

**PENGARUH MODEL *PROBLEM-BASED LEARNING* (PBL)
BERTEMA ISU HUJAN ASAM TERHADAP KETERAMPILAN
DEEP LEARNING SISWA PADA MATERI
LARUTAN PENYANGGA**

Skripsi



Intelligentia - Dignitas

Maylani Rita Dwi Pratiwi

1303622006

Intelligentia - Dignitas
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

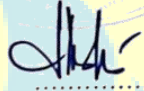
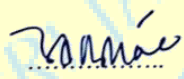
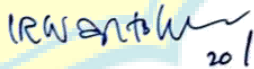
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

2026

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH MODEL *PROBLEM-BASED LEARNING* (PBL) BERTEMA ISU HUJAN ASAM TERHADAP KETERAMPILAN *DEEP LEARNING* SISWA PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA

Nama : Maylani Rita Dwi Pratiwi
No. Registrasi : 1303622006

	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Penanggung Jawab:			
Dekan	: <u>Dr. Hadi Nasbey, S.Pd., M.Si.</u> NIP 197909162005011004		30/7/2026
Wakil Penanggung Jawab:			
Wakil Dekan I	: <u>Dr. Meiliasari, S.Pd., M.Sc.</u> NIP 197905042009122002		30/7/2026
Ketua	: <u>Irwan Saputra, M.Si., Ph.D.</u> NIP 197410182006041001		22/7/2026
Sekretaris	: <u>Hayyun Lisdiana, M.Pd.</u> NIP 199303242022032011		21/7/2026
Anggota:			
Pembimbing I	: <u>Prof. Dr. Achmad Ridwan, M.Si.</u> NIP 196308071988031003		22/7/2026
Pembimbing II	: <u>Sarina Hanifah, S.Pd., M.Si.</u> NIP 198910282024062001		23/7/26
Penguji Ahli	: <u>Dr. Irwanto, M.Pd.</u> NIP 199201282020121012		20/7/2026

Dinyatakan lulus ujian skripsi tanggal 15 Juli 2026.

Intelligentia - Dignitas

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul “Pengaruh Model *Problem-Based Learning* (PBL) Bertema Isu Hujan Asam Terhadap Keterampilan *Deep Learning* Siswa Pada Materi Larutan Penyangga” yang disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan dari Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Negeri Jakarta merupakan karya saya dengan arahan dosen pembimbing.

Sumber informasi yang disebutkan dari teks atau kutipan penulis lain yang telah dipublikasikan telah dicantumkan dalam daftar pustaka dibagian akhir skripsi sesuai dengan norma, kaidah dan etika penulisan skripsi ilmiah pada umumnya dan telah disesuaikan dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

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

Tangerang, 25 Juli 2026

A rectangular revenue stamp with a yellow background. It features the number '10000' in large red digits, the word 'RUPIAH' in smaller red letters, and the words 'METRAIR' and 'TEMPEL' in red. There is a black ink signature over the stamp. Below the stamp, the number '26109AAOX110246178' is printed.

Maylani Rita Dwi Pratiwi

NIM 1303622006



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 : Maylani Rita Dwi Pratiwi
NIM : 1303622006
Fakultas/Prodi : FMIPA/Pendidikan Kimia
Alamat email : maylanirta25@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 MODEL *PROBLEM-BASED LEARNING* (PBL) BERTEMA ISU HUJAN ASAM TERHADAP KETERAMPILAN *DEEP LEARNING* SISWA PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA

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, 31 Juli 2026

Maylani Rita Dwi Pratiwi

ABSTRAK

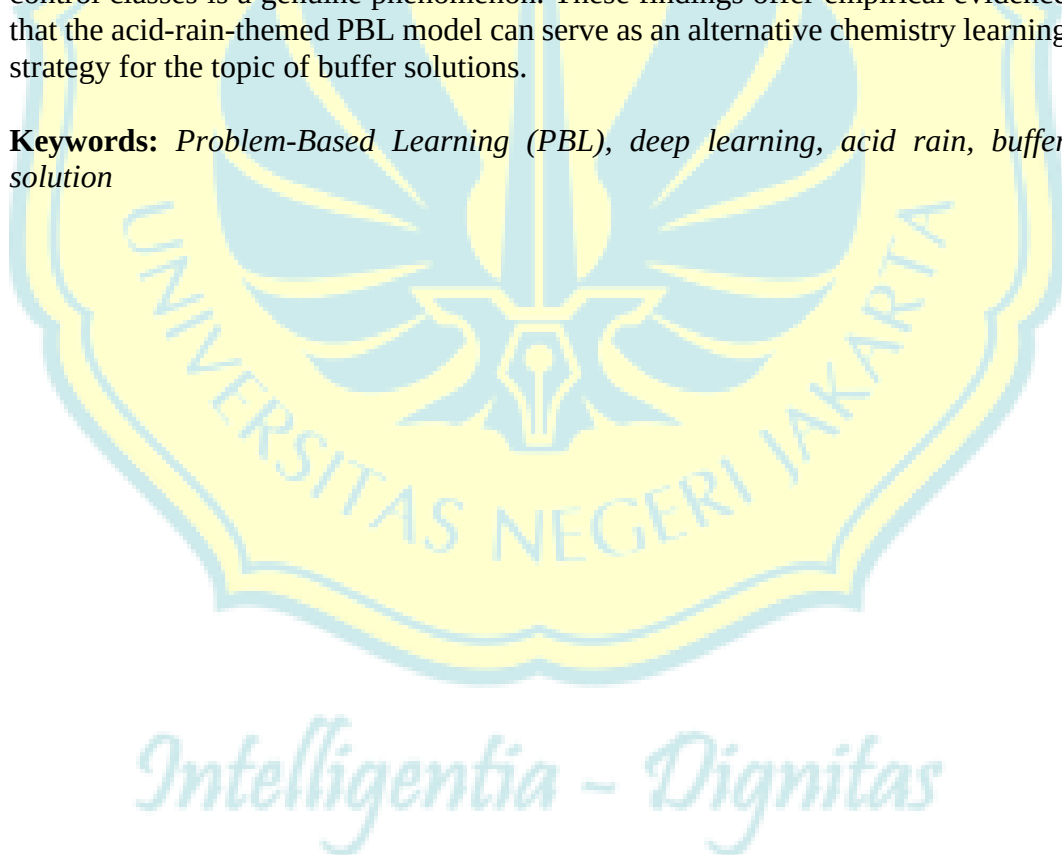
Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model *Problem-Based Learning* (PBL) bertema isu hujan asam dalam meningkatkan keterampilan *Deep Learning* siswa (mencakup keterampilan berpikir kritis dan kolaborasi) pada materi larutan penyangga. Metode yang digunakan adalah *Quasi-Experiment* dengan *non-equivalent control group*. Sampel yang dipilih terdiri atas 73 siswa kelas XI salah satu SMA Negeri Jakarta Utara dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Data dikumpulkan melalui dua instrumen non-tes, yaitu kuesioner dan lembar observasi berskala *Likert* yang disusun berdasarkan indikator ketercapaian dimensi keterampilan *Deep Learning* dan dianalisis menggunakan statistik deskriptif serta uji beda Mann-Whitney U. Hasil penelitian ini menunjukkan terdapat pengaruh yang signifikan dari penerapan model PBL bertema isu hujan asam terhadap keterampilan *deep learning* siswa, yaitu dibuktikan melalui nilai signifikansi uji Mann-Whitney U sebesar 0.002 ($p < 0.05$) berdasarkan data kuesioner *pretest-posttest* dan 0.000 ($p < 0.05$) berdasarkan data observasi. Konsistensi hasil pada kedua instrumen pengukuran, baik yang bersifat *self-report* maupun observasi, memperkuat bukti bahwa perbedaan keterampilan *deep learning* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol merupakan fenomena yang nyata. Temuan ini memberikan bukti empiris bahwa model PBL bertema isu hujan asam dapat menjadi alternatif strategi pembelajaran kimia, khususnya pada materi larutan penyangga.

Kata Kunci: *Problem-Based Learning* (PBL), *Deep Learning*, hujan asam, larutan penyangga

ABSTRACT

This study examines the effect of the Problem-Based Learning (PBL) model with an acid rain theme on students' deep learning skills, encompassing critical thinking and collaboration, in the topic of buffer solutions. A quasi-experimental method with a non-equivalent control group design was used. The sample comprised 73 eleventh-grade students from a public senior high school in North Jakarta, selected through purposive sampling. Data were collected using two non-test instruments, a Likert-scale questionnaire and an observation sheet, both developed based on indicators of the deep learning skill dimensions, and analyzed using descriptive statistics and the Mann-Whitney U test. Results reveal a significant effect of the acid-rain-themed PBL model on students' deep learning skills, shown by Mann-Whitney U significance values of 0.002 ($p < 0.05$) for the pretest-posttest questionnaire data and 0.000 ($p < 0.05$) for the observation data. The consistency of results across both self-report and observational instruments strengthens the evidence that the difference in deep learning skills between the experimental and control classes is a genuine phenomenon. These findings offer empirical evidence that the acid-rain-themed PBL model can serve as an alternative chemistry learning strategy for the topic of buffer solutions.

Keywords: *Problem-Based Learning (PBL), deep learning, acid rain, buffer solution*



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Model *Problem-Based Learning* (PBL) Bertema Isu Hujan Asam Terhadap Keterampilan *Deep Learning* Siswa Pada Materi Larutan Penyangga” Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan dalam mata kuliah Skripsi.

Penyusunan Skripsi dapat terselesaikan tidak terlepas dari dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Achmad Ridwan, M.Si. selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan arahnya, sehingga sangat membantu dalam penyusunan skripsi ini
2. Sarina Hanifah, S.Pd., M.Si. selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan arahan dan sarannya, sehingga sangat membantu dalam penyusunan skripsi ini.
3. Prof. Dr. Maria Paristiowati, M.Si. selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Kimia yang memberikan arahan dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak luput dari berbagai kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan masukan positif untuk evaluasi kedepannya.

Tangerang, 10 April 2026

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Pembatasan Masalah.....	4
D. Perumusan Masalah.....	5
E. Tujuan Penelitian.....	5
F. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II KAJIAN TEORI.....	7
A. Deskripsi Konseptual.....	7
1. Pembelajaran Mendalam (<i>Deep learning</i>).....	7
2. Model Pembelajaran <i>Problem-Based Learning</i>	17
3. Larutan Penyangga	20
4. Hujan Asam.....	23
B. Hasil Penelitian yang Relevan.....	25
C. Kerangka Berpikir	27
D. Hipotesis Penelitian	28
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	29
A. Tujuan Operasional.....	29
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	29
C. Metode Penelitian	29

D. Perlakuan	31
E. Populasi dan Sampel.....	33
F. Teknik Pengambilan Data	34
G. Instrumen Penelitian	34
H. Pengujian Validitas dan Reliabilitas.....	36
1. Validitas.....	36
2. Reliabilitas.....	47
I. Hipotesis Statistik	49
J. Teknik Analisis Data	49
1. Statistik Deskriptif.....	49
2. Statistik Inferensial.....	50
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	52
A. Data Deskriptif	52
B. Pengujian Asumsi	55
C. Pengujian Hipotesis	56
D. Pembahasan Hasil Penelitian.....	59
BAB V KESIMPULAN.....	66
A. Kesimpulan.....	66
B. Implikasi	66
C. Saran	67
DAFTAR PUSTAKA	68
LAMPIRAN.....	74
RIWAYAT HIDUP.....	163

Intelligentia - Dignitas

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Indikator Capaian Kompetensi Karakter.....	12
Tabel 2. Indikator Capaian Kompetensi Kewarganegaraan.....	13
Tabel 3. Indikator Capaian Kompetensi Kolaborasi	14
Tabel 4. Indikator Capaian Kompetensi Komunikasi	15
Tabel 5. Indikator Capaian Kompetensi Kreativitas	15
Tabel 6. Indikator Capaian Kompetensi Berpikir Kritis	16
Tabel 7. Sintaks Model <i>Problem-Based Learning</i>	19
Tabel 8. ATP dan IKTP Larutan Penyangga	22
Tabel 9. Waktu Pelaksanaan Penelitian	29
Tabel 10. Desain Penelitian.....	30
Tabel 11. Variabel Penelitian.....	31
Tabel 12. Kisi-kisi Instrumen Kuesioner	36
Tabel 13. Kisi-Kisi Instrumen Lembar Observasi	36
Tabel 14. Nilai Minimum CVR	37
Tabel 15. Hasil Uji Validitas Isi Instrumen <i>Pretest</i>	39
Tabel 16. Hasil Uji Validitas Isi Kuesioner <i>Posttest</i>	40
Tabel 17. Hasil Uji Validitas Isi Observasi Siswa	41
Tabel 18. Hasil Uji RSM <i>Pretest</i>	43
Tabel 19. Hasil Uji RSM <i>Posttest</i>	44
Tabel 20. Hasil Uji RSM Observasi Siswa	46
Tabel 21. Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Penelitian.....	48
Tabel 22. Interpretasi Nilai Koefisien.....	51
Tabel 23. Data Deskriptif Pretest Kuesioner Keterampilan <i>Deep Learning</i>	52
Tabel 24. Data Deskriptif Posttest Kuesioner Keterampilan <i>Deep Learning</i>	53
Tabel 25. Data Deskriptif Pretest Observasi Keterampilan <i>Deep Learning</i>	54
Tabel 26. Data Deskriptif Posttest Observasi Keterampilan <i>Deep Learning</i>	54
Tabel 27. Hasil Uji Mann-Whitney U Berdasarkan <i>Pretest-Posttest</i>	56
Tabel 28. Hasil Uji Mann-Whitney U Berdasarkan Data Observasi	57
Tabel 29. Hasil Uji <i>Effect size</i> dengan Skor Gain Kuesioner	57
Tabel 30. Hasil Uji <i>Effect size</i> dengan Skor Gain Observasi.....	58

Intelligentia - Dignitas

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Berpikir Penelitian	28
Gambar 2. Perlakuan Penelitian.....	32



Intelligentia - Dignitas

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kartu Bimbingan	74
Lampiran 2. Modul Ajar Kelas Eksperimen	77
Lampiran 3. Modul Ajar Kelas Kontrol	96
Lampiran 4. Keterlaksanaan Rancangan Pembelajaran Mendalam	112
Lampiran 5. Tabulasi Data Pretest Kelas Eksperimen	118
Lampiran 6. Tabulasi Data Posttest Kelas Eksperimen	119
Lampiran 7. Tabulasi Data Observasi Awal Kelas Eksperimen	120
Lampiran 8. Tabulasi Data Observasi Akhir Kelas Eksperimen	121
Lampiran 9. Tabulasi Data Pretest Kelas Kontrol	122
Lampiran 10. Tabulasi Data Posttest Kelas Kontrol	123
Lampiran 11. Tabulasi Data Observasi Awal Kelas Kontrol	124
Lampiran 12. Tabulasi Data Observasi Akhir Kelas Kontrol	125
Lampiran 13. Tanulasi Data Hasil Validasi Ahli Butir Kuisoner (<i>Pretest</i>)	126
Lampiran 14. Tabulasi Data Hasil Validasi Ahli Butir Kuesioner (<i>Posttest</i>)	127
Lampiran 15. Hasil Tabulasi Data Validasi Ahli Butir Observasi Siswa	128
Lampiran 16. Surat Izin Penelitian	129
Lampiran 17. Dokumentasi Penelitian	130
Lampiran 18. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Kelas Eksperimen	131
Lampiran 19. Lembar Validasi Ahli Butir Kuesioner Siswa (<i>Pretest</i>)	139
Lampiran 20. Lembar Validasi Ahli Butir Kuesioner Siswa (<i>Posttest</i>)	147
Lampiran 21. Lembar Validasi Ahli Butir Pernyataan Observasi	155

Intelligentia - Dignitas