



**PENGEMBANGAN E-MODUL ASAM BASA MODEL  
*PROBLEM BASED LEARNING* KONTEKS LAHAN BASAH  
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR  
KRITIS PESERTA DIDIK**

**SKRIPSI**

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

Oleh:

**Winda Anggreani**

**NIM: 2010120220001**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA  
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
BANJARMASIN  
JULI 2024**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**PENGEMBANGAN E-MODUL ASAM BASA MODEL  
PROBLEM BASED LEARNING KONTEKS LAHAN BASAH  
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR  
KRITIS PESERTA DIDIK**


Oleh:

Winda Anggreani

NIM 2010120220001

Telah dipertahankan di hadapan dewan penguji pada tanggal 5 Juli 2024 dan dinyatakan lulus.

Susunan Dewan Penguji:  
Ketua Penguji/Pembimbing



Drs. H. Abdul Hamid, M.Si  
NIP. 19640210 199003 1 003

Anggota Dewan Penguji

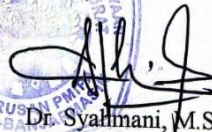
1. Rizki Nur Analita, S.Pd., M.Pd.
2. Dr. Syahmani, M.Si.

Program Studi Pendidikan Kimia  
Koordinator,



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

Banjarmasin, 2024  
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, Agustus 2024



*Winda*  
Winda Anggreani

NIM 2010120220001

PENGEMBANGAN E-MODUL ASAM BASA MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* KONTEKS LAHAN BASAH UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK

(Oleh: Winda Anggreani; Pembimbing: Drs. H. Abdul Hamid. M.Si.; 2024, 255 Halaman)

**ABSTRAK**

Telah dilakukan penelitian tentang pengembangan e-modul asam basa model *Problem Based Learning* konteks lahan basah untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan e-modul. Penelitian ini merupakan penelitian Research & Development dengan model ADDIE, yaitu: Analisis, Perancangan, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi. Subjek penelitian ini adalah 5 validator dan 30 peserta didik kelas XI B SMA Negeri 10 Banjarmasin. Instrumen yang dipakai dalam pengumpulan data adalah tes dan non tes (angket dan lembar observasi). Penelitian ini menggunakan teknik analisis data deskriptif, yaitu dengan mendeskripsikan kevalidan, kepraktisan dan keefektifan e-modul yang dikembangkan. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan nilai e-modul yang dikembangkan: (1) sangat valid dengan nilai 94,84, (2) sangat praktis dengan nilai 93,97, (3) efektif berdasarkan nilai N-Gain kemampuan berpikir kritis e-modul yang dikembangkan dengan nilai 0,79. Hasil analisis menyatakan bahwa e-modul yang dikembangkan bisa digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam pembelajaran kimia pada materi asam basa serta valid, praktis, dan efektif.

Kata kunci: E-modul, Kemampuan berpikir kritis, *problem based learning*, asam basa

DEVELOPMENT OF AN ACID BASE E-MODULE BASED ON PROBLEM  
BASED LEARNING IN A WETLAND CONTEXT TO IMPROVE STUDENTS'  
CRITICAL THINKING ABILITY

(By: Winda Anggreani; Supervisor: Drs. H. Abdul Hamid. M.Si.; 2024, 255  
Pages)

**ABSTRACT**

*Research has been conducted on the development of an acid-base e-module of Problem Based Learning model in the context of wetlands to improve students' critical thinking skills. This study aims to determine the validity, practicality, and effectiveness of e-modules. This research is a Research & Development study with the ADDIE model, namely: Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The subjects of this study were 5 validators and 30 students of class XI B SMA Negeri 10 Banjarmasin. The instruments used in data collection are tests and non-tests (questionnaires and observation sheets). This research uses descriptive data analysis techniques, namely by describing the validity, practicality and effectiveness of the e-modules developed. Based on the results of the study, the value of the developed e-module was obtained: (1) very valid with a value of 94.84, (2) very practical with a value of 93.97, (3) effective based on the N-Gain value of critical thinking skills of the e-module developed with a value of 0.79. The results of the analysis state that the developed e-modules can be used to improve students' critical thinking skills in learning chemistry on acid-base materials and are valid, practical, and effective.*

**Keywords:** *E-module, critical thinking skills, problem based learning, acid-base*

## PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan E-Modul Asam Basa berbasis *Problem Based Learning* Konteks Lahan Basah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik” untuk memperoleh gelar sarjana Srata-1 Pendidikan Kimia.

Penulisan Skripsi ini dapat terselesaikan berkat bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dekan FKIP Universitas Lambung Mangkurat.
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Lambung Mangkurat.
3. Koordinator Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin.
4. Bapak Drs. H. Abdul Hamid. M.Si., selaku pembimbing yang telah banyak membantu dan memberikan masukan-masukan serta dukungan selama mengerjakan skripsi ini.
5. Ibu Rizki Nur Analita, S.Pd., M.Pd., selaku dosen penelaah I dan Bapak Dr. Syahmani, M.Si., selaku dosen penelaah II yang telah memberikan saran-saran.
6. Bapak Yogo Dwi Prasetyo, M.Pd., M.Sc., Bapak Drs. H. Muhammad Kusasi, M.Pd., Bapak Mohammad Nor Aufa, M.Pd., Bapak Agus Hadi Utama, M.Pd., dan Ibu Dr. Hj. Syarifah Fatimah.
7. Seluruh bapak dan ibu dosen Program Studi Pendidikan Kimia yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan bimbingan selama masa perkuliahan.
8. Kepala SMA Negeri 10 Banjarmasin.
9. Ibu Dra. Hj. Syarifah Fatimah selaku guru mata Pelajaran kimia di SMA Negeri 10 Banjarmasin dan selaku pengajar dalam mengimplementasikan e-modul yang dikembangkan.

10. Bapak Muhammad Kastalani, M.Pd., Ibu Heldawati, S.Pd., Ibu Linda Safitri, S.Pd., selaku observer dalam pembelajaran menggunakan e-modul yang dikembangkan.
11. Peserta didik kelas XI B SMA Negeri 10 Banjarmasin yang telah membantu dan bekerjasama dalam pelaksanaan penelitian skripsi ini.
12. Kedua orang tua, cinta pertama dan panutan Bapak Supriono (Alm) dan pintu surga untuk penulis Ibu Fathul Janah terimakasih atas segala pengorbanan, tulus kasih yang diberikan dan doa yang tidak pernah putus, serta saudara dan keluarga yang selalu mendukung dan memberikan doa kepada penulis hingga mampu menyelesaikan skripsi ini.
13. Teman-teman member Ngechil, Iraa, Nida, Ayu, member DPR, Fatimah, Sapnah, Wahidah, Zada, Ayaa, member Ahli Surga, Salsa dan Bachtiar. Terimakasih sudah menjadi keluarga baru memberikan dukungan, bantuan dan kontribusi kepada penulis selama perkuliahan. *“Friends are the family you choose.”*
14. Seluruh mahasiswa/i Pendidikan Kimia yang telah membantu dan teman-teman sejawat Pendidikan Kimia Angkatan 2020 yang memberikan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan di dalamnya. Kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan dari semua pihak. Akhir kata, penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat dan dampak positif terhadap pembelajaran kimia.

Banjarmasin, Juli 2024

Winda Anggreani

NIM. 2010120220001

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>PERNYATAAN</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>iv</b>
<b>PRAKATA</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Spesifikasi Produk yang Diharapkan .....	7
1.5 Manfaat Penelitian.....	7
1.6 Penjelasan Istilah, Asumsi, dan Batasan Penelitian .....	8
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b> .....	<b>12</b>
2.1 E-Modul.....	12
2.2 Model Pembelajaran Problem Based Learning .....	14
2.3 Lahan Basah .....	19
2.4 Berpikir Kritis.....	20
2.5 Karakter Larutan Asam Basa.....	24
2.6 Penelitian Relevan .....	26
2.7 Kerangka Berpikir .....	27
<b>BAB III METODE PENGEMBANGAN</b> .....	<b>29</b>
3.1 Desain Pengembangan .....	29

3.2 Definisi Operasional Variabel .....	33
3.3 Subjek dan Objek Penelitian .....	35
3.4 Tempat dan Waktu Penelitian .....	36
3.5 Perangkat dan Instrumen Penelitian .....	36
3.6 Tahap Uji Coba Produk .....	41
3.7 Teknik Analisis Data .....	43
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>46</b>
4.1 Hasil Pengembangan .....	46
4.2 Pembahasan .....	65
4.3 Kelemahan Penelitian .....	100
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>101</b>
5.1 SIMPULAN .....	101
5.2 Saran-Saran .....	102
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>103</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Peta Konsep Asam Basa.....	24
Gambar 2. 2 Kerangka Berpikir .....	28
Gambar 3. 1 Prosedur Pengembangan Model ADDIE.....	29
Gambar 3. 2 Diagram Alur Penelitian Pengembangan .....	30
Gambar 4. 1 Qrcode E-Modul.....	46
Gambar 4. 2 Dokumentasi Uji Coba Perorangan.....	50
Gambar 4. 3 Dokumentasi Uji Coba Kelompok Kecil .....	51
Gambar 4. 4 Dokumentasi Uji Coba Terbatas .....	52
Gambar 4. 5 Observasi Kemampuan Guru Menggunakan E-Modul.....	55
Gambar 4. 6 Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran .....	57
Gambar 4. 7 Dokumentasi Pretest (atas) dan Posttest (bawah) .....	60
Gambar 4. 8 Hasil Validasi E-Modul.....	68
Gambar 4. 9 Hasil Kevalidan Kelayakan Isi.....	69
Gambar 4. 10 Perbandingan sebelum dan sesudah revisi aspek kelayakan isi .....	69
Gambar 4. 11 Hasil Kevalidan Kelayakan Penyajian .....	70
Gambar 4. 12 Hasil Kevalidan Kelayakan Kebahasaan.....	71
Gambar 4. 13 Kevalidan Kelayakan Media .....	72
Gambar 4. 14 Komentar Positif Peserta Didik Uji Keterbacaan.....	75
Gambar 4. 15 Keterbacaan E-modul Berdasarkan Aspek.....	76
Gambar 4. 16 Perbandingan Sebelum dan Sesudah Revisi Uji Keterbacaan .....	76
Gambar 4. 17 Analisis Respon Peserta Didik .....	77
Gambar 4. 18 Respon Positif Peserta Didik Terhadap E-modul.....	78
Gambar 4. 19 Kemampuan Guru menggunakan E-modul.....	80
Gambar 4. 20 Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran .....	82
Gambar 4. 21 Rekapitulasi Uji Kepraktisan .....	84
Gambar 4. 22 Hasil Pretest dan Posttest Peserta Didik.....	85
Gambar 4. 23 Efektivitas N-Gain.....	87
Gambar 4. 24 Hasil Pretest dan Posttest Peserta Didik.....	89
Gambar 4. 25 Soal Indikator Fokus .....	90
Gambar 4. 26 Soal Indikator Reason .....	92
Gambar 4. 27 Soal Indikator Inference .....	93
Gambar 4. 28 Soal Indikator Situation.....	95
Gambar 4. 29 Soal Indikator Clarity .....	96
Gambar 4. 30 Soal Indikator Overview .....	97
Gambar 4. 31 Visualisasi Efektivitas N-Gain Berdasarkan Butir Soal .....	99

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Langkah-langkah Model Problem Based Learning .....	18
Tabel 2. 2 Kelebihan dan Kekurangan Model Problem Based Learning.....	19
Tabel 2. 3 Indikator Berpikir Kritis .....	22
Tabel 2. 4 Manfaat Berpikir Kritis dalam Berbagai Bidang .....	23
Tabel 3. 1 Validitas berdasarkan Skala Aiken's V.....	40
Tabel 3. 2 Kriteria Reliabilitas Instrumen Tes .....	41
Tabel 3. 3 Kriteria Validasi dan Keterangan Validasi .....	43
Tabel 3. 4 Kriteria Analisis Kepraktisan E-modul.....	44
Tabel 3. 5 Kategori Kemampuan Berpikir Kritis.....	44
Tabel 3. 6 Kriteria Skor N-Gain Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik .....	45
Tabel 3. 7 Kategori Tafsiran Efektivitas N-Gain .....	45
Tabel 4. 1 Hasil Uji Kevalidan E-Modul.....	49
Tabel 4. 2 Hasil Uji Coba Perorangan .....	50
Tabel 4. 3 Hasil Uji Kelompok Kecil.....	51
Tabel 4. 4 Uji Coba Terbatas .....	52
Tabel 4. 5 Hasil Uji Respon Peserta Didik .....	53
Tabel 4. 6 Hasil Uji Respon Guru.....	54
Tabel 4. 7 Hasil Observasi Kemampuan Guru Menggunakan E-Modul .....	55
Tabel 4. 8 Hasil Observasi Berdasarkan Aspek Penilaian .....	56
Tabel 4. 9 Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran .....	57
Tabel 4. 10 Hasil Observasi Berdasarkan Aspek .....	58
Tabel 4. 11 Rekapitulasi Uji Kepraktisan .....	59
Tabel 4. 12 Hasil Belajar Peserta Didik .....	61
Tabel 4. 13 Hasil Belajar Berdasarkan Aspek Kemampuan Berpikir Kritis.....	62
Tabel 4. 14 Hasil N-gain Tes Hasil Belajar Peserta Didik.....	62
Tabel 4. 15 Tabel Tafsiran Keefektifan .....	63
Tabel 4. 16 Hasil Tes Berdasarkan Kemampuan Berpikir Kritis.....	64
Tabel 4. 17 Tahap Uji Coba Terbatas .....	74

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 ATP.....	110
Lampiran 2 Lembar Validasi E-Modul Asam Basa.....	122
Lampiran 3 Kode QR E-Modul Asam Basa .....	129
Lampiran 4 Perhitungan Hasil Validasi E-Modul.....	130
Lampiran 5 Lembar Validasi Modul Ajar.....	132
Lampiran 6 Modul Ajar Pertemuan 1 .....	136
Lampiran 7 Modul Ajar Pertemuan 2 .....	148
Lampiran 8 Modul Ajar Pertemuan 3 .....	158
Lampiran 9 Modul Ajar Pertemuan 4 .....	165
Lampiran 10 Perhitungan Validasi Modul Ajar.....	174
Lampiran 11 Lembar Validasi Instrumen Tes .....	175
Lampiran 12 Kisi-kisi Instrumen Tes .....	178
Lampiran 13 Instrumen Tes .....	179
Lampiran 14 Rubrik Instrumen Tes .....	186
Lampiran 15 Perhitungan Hasil Validasi Instrumen Tes .....	189
Lampiran 16 Lembar Validasi Angket Keterbacaan E-modul.....	190
Lampiran 17 Angket Keterbacaan E-Modul .....	193
Lampiran 18 Perhitungan Hasil Validasi Angket Keterbacaan E-modul .....	195
Lampiran 19 Lembar Validasi Angket Respon Peserta Didik .....	196
Lampiran 20 Angket Respon Peserta Didik.....	199
Lampiran 21 Perhitungan Hasil Validasi Angket Respon Peserta Didik.....	202
Lampiran 22 Lembar Validasi Angket Respon Guru .....	203
Lampiran 23 Angket Respon Guru .....	206
Lampiran 24 Lampiran Hasil Validasi Angket Reson Guru .....	208
Lampiran 25 Lembar Validasi untuk Lembar Observasi Kemampuan Guru Menggunakan E-Modul .....	209
Lampiran 26 Lembar Observasi Kemampuan Guru Menggunakan E-Modul....	212
Lampiran 27 Perhitungan Hasil Validasi Lembar Observasi Kemampuan Guru Menggunakan E-Modul .....	214
Lampiran 28 Lembar Validasi untuk Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran .....	215
Lampiran 29 Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran .....	218
Lampiran 30 Perhitungan Hasil Validasi Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran .....	220
Lampiran 31 Perhitungan Uji Reliabilitas.....	221
Lampiran 32 Hasil Pretest.....	224
Lampiran 33 Hasil Posttest .....	226
Lampiran 34 N-Gain .....	228
Lampiran 35 Tafsiran Keefektivan N-Gain .....	230
Lampiran 36 Keterbacaan Peserta Didik Uji Coba Perorangan .....	232
Lampiran 37 Keterbacaan Uji Coba Kelompok Kecil .....	233

Lampiran 38 Keterbacaan Uji Coba Terbatas .....	234
Lampiran 39 Angket Respon Peserta Didik.....	236
Lampiran 40 Angket Respon Guru .....	238
Lampiran 41 Observasi Keterlaksanaan.....	239
Lampiran 42 Observasi kemampuan Guru .....	240
Lampiran 43 Surat Izin Penelitian.....	241
Lampiran 44 Dokumentasi Penelitian .....	242
Lampiran 45 Berita Acara Seminar Proposal.....	243
Lampiran 46 Surat Izin Penelitian.....	245
Lampiran 47 Surat Keterangan Selesai Penelitian .....	246