

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINIL.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Pembatasan Masalah	6
D. Perumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian.....	6
F. Manfaat Penelitian	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
A. Deskripsi Konseptual	8
1. Berpikir Reflektif	8
2. Virtual Reality (VR).....	10
3. Teori Belajar Konstruktivisme	13
4. Karakteristik Materi Kimia	16
B. Hasil Penelitian yang relevan.....	21
C. Kerangka Berpikir	24
D. Hipotesis Penelitian.....	26
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	27
A. Tujuan Operasional Penelitian	27
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	27
C. Metode Penelitian.....	27
D. Tahapan Perlakuan	28

1.	Tahapan Persiapan Penelitian.....	28
2.	Tahapan Pelaksanaan Penelitian	29
3.	Tahapan Akhir Penelitian	33
E.	Populasi dan Sampel	33
F.	Teknik Pengumpulan Data	34
G.	Instrumen Penelitian.....	34
H.	Analisis Uji Coba Instrumen.....	36
1.	Uji Validitas Instrumen	36
2.	Uji Reliabilitas Instrumen	39
I.	Hipotesis Statistik	40
J.	Teknik Analisis Data	41
1.	Uji Asumsi.....	41
2.	Uji Hipotesis	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		46
A.	Deskripsi Data	46
B.	Pengujian Persyaratan Analisis	51
C.	Pengujian Hipotesis.....	53
D.	Pembahasan Hasil Penelitian	56
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN		63
A.	Kesimpulan	63
B.	Implikasi	63
A.	Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA.....		66
LAMPIRAN.....		77

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Tujuan Pembelajaran dan Indikator Tujuan Pembelajaran	19
Tabel 2. Pemetaan Dimensi Kognitif ITP Hidrolisis Garam	20
Tabel 3. Dimensi Proses Psikomotor	20
Tabel 4. Dimensi Proses Psikomotor	21
Tabel 5. Desain Penelitian	28
Tabel 6. Kisi-kisi Instrumen Kemampuan Berpikir Reflektif berdasarkan Reflective Thinking Scale (RTS)	36
Tabel 7. Hasil Validasi Ahli	37
Tabel 8. Hasil Validitas Korelasi Pearson Product Moment.....	38
Tabel 9. Interpretasi Nilai Reliabilitas (Cohen <i>et al.</i> , 2018).....	39
Tabel 10. Hasil Reliabilitas Instrumen RTS	40
Tabel 11. Ketentuan Uji Normalitas Shapiro-Wilk.....	41
Tabel 12. Ketentuan Uji Levene	42
Tabel 13. Kriteria effect size.....	44
Tabel 14. Skor Rata-rata Kemampuan Berpikir Reflektif Siswa.....	46
Tabel 15. Skor Rata-rata Dimensi Kemampuan Berpikir Reflektif Siswa	47
Tabel 16. Kemampuan Berpikir Reflektif Siswa Kelas Eksperimen.....	48
Tabel 17. Kemampuan Berpikir Reflektif Siswa Kelas Kontrol.	50
Tabel 18. Hasil Uji Normalitas	52
Tabel 19. Uji Homogenitas Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	52
Tabel 20. Hasil Uji Homogenitas Pre-test dan Post-test Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	53
Tabel 21. Hasil Independent Sample t-Test pada Skor Pre-test.....	53
Tabel 22. Hasil Independent Sample t-Test pada Skor Post-test	54
Tabel 23. Hasil Paired t-test.....	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Representasi Kimia Tetrahedral Mahaffy (Mahaffy, 2006)	17
Gambar 2. Kerangka Berpikir Penelitian	26
Gambar 3. Tampilan Model Laboratorium	29
Gambar 4. Tampilan Media VRL	31
Gambar 5. Pelaksanaan Penelitian di Kelas Eksperimen	31
Gambar 6. Pelaksanaan Penelitian di Kelas Kontrol	32
Gambar 7. Rancangan Pelaksanaan Penelitian	32



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Modul Ajar Kelas Eksperimental.....	77
Lampiran 2. Modul Ajar Kelas Kontrol	91
Lampiran 3. Lembar Kerja Peserta Didik	104
Lampiran 4. Lembar Jawaban LKPD kelas Eksperimen	110
Lampiran 5. Instrumen Kemampuan Berpikir Reflektif	115
Lampiran 6. Lembar Jawaban Angket Reflective Thinking Scale Siswa	117
Lampiran 7. Lembar Validasi Instrumen Nontes.....	120
Lampiran 8. Hasil Uji Validitas Angket Reflective Thinking Scale.....	127
Lampiran 9. Tabulasi Data Uji Coba Angket RTS	128
Lampiran 10. Hasil Uji Reliabilitas Angket Reflective Thinking Scale (RTS).	129
Lampiran 11. Tabulasi Data Hasil Angket RTS Kelas Eksperimen	130
Lampiran 12. Tabulasi Data Hasil Angket RTS Kelas Kontrol.....	132
Lampiran 13. Hasil Uji Prasyarat Analisis	134
Lampiran 14. Hasil Uji Hipotesis Independent t-Test Pre-Test.....	135
Lampiran 15. Hasil Uji Hipotesis Independent t-Test Post-Test	136
Lampiran 16. Hasil Uji Hipotesis Paired t-Test Kelas Eksperimen	137
Lampiran 17. Hasil Uji Hipotesis Paired t-Test Kelas Kontrol	138
Lampiran 18. Lembar Penilaian Ahli Validitas Media	139
Lampiran 19. Hasil Uji Validitas Media.....	141
Lampiran 20. Instrumen Soal Hidrolisis Garam	142
Lampiran 21. Hasil Skor Instrumen Soal Hidrolisis Garam	147
Lampiran 22. Tampilan Virtual Reality.....	148
Lampiran 23. Dokumentasi	149
Lampiran 24. Surat Izin Penelitian.....	150
Lampiran 25. Surat Selesai Penelitian.....	151
Lampiran 26. Kartu Bimbingan	152