

**EFEKTIVITAS MODUL ASAM BASA BERBASIS PROBLEM BASED  
LEARNING TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI SMA**

**SKRIPSI**



Oleh :

**MUTHIA DWI PUTRI**

**NIM.18035150/2018**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA**

**DEPARTEMEN KIMIA**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

**2023**

**EFEKTIVITAS MODUL ASAM BASA BERBASIS PROBLEM BASED  
LEARNING TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI SMA**

**SKRIPSI**

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan*



Oleh :

**MUTHIA DWI PUTRI**

**NIM.18035150/2018**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA**

**DEPARTEMEN KIMIA**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS NEGERI PADANG**


**2023**

## PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Efektivitas Modul Asam Basa Berbasis Promblem Based Learning terhadap hasil belajar siswa kelas XI SMA  
Nama : Muthia Dwi Putri  
NIM : 18035150  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Departemen : Kimia  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Mengetahui:


Ketua Jurusan Kimia

  
Budhi Oktavia S.Si, M.Si, Ph.D  
NIP. 19721024 199803 1 001

Padang, Februari 2023

Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing

  
Prof. Dr. Minda Azhar, M.Si  
NIP. 19641124 199112 2 001

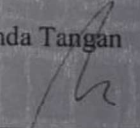
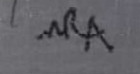
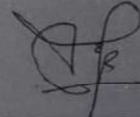
**PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI**

Nama : Muthia Dwi Putri  
NIM : 18035150  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Departemen : Kimia  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Efektivitas Modul Asam Basa Berbasis Promblem Based Learning  
terhadap hasil belajar siswa kelas XI SMA  
Dinyatakan Lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi  
Departemen Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Padang

Padang, Februari 2023

Tim Penguji:

No	Jabatan	Nama	Tanda Tangan
1	Ketua	Prof. Dr. Minda Azhar, M.Si	1. 
2	Anggota	Dr. Andromeda, M.Si	2. 
3	Anggota	Dr. Fajriah Azra, S.Pd., M.Si	3. 

## SURAT PERNYATAAN

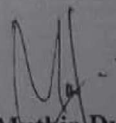
Saya yang bertandatangan dibawah ini  
Nama : Muthia Dwi Putri  
NIM : 18035150  
Tempat/Tanggal Lahir : Padang/23 Maret 1999  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Departemen : Kimia  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Judul Skripsi : Efektivitas Modul Asam Basa Berbasis Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMA

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Karya tulis/skripsi ini adalah hasil karya saya dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik (sarjana) baik di UNP maupun perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri tanpa bantuan pihak lain kecuali tim pembimbing.
3. Pada karya tulis/skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain kecuali tertulis dengan jelas dicantumkan pada kepustakaan.
4. Karya tulis/skripsi ini sah apabila telah ditandatangani **Asli** oleh tim pembimbing dan tim penguji.

Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran di dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima **Sanksi Akademik** berupa pencabutan gelar akademik yang telah diperoleh karena karya tulis/skripsi ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Padang, Mei 2023  
Yang Menyatakan

  
**Muthia Dwi Putri**  
NIM. 18035150

## ABSTRAK

### **Muthia Dwi Putri : Efektivitas Modul Asam Basa Berbasis Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMA**

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui efektivitas modul Asam Basa berbasis *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar siswa kelas XI SMA/MA. Jenis penelitian yang digunakan Pra-eksperimen dengan desain penelitian one grup pretest-posttest design. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas XI SMA Pertiwi 1 Padang. Sampel penelitian diambil dengan menggunakan teknik Purposive sampling dan terpilih kelas XI mipa 1. Instrumen yang digunakan dalam penelitian dalam berupa tes dalam bentuk pilihan ganda yang terdiri dari 25 butir soal dan 5 pilihan jawaban yang sudah di uji kelayakan tiap butir soalnya, seperti tingkat kevalidtan, reliabel, dan daya pembeda soal serta indeks kesukaran dengan kriteria baik. Tingkat efektivitas modul dianalisis dari nilai uji N-Gain. Untuk perolehan nilai N-gain 0,60 dengan kriteria sedang. Sehingga modul asam basa berbasis *Problem Based Learning* efektif digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

**Kata kunci :** Asam Basa , *Problem Based Learning* , Pra Eksperimen, Hasil Belajar

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas berkat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Efektivitas Modul Asam Basa Berbasis Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMA”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana Pendidikan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu. Ucapan terima kasih penulis ucapkan kepada :

1. Ibu Prof. Dr. Minda Azhar, M.Si selaku dosen pembimbing skripsi sekaligus dosen penasehat akademik
2. Ibu Dr. Andromeda, M.Si dan Ibu Dr. Fajriah Azra, S.Pd., M.Si selaku dosen penguji proposal
3. Saudari Meliza Novita Sari Selaku peneliti terdahulu yang telah memberikan izin untuk melanjutkan penelitiannya.
4. Guru kimia di SMA Pertiwi 1 Padang
5. Orang tua, yang telah memberikan dukungan dan motivasi dalam pembuatan skripsi.
6. Siswa kelas XI IPA SMA Pertiwi 1 Padang
7. Siswa kelas XI IPA SMAN Koto XI Tarusan
8. Dan semua pihak yang telah membantu penulisan skripsi ini
9. Dalam penulisan skripsi ini, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca sehingga penulis dapat melakukan perbaikan dimasa mendatang. Akhir kata, penulis ucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya.

Padang, Mei 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK</b> .....	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>ii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>vii</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	5
1.3. Pembatasan Masalah .....	5
1.4. Perumusan Masalah .....	6
1.5. Tujuan Penelitian .....	6
1.6. Manfaat Penelitian .....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>7</b>
2.1 Efektivitas .....	7
2.2 Modul Problem Based Learning .....	7
2.4 Karakteristik Asam Basa.....	19
2.5 Kerangka Berfikir dalam Pengajuan Hipotesis .....	22
2.6 Hipotesis Penelitian.....	24
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>25</b>
3.1 Jenis Penelitian.....	25
3.2 Definisi Operasional.....	26
3.3 Populasi dan Sampel .....	27
3.4 Variabel dan Data.....	28
3.5 Prosedur Penelitian.....	30
3.6 Instrumen Penelitian.....	31
3.7 Teknik Analisis Data.....	35
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>37</b>
A. Hasil Penelitian .....	37
B. Pembahasan.....	39



<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>44</b>
A. Kesimpulan .....	44
B. Saran.....	44
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>48</b>

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Taksonomi Bloom Revisi .....	12
2. kerangka berpikir .....	24

## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Sintaks-sintaks PBL.....	10
2. Rancangan Penelitian.....	25
3. Klasifikasi Validitas Soal.....	32
4. Kriteria Reliabilitas Tes.....	33
5. Klasifikasi Daya Pembeda Soal.....	34
6. Kriteria Tingkat Indeks Kesukaran Soal.....	35
7. Klasifikasi N-Gain.....	36
8. Data pretest dan posttest kelas sampel.....	38

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Modul asam basa berbasis PBL .....	48
2. Soal Uji Coba.....	49
3. Soal Preetest dan Postets.....	61
4. Kisi-Kisi Soal Preetest-Postest .....	69
5.. Distribusi Soal Uji Coba .....	81
6. Validitas Soal Uji Coba .....	83
7. Reliabilitas Soal Uji Coba.....	85
8. Indeks Kesukaran dan Daya Pembeda.....	86
9. Analisis Soal Uji Coba.....	88
10. N-Gain Eksperimen .....	90
11. Analisis Lembar Kegiatan Peserta Didik.....	92
12. Documen.....	93
13. Lembar Jawaban siswa .....	95
14. Rpp Asam Basa.....	96
15. Surat Penelitian dari Dinas Pendidikan Sumatera Barat.....	104
16. Surat telah Melaksanakan Penelitian dari sekolah.....	105

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Kimia merupakan ilmu tentang materi, sifat, struktur, perubahan/reaksi serta energi yang menyertai perubahan kimia, dimana kimia mengkaji sifat zat dan secara khusus mempelajari reaksi yang mentransformasi suatu zat menjadi zat lain. Oleh karena itu, mata pelajaran kimia di SMA mempelajari segala sesuatu mengenai zat yang meliputi komposisi, struktur dan sifat, perubahan, dinamika, dan energetika zat yang melibatkan keterampilan dan penalaran. Ada dua hal yang tidak bisa dipisahkan dari kimia, yaitu kimia sebagai produk (pengetahuan kimia yang berupa fakta, konsep, prinsip, hukum, dan teori) dan kimia sebagai proses yaitu kerja ilmiah, dimana pada tahap ini banyak peserta didik yang takut belajar kimia karena konsep dari materinya kurang dipahami (Azhar dan Ardiansyah, 2022). Pada kenyataannya, karakteristik ilmu kimia kurang diperhatikan oleh guru dimana guru masih membelajarkan konsep konsep kimia secara verbal, latihan mengerjakan soal, dan kegiatan praktikum sangat jarang dilakukan (Sari, dkk. 2018).

Berdasarkan hasil observasi di salah satu sekolah swasta di Kota Padang yaitu SMA Pertiwi 1 Padang dengan guru kimia bahwa banyak siswa yang beranggapan bahwa kimia merupakan pelajaran yang dianggap sulit untuk dipelajari. Salah satu materi pada kelas XI semester genap adalah materi asam basa. Materi asam basa disampaikan secara langsung oleh guru dengan

menerapkan metode konvensional. Siswa hanya mendapatkan informasi dari guru dan latihan soal yang berkaitan dengan hal tersebut. Penerapan metode tersebut tidak melibatkan siswa, dalam sebuah penyampaian gagasan terhadap suatu masalah, gambar ataupun cerita sehingga siswa menjadi pasif. Berdasarkan hasil wawancara guru kimia di SMA Pertiwi 1 Padang dapat disimpulkan bahwa rata-rata hasil belajar peserta didik pada materi asam basa masih berkisar 53,44% paling tinggi yang Kriteria Kelulusan Minimum (KKM), dengan KKM mata pelajaran kimia adalah 75. Hal ini ditinjau Berdasarkan hasil Angket yang sudah disebarkan kepada peserta didik sebanyak 60 orang pada materi Asam Basa sekitar 60% peserta didik mengalami kesulitan. Penguasaan konsep yang kurang maksimal menyebabkan hasil belajar yang diperoleh siswa juga kurang maksimal. Dalam materi ini tidak hanya dibutuhkan model pembelajaran yang tepat untuk memacu siswa menguasai konsep tetapi juga dibutuhkan bahan ajar yang dapat menguasai konsep dan aplikasi asam basa dalam kehidupan sehari-hari. Terdapat 2 komponen pada materi asam basa yaitu kontekstual dan algoritma. Konsep asam-basa memiliki tingkat kesulitan secara konseptual yang tinggi, meskipun fenomenanya mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Hal itu, karena pemahaman terhadap konsep asam basa memerlukan integrasi dengan konsep lain seperti sifat partikel materi, sifat dan komposisi larutan, struktur atom, ikatan ionik dan kovalen, simbol, persamaan reaksi, ionisasi dan kesetimbangan kimia dalam fasa larutan. Algoritmik terdapat pada penentuan konsentrasi larutan asam basa, pH atau pOH, mencari  $K_a$  dan  $K_b$ , serta persen ionisasi sedangkan

konseptual meliputi penjelasan mengenai berbagai fenomena asam dan basa dalam kehidupan. Kedua komponen tersebut perlu dipahami dengan baik oleh siswa karena melalui konsep ini siswa akan terbantu dalam memahami konsep selanjutnya seperti larutan penyangga dan hidrolisis garam (Sari dan Imelda, 2018). Solusi dari hal tersebut maka pembelajaran harus dikemas dalam sebuah model pembelajaran yang menarik dan juga dapat membuat siswa lebih aktif dalam pembelajaran kimia. Salah satu model pembelajaran yang dapat dijadikan alternatif pilihan adalah model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning = PBL) . Untuk membantu guru dalam implementasi model PBL agar siswa lebih aktif dan mandiri maka dapat digunakan bahan ajar berupa modul.

Modul adalah bahan ajar yang dirancang secara sistematis berdasarkan kurikulum tertentu dan dikemas dalam bentuk satuan pembelajaran terkecil dan memungkinkan dipelajari secara mandiri dalam satuan waktu tertentu agar siswa mampu menguasai kompetensi yang diajarkan (Prastowo, 2013). Modul dalam pembelajaran kimia digunakan sebagai suplemen sumber belajar bagi siswa dalam mempelajari materi. Selain itu, dengan menggunakan modul siswa dapat belajar secara mandiri. Modul dapat menunjang peran guru dalam proses pembelajaran karena peran guru dalam pembelajaran menggunakan modul dapat diminimalkan, sehingga pembelajaran lebih berpusat pada siswa dan guru berperan sebagai fasilitator dalam proses pembelajaran kimia bukan lagi yang mendominasi dalam pembelajaran. PBL menurut (Fitriza dan Sari. 2018) merupakan lingkungan belajar yang mewujudkan sebagian dari prinsip-prinsip yang meningkatkan

pembelajaran aktif, bekerjasama dalam kelompok, dan mendapatkan umpan balik yang cepat. PBL mendorong siswa untuk belajar prinsip-prinsip dasar memecahkan masalah, masalah yang digunakan adalah masalah nyata yang sering dijumpai siswa dalam kehidupan sehari-hari. Model PBL dapat memberikan kesempatan pada siswa bereksplorasi mengumpulkan data untuk memecahkan masalah, sehingga siswa mampu untuk berpikir kritis, analitis, sistematis dan logis dalam menemukan alternatif pemecahan masalah (Listiawati & Widodo, 2013). PBL ini dapat diaplikasikan pada salah satu materi kimia SMA kelas XI yaitu materi asam basa, karena terdapat banyak masalah yang berkaitan dengan materi asam basa dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini dapat dijadikan sebagai suatu masalah yang harus dipecahkan oleh siswa baik secara mandiri maupun kelompok. Permasalahan pada penelitian ini yaitu apakah modul kimia berbasis masalah pada materi asam basa layak dan efektif digunakan sebagai bahan ajar siswa. Penelitian ini berguna yaitu untuk mengetahui kelayakan dan keefektifan modul kimia berbasis masalah pada materi asam basa dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa.

Efektivitas digunakan untuk menyatakan tingkat ketercapaian belajar. dimana pencapaian ini dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya yaitu bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran. bahan ajar yang dapat kita pakai salah satunya adalah modul. Modul adalah bahan belajar visual verbal yang disajikan dalam bentuk tulisan. Modul dapat membuat peserta didik agar bisa belajar mandiri (Pratama, G. W, 2017). Hal ini dimungkinkan karena aktivitas peserta



didik hanya mendengarkan saja sehingga membuat siswa kurang tertarik dan susah memahaminya. Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian tentang " *Efektivitas Asam Basa Berbasis Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMA*".

### **1.2. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan diantaranya: Tersedia Modul Asam Basa Berbasis Problem Based Learning untuk kelas XI SMA yang telah disusun oleh Meliza Novita Sari (2018) namun belum diuji Efektivitasnya.

### **1.3. Pembatasan Masalah**

Efektivitas modul yang digunakan menyangkut pada pengajaran Asam Basa sesuai kurikulum 13 SMA yang meliputi teori Arrhenius, membedakan Asam dan Basa serta mencampurkan asam dan basa suatu senyawa menggunakan bahan yang tersedia di lingkungan. Sebagai subjek penelitian yang akan diteliti adalah siswa kelas XI SMA/MA yang belajar pada semester Genap 2022/2023. Hasil belajar yang dijadikan variabel terikat pada penelitian ini adalah hasil belajar pada ranah kognitif. Penelitian ini melihat keefektifan modul Asam basa berbasis Problem Based Learning terhadap hasil belajar siswa kelas XI.

#### **1.4. Perumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini “Bagaimana keefektifan modul asam basa berbasis problem based learning terhadap hasil belajar siswa kelas XI SMA?”

#### **1.5. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah untuk menguji keefektifan modul asam basa berbasis problem based learning terhadap hasil belajar siswa kelas XI SMA.

#### **1.6. Manfaat Penelitian**

Modul Asam basa ini bermanfaat sebagai alternatif buku paket kimia yang sudah ada, guru dipermudah untuk menjelaskan materi tentang Asam Basa karena siswa memahami Asam dan basa tanpa harus menghafalnya, meningkatkan pemahaman siswa dalam pembelajaran kimia tentang asam basa serta meningkatkan nilai akademik pada mata pelajaran kimia dan dapat dengan mudah belajar secara mandiri untuk memahami materi kimia tanpa tergantung penjelasan guru karena di modul sudah di lengkapi dengan gambar yang mempermudah siswa untuk memahami materi Asam Basa