



**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS *PROBLEM BASED  
LEARNING* TERINTEGRASI ETNOKIMIA PADA MATERI  
LARUTAN PENYANGGA UNTUK MENINGKATKAN  
LITERASI SAINS DAN MOTIVASI BELAJAR PESERTA  
DIDIK**

**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana  
Strata-1 Pendidikan Kimia

Oleh:

Nur'aulya

NIM. 1910120220010

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA  
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
BANJARMASIN  
JULI 2023**

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**SKRIPSI**  
**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS *PROBLEM BASED***  
***LEARNING* TERINTEGRASI ETNOKIMIA PADA MATERI**  
**LARUTAN PENYANGGA UNTUK MENINGKATKAN**  
**LITERASI SAINS DAN MOTIVASI BELAJAR PESERTA**  
**DIDIK**

Oleh:  
Nur'aulya  
NIM. 1910120220010

Telah dipertahankan di hadapan dewan penguji pada tanggal 03 Juli 2023 dan dinyatakan lulus.

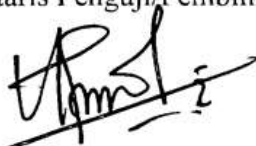
Susunan Dewan Penguji:  
Ketua Penguji/Pembimbing I



Prof. Dr. Hj. Atiek Winarti, M.Pd., M.Sc.  
NIP. 196909261993032003

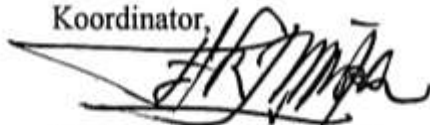
Anggota Dewan Penguji  
1. Dra. Hj. Rilia Iriani, M.Si.

Sekretaris Penguji/Pembimbing II



Alnubarak, S.Pd., M.Pd.  
NIP. 199006072015041003

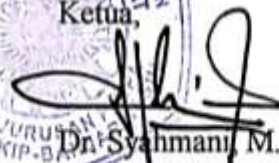
Program Studi Pendidikan Kimia  
Koordinator,



Dr. H. Rusmansyah, M.Pd.  
NIP. 19680828 199303 1 001



Banjarmasin, Juli 2021  
Jurusan PMIPA FKIP ULM  
Ketua,



Dr. Syahmani, M.Si.  
NIP. 19680123 199303 1 002

## **PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Banjarmasin, ..... 2023

Nur'aulya

NIM. 1910120220010

PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* TERINTEGRASI ETNOKIMIA PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA UNTUK MENINGKATKAN LITERASI SAINS DAN MOTIVASI BELAJAR PESERTA DIDIK (Oleh: Nur'aulya; Pembimbing: Atiek Winarti, Almubarak;2023; 235 Halaman)

### ABSTRAK

Rendahnya literasi sains dan motivasi belajar menuntut perlunya pengembangan bahan ajar yang dapat meningkatkan literasi sains dan motivasi belajar peserta didik, dengan adanya pengintegrasian etnokimia ke dalam e-modul dapat menjadi alternatif solusi. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan e-modul berbasis *problem based learning* terintegrasi etnokimia yang valid, praktis dan efektif sebagai bahan ajar dalam meningkatkan literasi sains dan motivasi belajar peserta didik pada materi larutan penyangga. Penelitian ini termasuk penelitian pengembangan dengan model ADDIE. Subjek uji coba penelitian ini adalah peserta didik kelas XI IPA 5 SMA Negeri 1 Banjarmasin. Pengumpulan data menggunakan instrumen tes dan non tes berupa angket dan lembar observasi. Teknik analisis data menggunakan teknik analisis data deskriptif yaitu dengan mendeskripsikan kevalidan, kepraktisan dan keefektifan e-modul. Hasil penelitian menunjukkan bahwa e-modul dinyatakan valid dengan persentase 93,53%. E-modul yang dikembangkan praktis dilihat dari hasil 5 komponen kepraktisan dengan hasil rata-rata akhir sebesar 90,52%. E-modul yang dikembangkan efektif dalam meningkatkan literasi sains peserta didik dilihat berdasarkan skor N-gain sebesar 0,74 dengan kategori tinggi dan meningkatkan motivasi belajar dengan skor N-gain sebesar 0,72 dengan kategori tinggi. Dengan demikian, e-modul berbasis *Problem Based Learning* terintegrasi etnokimia yang dikembangkan layak digunakan untuk meningkatkan literasi sains dan motivasi belajar peserta didik.

Kata kunci: E-Modul, Model PBL, etnokimia, literasi sains, motivasi belajar.

DEVELOPMENT OF *PROBLEM-BASED LEARNING* E-MODULE INTEGRATED WITH ETHNOCHEMISTRY ON BUFFER SOLUTIONS TO ENHANCE SCIENCE LITERACY AND STUDENTS' LEARNING MOTIVATION (By: Nur'aulya; Supervisors: Atiek Winarti, Almubarak; 2023; 235 Pages)

### ABSTRACT

The low level of science literacy and learning motivation demanded the need for the development of teaching materials that could enhance science literacy and students' learning motivation. The integration of ethnochemistry into e-modules became an alternative solution. The study aimed to develop a valid, practical, and effective *problem-based learning* e-module integrated with ethnochemistry as a teaching material to enhance science literacy and students' learning motivation in the topic of buffer solutions. The study belonged to the development research category using the ADDIE model. The research subjects were students from class XI IPA 5 at SMA Negeri 1 Banjarmasin. Data collection utilized test and non-test instruments such as questionnaires and observation sheets. The data analysis technique used descriptive data analysis, which involved describing the validity, practicality, and effectiveness of the e-module. The research findings indicated that the e-module was deemed valid with a percentage of 93.53%. The developed e-module was considered practical, as observed from the results of the 5 components of practicality, resulting in a final average score of 90.52%. The developed e-module proved effective in enhancing students' science literacy, as evidenced by the high N-gain score of 0.74, and it also improved learning motivation with a high N-gain score of 0.72. Thus, the *problem-based learning* e-module integrated with ethnochemistry that was developed was deemed suitable for enhancing science literacy and students' learning motivation.

Keywords: E-module, PBL model, ethnochemistry, science literacy, learning motivation.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat, karunia, serta taufik dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan E-Modul Berbasis *Problem Based Learning* Terintegrasi Etnokimia pada Materi Larutan Penyangga Untuk Meningkatkan Literasi Sains dan Motivasi Belajar Peserta Didik” yang menjadi salah satu prasyarat untuk memperoleh gelar sarjana Program Strata-1 Pendidikan Kimia. Tidak lupa shalawat dan salam penulis haturkan kepada junjungan kita Nabi besar Muhammad SAW., beserta para sahabat, keluarga, serta pengikut Beliau hingga akhir zaman.

Penulisan skripsi ini dapat terselesaikan berkat bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. H. Rusmansyah, M.Pd selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin.
2. Ibu Prof. Dr. Hj. Atiek Winarti, M.Pd., M.Sc. selaku pembimbing I serta Bapak AlmuBarak, S.Pd., M.Pd. selaku pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, arahan dan petunjuk dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Ibu Dra. Hj. Rilia Iriani, M.Si. selaku dosen penelaah.
4. Bapak Dr. H. Rusmansyah, M.Pd., Bapak Drs. Abdul Hamid, M.Si., Bapak Muhammad Kusasi, M.Pd., Bapak Agus Hadi Utama, M.Pd., dan Ibu Purwaning Astuti, S.Pd., M.Pd. selaku validator penelitian.
5. Kepala SMAN 1 Banjarmasin yang telah memberi izin kepada peneliti untuk melakukan penelitian di SMA Negeri 1 Banjarmasin.

6. Peserta didik kelas XI IPA 5 SMA Negeri 1 Banjarmasin yang telah bekerja sama dengan baik dalam pelaksanaan penelitian skripsi ini.
7. Kedua orang tua dan seluruh kakak dan abang, serta adik yang selalu memberikan do'a, dukungan, dan motivasi yang tak terhingga saat proses penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan di dalamnya. Kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan penulis dari semua pihak. Akhir kata, penulis berharap skripsi ini bermanfaat bagi peningkatan kualitas pendidikan kimia di masa mendatang. Aamiin Ya Rabbal Alamin.

Banjarmasin, 03 Juli 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	i
<b>PERNYATAAN</b> .....	ii
<b>ABSTRAK</b> .....	iii
<b>ABSTRACT</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	5
1.3 Tujuan Penelitian .....	6
1.4 Spesifikasi Produk yang Diharapkan .....	6
1.5 Manfaat Penelitian .....	7
1.6 Penjelasan Istilah, Asumsi, dan Batasan Penelitian .....	8
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	12
2.1 Tinjauan Pustaka .....	12
2.1.1 Teori Belajar .....	12
2.1.2 E-Modul .....	13
2.1.3 Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> .....	16
2.1.4 Etnokimia .....	19
2.1.5 Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> Terintegrasi Etnokimia .....	20
2.1.6 Literasi Sains .....	22
2.1.7 Motivasi .....	25
2.1.8 Larutan Penyangga .....	26
2.2 Penelitian Relevan .....	31
2.3 Penelitian dan Pengembangan .....	33
2.4 Kerangka Berfikir .....	36
<b>BAB III METODE PENGEMBANGAN</b> .....	38
3.1 Desain Penelitian Pengembangan .....	38
3.2 Definisi Operasional Variabel .....	42
3.3 Subjek dan Objek Penelitian .....	43
3.4 Tempat dan Waktu Penelitian .....	43
3.5 Perangkat dan Instrumen Penelitian .....	43
3.6 Tahap Uji Coba Produk .....	47
3.7 Teknik Analisis Data .....	49
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	58
4.1 Hasil Pengembangan .....	58
4.2 Pembahasan Hasil Penelitian .....	78
4.3 Kelemahan Penelitian .....	129
<b>BAB V KESIMPULAN</b> .....	131
5.1 Simpulan .....	131



5.2 Saran .....	131
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	133
<b>LAMPIRAN</b> .....	141

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Tahapan-tahapan model PBL .....	17
2.2 Aspek literasi sains dalam PISA 2018 .....	23
2.3 Indikator literasi sains .....	24
2.4 Analisis materi larutan penyangga .....	30
3.1 Kriteria penskoran angket validasi e-modul .....	49
3.2 Kriteria validitas e-modul .....	50
3.3 Kriteria penskoran angket validasi RPP .....	50
3.4 Kriteria kevalidan RPP .....	50
3.5 Kriteria penskoran angket validasi instrumen non tes .....	51
3.6 Kriteria validitas angket .....	51
3.7 Kriteria validitas berdasarkan skala Aiken's .....	53
3.8 Kriteria reliabilitas instrumen .....	53
3.9 Kriteria penskoran .....	54
3.10 Kriteria kepraktisan .....	54
3.11 Indikator literasi sains kompetensi menjelaskan fenomena secara saintifik .....	55
3.12 Kategori kemampuan literasi sains .....	55
3.13 Kategori motivasi belajar peserta didik .....	56
3.14 Kriteria N-gain ternormalisasi .....	57
4.1 Hasil kuisioner angket analisis kebutuhan peserta didik .....	61
4.2 Hasil validasi e-modul berbasis PBL terintegrasi etnokimia .....	68
4.3 Hasil keterbacaan e-modul pada uji coba perorangan .....	70
4.4 Hasil keterbacaan e-modul pada uji coba kelompok kecil .....	71
4.5 Hasil respon peserta didik terhadap e-modul .....	73
4.6 Hasil respon peserta didik per aspek pernyataan .....	73
4.7 Hasil observasi guru menggunakan e-modul .....	74
4.8 Hasil observasi guru mengelola kelas .....	75
4.9 Nilai <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i> instrumen literasi sains .....	75
4.10 Sebaran hasil kemampuan literasi sains peserta didik .....	76
4.11 Hasil rata-rata kemampuan literasi sains peserta didik per indikator .....	77
4.12 Nilai <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i> angket motivasi belajar .....	77
4.13 Sebaran hasil motivasi belajar peserta didik .....	77
4.14 Hasil revisi berdasarkan saran validator .....	82
4.15 Hasil revisi aspek bahasa berdasarkan saran validator .....	85
4.16 Hasil revisi aspek media berdasarkan saran validator .....	86
4.17 Rekapitulasi uji kepraktisan .....	92
4.18 Indikator keterampilan menjelaskan fenomena secara ilmiah .....	95
4.19 Selisih peningkatan pencapaian tiap soal literasi sains .....	97

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Peta konsep materi larutan penyangga .....	30
2.2 Alur model pengembangan ADDIE .....	33
2.3 Kerangka berfikir .....	36
2.4 Tindakan dalam kerangka berfikir .....	37
3.1 Langkah-langkah pengembangan model ADDIE .....	38
4.1 QR code e-modul .....	62
4.2 Visualisasi halaman sampul depan e-modul .....	63
4.3 Visualisasi halaman awal e-modul .....	64
4.4 Visualisasi pengantar larutan penyangga dan materi .....	65
4.5 Visualisasi halaman isi e-modul .....	66
4.6 Visualisasi halaman akhir e-modul .....	67
4.7 Kegiatan uji coba perorangan .....	70
4.8 Kegiatan uji coba kelompok kecil .....	71
4.9 Kegiatan pengisian angket respon peserta didik .....	72
4.10 Persentase lembar observasi kemampuan guru menggunakan e-modul tiap pertemuan .....	89
4.11 Persentase lembar observasi keterlaksanaan guru mengelola kelas tiap pertemuan .....	91
4.12 Hasil tes literasi sains peserta didik .....	93
4.13 Peningkatan literasi sains peserta didik tiap soal pada saat <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i> .....	95
4.14 Jawaban peserta didik no urut 17 dengan skor tertinggi soal nomor 1 .....	98
4.15 Jawaban peserta didik no urut 19 dengan skor terendah soal nomor 1 .....	99
4.16 Jawaban peserta didik no urut 30 dengan skor tertinggi soal nomor 5 .....	99
4.17 Jawaban peserta didik no urut 21 dengan skor terendah soal nomor 5 .....	99
4.18 Rata-rata skor soal indikator 1 .....	101
4.19 Jawaban peserta didik no urut 14 dengan skor tertinggi soal nomor 3 .....	104
4.20 Jawaban peserta didik no urut 32 dengan skor terendah soal nomor 3 .....	104
4.21 Jawaban peserta didik no urut 3 dengan skor tertinggi soal nomor 7 .....	105
4.22 Jawaban peserta didik no urut 36 dengan skor terendah soal nomor 7 .....	105
4.23 Rata-rata skor soal indikator 2 .....	107
4.24 Jawaban peserta didik no urut 34 dengan skor tertinggi soal nomor 4 .....	110
4.25 Jawaban peserta didik no urut 31 dengan skor terendah soal nomor 4 .....	110
4.26 Jawaban peserta didik no urut 23 dengan skor tertinggi soal nomor 10 ...	112
4.27 Jawaban peserta didik no urut 2 dengan skor terendah soal nomor 10 .....	113
4.28 Rata-rata skor soal indikator 3 .....	114
4.29 Jawaban peserta didik no urut 18 dengan skor tertinggi soal nomor 2 .....	115
4.30 Jawaban peserta didik no urut 4 dengan skor terendah soal nomor 2 .....	116
4.31 Jawaban peserta didik no urut 21 dengan skor tertinggi soal nomor 9 .....	116
4.32 Jawaban peserta didik no urut 4 dengan skor terendah soal nomor 9 .....	116
4.33 Rata-rata skor soal indikator 4 .....	118
4.34 Jawaban peserta didik no urut 1 dengan skor tertinggi soal nomor 6 .....	119
4.35 Jawaban peserta didik no urut 20 dengan skor tertinggi soal nomor 8 .....	120

4.36 Jawaban peserta didik no urut 15 dengan skor tertinggi soal nomor 8 .....	120
4.37 Rata-rata skor soal indikator 5 .....	121
4.38 Hasil motivasi belajar peserta didik .....	124
4.39 Perbandingan rata-rata skor <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i> per indikator .....	125

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. E-modul berbasis PBL terintegrasi etnokimia .....	141
2. Lembar validasi e-modul .....	142
3. Perhitungan hasil validasi e-modul .....	145
4. RPP Pertemuan 1 .....	148
5. RPP Pertemuan 2 .....	154
6. RPP Pertemuan 3 .....	160
7. Lembar validasi RPP .....	166
8. Perhitungan hasil validasi RPP .....	169
9. Instrumen tes literasi sains .....	171
10. Lembar validasi instrumen tes literasi sains .....	179
11. Kisi-kisi instrumen tes literasi sains .....	181
12. Rubrik penilaian instrumen tes literasi sains .....	182
13. Hasil perhitungan validasi instrumen tes literasi sains .....	184
14. Perhitungan hasil uji reliabilitas instrumen tes literasi sains .....	185
15. Angket motivasi belajar peserta didik .....	187
16. Lembar validasi angket motivasi belajar .....	189
17. Kisi-kisi angket motivasi belajar .....	191
18. Hasil perhitungan validasi angket motivasi belajar .....	192
19. Angket keterbacaan e-modul .....	193
20. Perhitungan hasil validasi angket keterbacaan e-modul .....	195
21. Angket respon peserta didik .....	196
22. Perhitungan hasil validasi angket respon peserta didik .....	198
23. Lembar observasi kemampuan guru menggunakan e-modul .....	199
24. Perhitungan hasil validasi lembar observasi kemampuan guru menggunakan e-modul .....	201
25. Lembar observasi keterlaksanaan guru mengelola kelas .....	202
26. Perhitungan hasil validasi lembar observasi keterlaksanaan guru mengelola kelas .....	204
27. Perhitungan hasil uji coba perorangan keterbacaan e-modul .....	205
28. Perhitungan hasil uji coba kelompok kecil keterbacaan e-modul .....	206
29. Perhitungan hasil respon peserta didik terhadap e-modul .....	207
30. Perhitungan hasil observasi kemampuan guru menggunakan e-modul .....	209
31. Perhitungan hasil observasi keterlaksanaan guru mengelola kelas .....	211
32. Perhitungan nilai <i>pre-test</i> literasi sains .....	213
33. Perhitungan nilai <i>post-test</i> literasi sains .....	215
34. Perhitungan hasil N-gain literasi sains .....	217
35. Perhitungan nilai <i>pre-test</i> motivasi belajar peserta didik .....	218
36. Perhitungan nilai <i>post-test</i> motivasi belajar peserta didik .....	220
37. Perhitungan hasil N-gain motivasi belajar peserta didik .....	222
38. Dokumentasi penelitian .....	223
39. Surat izin penelitian ke SMA Negeri 1 Banjarmasin .....	224
40. Surat rekomendasi izin penelitian dari Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Pemerintah Provinsi Kalimantan Selatan .....	225

41. Surat izin penelitian dari Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Pemerintah Provinsi Kalimantan Selatan .....	226
42. Berita acara seminar proposal skripsi .....	228
43. Surat selesai penelitian di SMA Negeri 1 Banjarmasin .....	229
44. Lembar kendali konsultasi laporan skripsi .....	230
45. Lembar pengesahan perbaikan skripsi .....	235