



**PENGEMBANGAN E-MODUL LAJU REAKSI MODEL  
*PROBLEM BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN  
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KARAKTER  
*WASAKA* PESERTA DIDIK DI SMAN 10 BANJARMASIN**

**SKRIPSI**

Untuk Memenuhi Persyaratan memperoleh Gelar Sarjana  
Strata-1 Pendidikan Kimia

Oleh:

Sapnah

NIM: 2010120320001

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

## HALAMAN PENGESAHAN

### SKRIPSI

**PENGEMBANGAN E-MODUL LAJU REAKSI MODEL  
PROBLEM BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN  
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KARAKTER  
WASAKA PESERTA DIDIK SMA NEGERI 10 BANJARMASIN**

Oleh:

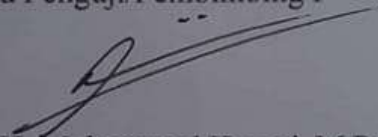
Sapnah

NIM 2010120320001

Telah dipertahankan di hadapan dewan penguji pada tanggal  
17 Januari 2024 dan dinyatakan lulus

Susunan Dewan Penguji:

Ketua Penguji/Pembimbing I

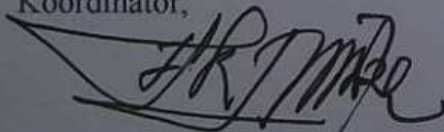


Drs. H. Muhammad Kusasi, M.Pd.  
NIP 19641025 199103 1 003

Anggota Dewan Penguji:

1. Drs. Iriani Bakti, M.Si.
2. Dr. H. Rusmansyah, M.Pd.

Program Studi Pendidikan Kimia  
Koordinator,



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

Banjarmasin, 30 Januari 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 sarjana 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 diaju dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Banjarmasin, Januari 2024

Sapnah  
NIM 2010120320001

PENGEMBANGAN E-MODUL LAJU REAKSI MODEL PROBLEM BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KARAKTER *WASAKA* PESERTA DIDIK DI SMA NEGERI 10 BANJARMASIN

(Oleh: Sapnah; Pembimbing: Drs. H. Muhammad Kusasi; 2023; 262 halaman)

**ABSTRAK**

Penelitian ini didasari untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan karakter *Wasaka* melalui pengembangan e-modul laju reaksi model *Problem Based Learning* serta menentukan kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan e-modul yang dibuat. Model ADDI dipilih dalam penelitian Research & Development ini yang memuat analysis, design, development, implementation dan evaluation. Yang terlibat dalam penelitian ini terdiri dari 34 peserta didik dari kelas XI B SMA Negeri 10 Banjarmasin. Subjek penelitian ini adalah 5 orang validator dan 34 peserta didik kelas XI B SMA Negeri 10 Banjarmasin. Analisis deskriptif digunakan sebagai teknik analisis data untuk menunjukkan kevalidan, kepraktisan dan keefektifan. Penelitian ini diperoleh bahwa e-modul sangat valid dengan skor 4,85, sangat praktis dengan skor kepraktisan 92,75, serta efektif dengan nilai N-Gain kemampuan berpikir kritis dengan nilai 0,78 dan karakter *Wasaka* 0,72. Hasil analisis ini menunjukkan bahwa e-modul valid, praktis, dan efektif diaplikasikan pada materi laju reaksi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan karakter *Wasaka*.

Kata kunci: E-modul, Kemampuan berpikir kritis, karakter *wasaka*, *problem based learning*, laju reaksi.

DEVELOPMENT OF THE PROBLEM BASED LEARNING MODEL  
REACTION RATE E-MODULE TO IMPROVE THE CRITICAL THINKING  
ABILITY AND CHARACTER OF STUDENTS AT SMA NEGERI 10  
BANJARMASIN

(By: Sapnah; Supervisor: Drs. H. Muhammad Kusasi; 2023; 262 pages)

**ABSTRACT**

This research is based on improving critical thinking skills and *Wasaka* character through the development of a problem-based learning model reaction rate e-module and determining the validity, practicality, and effectiveness of the e-module. The ADDI model was chosen in this research and development research, which contains analysis, design, development, implementation, and evaluation. Those involved in this research consisted of 34 students from class XI B SMA Negeri 10 Banjarmasin. The subjects of this research were 5 validators and 34 students in class XI B SMA Negeri 10 Banjarmasin. Descriptive analysis is used as a data analysis technique to show validity, practicality, and effectiveness. This research found that the e-module was very valid with a score of 4.85, very practical with a practicality score of 92.75, and effective with an N-Gain score for critical thinking skills with a score of 0.78 and a *Wasaka* character score of 0.72. The results of this analysis show that the e-module is valid, practical, and effectively applied to reaction rate material to improve critical thinking skills and *Wasaka* character.

Keywords: E-module, critical thinking skills, wasaka character, problem based learning, reaction rate.

## PRAKATA

Puji dan Syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Subhanahu wa Ta'ala, karena berkat Rahmat dan karunia-Nyalah penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan E-modul Laju Reaksi model *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Karakter *Wasaka* Pada Peserta Didik di SMA Negeri 10 Banjarmasin” yang menjadi prasyarat untuk memperoleh gelar sarjana Program Strata-1 Pendidikan Kimia.

Penulisan skripsi ini dapat terselesaikan atas berkat bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya 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. Muhammad Kusasi, M.Pd., selaku pembimbing yang telah banyak membantu dan memberikan masukan-masukan serta dukungan selama mengerjakan skripsi ini.
5. Bapak Drs. Iriani Bakti, M.Si., selaku dosen penelaah I dan Bapak Dr. H. Rusmansyah, M.Pd., selaku dosen penelaah II yang telah memberikan saran-saran.
6. Bapak Dr. H. Rusmansyah, M.Pd., Bapak Dr. Arif Sholahuddin, M.Si., Bapak Yogo Dwi Prasetyo, M.Pd., M.Sc., Bapak Agus Hadi Utama, M.Pd., dan Ibu Dra. Hj. Syarifah Fatimah selaku tim validator.
7. Seluruh bapak dan ibu dosen Program Studi Pendidikan Kimia yang telah banyak memberikan ilmu pengetahuan dan bimbingan selama masa perkuliahan.
8. Kepala SMA 10 Banjarmasin
9. Ibu Dra. Hj. Syarifah Fatimah selaku guru mata Pelajaran kimia di SMA Negeri 10 Banjarmasin.
10. Ibu Talitha Zahra, S.Pd., sebagai pengajar dalam mengimplementasikan e-modul yang dikembangkan.
11. Bapak Muhammad Kastalani, M.Pd., Ibu Dra. Hj. Syarifah Fatimah, Ibu Heldawati, S.Pd., selaku *observer* dalam pembelajaran menggunakan e-modul yang dikembangkan.
12. Peserta didik kelas XI B SMA Negeri 10 Banjarmasin yang telah membantu dan bekerjasama dalam pelaksanaan penelitian skripsi ini.
13. Kedua orang tua, saudara dan keluarga yang selalu mendukung dan memberikan doa kepada penulis hingga mampu menyelesaikan skripsi ini.
14. Seluruh mahasiswa/i Pendidikan Kimia yang telah membantu dan teman-teman sejawat Pendidikan Kimia Angkatan 2020 yang memberikan dukungan kepada penulis dalam penyelesaian 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 memberi manfaat dan memberikan dampak positif terhadap pembelajaran kimia.

Banjarmasin, .....Januari 2024

Sapnah

NIM. 2010120320001

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>i</b>
<b>PERNYATAAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>iii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>iv</b>
<b>PRAKATA</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>x</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 .....	7
1.4 Spesifikasi Produk Yang Diharapkan .....	7
1.5 Manfaat Penelitian.....	8
1.6 Penjelasan Istilah, Asumsi, dan Batasan Penelitian.....	8
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b> .....	<b>11</b>
2.1 Pengembangan E-Modul .....	11
2.2 Model Pembelajaran Problem Based Learning .....	15
2.3 Karakter <i>Wasaka</i> .....	21
2.4 Kemampuan Berpikir Kritis .....	24
2.5 Karakteristik Materi Laju Reaksi .....	27
2.6 Penelitian Relevan .....	33
2.7 Kerangka Berpikir .....	34
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>35a</b>
3.1 Desain Penelitian Pengembangan.....	35
3.2 Definisi Operasional Variabel.....	40
3.3 Subjek dan Objek Penelitian .....	41
3.4 Tempat dan Waktu Penelitian .....	42
3.5 Perangkat dan Instrumen Penelitian .....	42
3.6 Tahap Uji Coba Produk .....	47
3.7 Teknik Analisis Data.....	49
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>53</b>
4.1 Hasil Pengembangan .....	53
4.2 Pembahasan .....	81
4.3 Kelemahan Penelitian.....	133



<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>135</b>
5.1 SIMPULAN.....	135
5.2 SARAN-SARAN.....	136
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>137</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2. 1 Perbedaan Modul Elektronik dan Modul Cetak.....	15
2. 2 Langkah-langkah Model Problem Based Learning.....	19
2. 3 Kelebihan dan Kekurangan Model Problem Based Learning.....	20
2. 4 Indikator Karakter Wasaka.....	22
2. 5 Indikator Berpikir Kritis.....	26
2. 6 Manfaat Berpikir Kritis dalam Berbagai Bidang .....	27
2. 7 Karakteristik Materi Laju Reaksi .....	28
3. 1 Skala Likert.....	45
3. 2 Kriteria Reliabilitas Instrumen Tes .....	47
3. 3 Kriteria Validasi dan Keterangan Validasi .....	49
3. 4 Kriteria Analisis Kepraktisan E-modul.....	50
3. 5 Kategori Kemampuan Berpikir Kritis .....	50
3. 6 Kriteria Skor N-Gain Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik .....	51
3. 7 Kategori Tafsiran Efektivitas N-Gain .....	51
3. 8 Kategori ketercapaian Karakter Wasaka .....	52
4. 1 Hasil Analisis Kebutuhan Awal.....	54
4. 2 Hasil Uji Kevalidan E-Modul .....	64
4. 3 Hasil Uji Coba Perorangan.....	66
4. 4 Hasil Uji Coba Kelompok Kecil .....	67
4. 5 Hasil Uji Coba Terbatas .....	68
4. 6 Hasil Uji Respon Peserta Didik.....	69
4. 7 Tabel Hasil Respon Guru .....	70
4. 8 Hasil Observasi Kemampuan Guru Menggunakan E-Modul .....	71
4. 9 Hasil Observasi Kemampuan Guru Menggunakan E-Modul Per Aspek.....	72
4. 10 Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran.....	73
4. 11 Hasil Observasi Berdasarkan Aspek .....	74
4. 12 Rekapitulasi Uji Kepraktisan .....	74
4. 13 Hasil Belajar Peserta Didik .....	76
4. 14 Tabel Hasil Belajar Berdasarkan Asoek Kemampuan Berpikir Kritis .....	77
4. 15 Hasil N-gain Tes Hasil Belajar Peserta Didik .....	78
4. 16 Tabel Tafsiran Keefektifan .....	78
4. 17 Hasil Tes Berdasarkan Kemampuan Berpikir Kritis .....	79
4. 18 Hasil Pengamatan karakter wasaka Peserta Didik .....	79
4. 19 Pengamatan Karakter Wasaka Berdasarkan Aspek.....	80
4. 20 Tahap Uji Coba Terbatas .....	96

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2. 1 Laju Reaksi $A + B \rightarrow C$ .....	30
2. 2 Kerangka Berpikir.....	34
3. 1 Prosedur Pengembangan Model ADDIE .....	36
3. 2 Tahapan ADDIE .....	37
4. 1 Qrcode E-Modul.....	57
4. 2 Halaman Sampul E-Modul.....	58
4. 3 Bagian Awal E-Modul.....	59
4. 4 Bagian Inti E-Modul .....	61
4. 5 Bagian Penutup E-Modul.....	64
4. 6 Dokumentasi Uji Coba Perorangan.....	66
4. 7 Dokumentasi Uji Coba Kelompok Kecil .....	67
4. 8 Dokumentasi Uji Coba Terbatas .....	68
4. 9 Dokumentasi Kemampuan Guru.....	71
4. 10 Dokumentasi Observasi Keterlaksanaan.....	73
4. 11 Dokumentasi pretest (atas) dan dokumentasi posttest (bawah) .....	76
4. 12 Hasil Validasi E-modul .....	85
4. 13 Hasil Validitas Aspek Kelayakan Isi .....	86
4. 14 Hasil Validitas Aspek Penyajian.....	88
4. 15 Hasil Validitas Aspek Bahasa.....	89
4. 16 Hasil Penilaian Aspek Kelayakan Media .....	90
4. 17 Tahap Uji Coba Keterbacaan.....	95
4. 18 Komentar Keterbacaan Peserta Didik .....	98
4. 19 Analisis Keterbacaan Berdasarkan Aspek.....	99
4. 20 Contoh Gambar yang Buram .....	99
4. 21 Analisis Respon Peserta Didik .....	100
4. 22 Komentar Respon Peserta Didik .....	102
4. 23 Hasil Angket Respon Guru.....	102
4. 24 Hasil Observasi Kemampuan Guru Menggunakan e-modul .....	104
4. 25 Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran.....	106
4. 26 Rekapitulasi Uji Kepraktisan .....	109
4. 27 Hasil Pretest dan Posttest Peserta Didik .....	111
4. 28 Efektivitas N-Gain .....	113
4. 29 Hasil Pretest dan Posttest Peserta Didik .....	115
4. 30 Soal Indikator Focus .....	116
4. 31 Soal Indikator Reason .....	118
4. 32 Soal Indikator Inference.....	120
4. 33 Soal Indikator Situation.....	122
4. 34 Soal Indikator Clarity.....	124
4. 35 Soal Indikator Overview .....	126

4. 36 Visualisasi Efektivitas N-Gain Berdasarkan Butir Soal.....	128
4. 37 Hasil Pengamatan Karakter Wasaka .....	129
4. 38 N-Gain Karakter Wasaka .....	132