

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR KIMIA BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING (PBL)* PADA POKOK BAHASAN ASAM BASA DI SMA NEGERI 1 PERCUT SEI TUAN

Sischa Yolanda¹, Marham Sitorus²

¹Alumni Mahasiswa Sarjana Pendidikan Universitas Negeri Medan (UNIMED)

²Dosen Kimia Universitas Negeri Medan

Program Sarjana Pendidikan Universitas Negeri Medan, Jl. Willem Iskandar Psr. V
Medan, Sumatera Utara, Email: sischa.yl123@gmail.com

Abstract

This study aims to show that the teaching materials developed on acid-base materials are in accordance with the criteria set by the National Education Standards Agency (BSNP) and to show that student learning outcomes using the Problem Based Learning (PBL) based module teaching materials are higher than the results. student learning by not using Problem Based Learning (PBL)-based module teaching materials. The population in this study were all students of SMA Negeri 1 Percut Sei Tuan. Samples were taken by purposive sampling of 2 classes. The experimental class was treated using a problem based learning (PBL) chemistry learning module and the control class did not use problem based learning (PBL) teaching materials. The instrument is a test instrument in the form of a multiple choice test of 20 questions. Data were analyzed using the right side t test with a significant level of 0.05 and the N-Gain test to determine the increase in student learning outcomes. The results of the t-test on the right side obtained $t_{(count > t_{table})}$ ($27.5 > 1.69$) which showed H_0 was rejected and H_a was accepted, namely learning using Problem Based Learning (PBL) based modules was higher than learning without using teaching materials based Problem Based Learning (PBL).

Keywords : module, *Problem Based Learning*, Acid Base

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu proses interaksi yang terjadi antara guru dengan peserta didik untuk membantu peserta didik dalam menumbuh-kembangkan potensi-potensi dalam diri. Pendidikan juga diartikan sebagai bimbingan yang secara sadar oleh pendidik terhadap perkembangan rohani dan jasmani anak didik menuju terbentuknya pribadi yang utama dan mengembangkan keahlian melalui latihan sehingga mampu mencapai kematangan sedikit demi sedikit. Pendidikan selalu berhubungan dengan

kurikulum (Rizkia et al.,2021).

Salah satu upaya yang dilakukan untuk meningkatkan kualitas pendidikan yaitu meningkatkan kualitas pengajar itu sendiri karena peran seorang guru sangat diperlukan untuk mengembangkan potensi dan kemampuan masing-masing siswa. Seorang guru harus dapat menciptakan suasana gembira atau menyenangkan di lingkungan kelas yang dapat menimbulkan semangat belajar yang individual, dengan cara memberikan kebebasan ke semua siswa mengembangkan kemampuan berpikir inisiatif dan kreatif dalam belajar (Susilo, 2020). Kegiatan belajar secara maksimal sangat penting dilakukan semua orang agar dapat memahami atau memperoleh ilmu yang bermanfaat (Herawati&Muhtadi, 2018).

Bahan ajar yang dapat dimanfaatkan peserta didik sebagai sumber belajar mandiri memiliki peran penting dalam meningkatkan dan menumbuhkembangkan kemampuan berpikir tingkat tingginya. Modul pembelajaran merupakan buku yang ditulis kemudian dicetak dengan tujuan agar dapat dipelajari secara mandiri oleh peserta didik tanpa adanya bimbingan dari pendidik (guru) (Dwiningsih et al., 2018). Di dalam modul telah dilengkapi petunjuk-petunjuk untuk belajar mandiri sehingga disebut sebagai media untuk belajar mandiri. Perbedaan modul dan buku pelajaran adalah modul terfokus pada salah satu materi, sedangkan buku terdiri dari beberapa materi, sehingga dalam penggunaan modul lebih efektif dan efisien (Imanda et al., 2018).

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMA Negeri 1 Percut Sei Tuan menunjukkan bahwa Bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran kurang menarik, praktis, inovatif, dan hanya menggunakan buku cetak dari sekolah yang dibagikan oleh sekolah. Menggunakan buku paket dan lks dapat meningkatkan hasil belajar, tetapi tidak semua siswa dapat memahami materi atau pembelajaran dengan menggunakan buku paket dan LKS. Oleh karena itu banyak siswa yang merasa bosan, kurang tertarik, dan sulit mengerti tentang pembelajaran kimia.

Dalam kegiatan belajar mengajar, model pembelajaran yang digunakan adalah model kooperatif dan model ceramah, belum menggunakan model pembelajaran yang dianjurkan seperti model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) serta bahan ajar yang digunakan belum kontekstual. dimana interaksi yang dilakukan saat berlangsungnya pembelajaran antara guru dengan siswa hanya terjadi pada satu arah saja. Metode ceramah masih kurang efektif dalam memicu keaktifan siswa yang menimbulkan rasa

bosan dan jenuh terhadap siswa, tentu hal ini sangat berpengaruh pada keaktifan dan kekreatifan siswa dalam proses pembelajaran. Pembelajaran berbasis masalah atau problem based learning (PBL) merupakan salah satu model

pembelajaran inovatif yang dapat memberi kondisi belajar aktif kepada peserta didik. Model PBL, mempersiapkan pelajaran untuk berpikir kritis dan analitis, serta untuk menemukan dan menggunakan sumber belajar (Panggabean, Silitonga, et al., 2022).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran kimia di SMA Negeri 1 Percut Sei Tuan bahwa KKM untuk kelas XI di SMA ini adalah 79. Dan masih banyak siswa yang tidak dapat mencapai nilai KKM tersebut. Kurangnya variasi model pembelajaran, media pembelajaran dan kreativitas guru dalam menerapkan pembelajaran berpengaruh terhadap minat belajar siswa yang mengakibatkan kurang aktifnya siswa sehingga hal ini berdampak kepada hasil belajar siswa yang tidak memenuhi standar KKM untuk bidang studi kimia yang diterapkan.

Berdasarkan pertimbangan masalah, sebagai upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut sehingga dapat meningkatkan siswa berperan aktif dalam proses pembelajaran, maka pemilihan dan penggunaan bahan ajar yang baik merupakan faktor penting terhadap mutu pendidikan. Modul pembelajaran merupakan buku yang ditulis kemudian dicetak dengan tujuan agar dapat dipelajari secara mandiri oleh peserta didik tanpa adanya bimbingan dari pendidik (Dwiningsih et al., 2018).

Pembelajaran dengan menggunakan modul bukan hanya untuk menyampaikan informasi tetapi juga memberi kesempatan kepada peserta didik untuk belajar sendiri sesuai dengan kemampuannya. Peserta didik dapat belajar sendiri untuk memecahkan masalah dan memahami pelajaran tanpa perlu bergantung pada guru (Soleh et al., 2014). Kimia merupakan materi yang dianggap sulit oleh siswa. Kesulitan yang dialami oleh siswa biasanya disebabkan oleh adanya konsep-konsep yang harus dimengerti, adanya keterkaitan antara satu konsep dengan konsep lainnya, selain itu juga banyak perhitungan matematika didalamnya (Cholifah et al., 2019).

Pembelajaran berbasis masalah atau problem based learning (PBL) merupakan salah satu model pembelajaran inovatif yang dapat memberi kondisi belajar aktif kepada peserta didik. Model PBL, mempersiapkan pelajaran untuk berpikir kritis dan analitis, serta untuk menemukan dan menggunakan sumber belajar (Panggabean, Silitonga, et al., 2022).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Purba, (2020) yaitu telah mengembangkan bahan ajar kimia berbasis proyek dan peningkatan hasil belajar siswa pada materi asam basa menggunakan bahan ajar berbasis proyek dan adobe flash multimedia di SMA Negeri 2 Lintongnihuta. Berdasarkan hasil coba bahwa bahan ajar berbasis proyek dengan multimedia adobe flash yang

telah dikembangkan pada materi asam dan basa sudah memenuhi kriteria dan dapat meningkatkan hasil belajar. Penelitian sebelumnya mengenai pengembangan modul kimia berbasis PBL juga telah dilakukan oleh Beta Wulan (2014). Pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan modul kimia berbasis PBL ditinjau dari prestasi belajar siswa lebih efektif dari pada pembelajaran konvensional yang meningkatkan hasil belajar kimia peserta didik.

Tinjauan Pustaka

Bahan Ajar adalah segala bahan (baik informasi, alat, maupun teks) yang disusun secara sistematis, yang menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai peserta didik dan digunakan dalam proses pembelajaran dengan tujuan perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran. Bahan ajar bias diartikan sebagai buku yang ditulis dengan tujuan agar siswa dapat belajar mandiri atau tanpa bantuan pendidik, yang didalamnya terdapat materi-materi yang akan membantu siswa dalam proses pembelajaran yang tergolong dalam jenis media cetak, biasanya bahan ajar yang digunakan pendidik untuk membantunya dalam proses pembelajaran karena dengan bahan ajar dapat mempermudah peserta didik dalam menangkap materi yang disampaikan oleh pendidik (Wahyuni, 2015).

Bahan ajar memiliki manfaat yang sangat besar dalam menciptakan pembelajaran yang lebih efektif dan efisien. Dengan menggunakan bahan ajar peserta didik dapat lebih mudah menyampaikan materi kepada peserta didik. Sedangkan bagi peserta didik dengan adanya bahan ajar akan lebih mudah memahami materi pelajaran selain itu melalui bahan ajar peserta didik dapat belajar sendiri baik dikelas maupun di rumah (Arsanti, 2018).

Bahan ajar berfungsi sebagai motivasi dalam pembelajaran yang dilakukan guru dengan materi pembelajaran yang kontekstual agar peserta didik dapat melaksanakan tugas belajar secara optimal. Fungsi bahan ajar sebagai berikut :

1. Pedoman bagi guru dengan mengarahkan semua aktivitasnya dalam proses

pembelajaran, sekaligus sebagai substansi kompetensi yang seharusnya diajarkan/dilatihkan kepada siswa.

2. Pedoman bagi guru dengan mengarahkan semua aktivitasnya dalam proses pembelajaran, sekaligus sebagai substansi kompetensi yang seharusnya dipelajari/dikuasai.
3. Alat evaluasi pencapaian/ penguasaan hasil pembelajaran.
4. Membantu guru dalam proses pembelajaran.
5. Membantu siswa dalam kegiatan belajar.
6. Sebagai perlengkapan pembelajaran untuk mencapai tujuan pelajaran.
7. Untuk menciptakan suasana belajar yang kondusif (Nurdyansyah dan Mutala'iah., 2018).
Problem Based Learning (PBL) merupakan salah satu model pembelajaran yang menuntut aktivitas mental siswa untuk memahami suatu konsep pembelajaran melalui situasi dan masalah yang disajikan pada awal pembelajaran dengan tujuan untuk melatih siswa menyelesaikan masalah dengan menggunakan pendekatan pemecahan masalah (Pulungan dkk, 2021). *Problem Based Learning* (PBL) merupakan suatu pendekatan pembelajaran, yang mana siswa mengerjakan permasalahan yang otentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan inkuiri dan ketrampilan berpikir tingkat lebih tinggi, mengembangkan kemandirian dan percaya diri dalam pembelajaran PBL dan memberikan kesempatan kepada siswa mempelajari materi akademis dan keterampilan mengatasi masalah yang terlibat di berbagai situasi kehidupannya.

Hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh peserta didik setelah mengalami kegiatan belajar. Perolehan aspek-aspek perubahan perilaku tersebut tergantung pada apa yang dipelajari. Oleh karena itu apabila peserta didik mempelajari pengetahuan tentang konsep, maka perubahan perilaku yang diperoleh adalah berupa penguasaan konsep (Anni & Rifai 2012). Beberapa fungsi hasil belajar sebagai berikut :

1. Hasil belajar adalah indikator kualitas dan kuantitas pengetahuan yang telah dikuasai oleh siswa.
2. Hasil belajar sebagai lambing kepuasan oleh siswa. Hasil belajar adalah sebagai bahan informasi dalam inovasi pendidikan. Hasil belajar dapat dijadikan sebagai pendorong bagi siswa dalam meningkatkan mutu ilmu pengetahuan dan teknologi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan *Research and Deveplopment* (R & D). Desain penelitian ini menggunakan model ADDIE (*Analysis-Design-Development- Implementation-Evaluation*) setelah tahap pengembangan modul maka dilakukan uji coba skala kecil dengan memberikan perlakuan berupa modul pembelajaran kimia berbasis *Problem Based Learning* (PBL). Pada penelitian ini terdapat dua kelas sampel, yaitu: satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol dengan perlakuan yang berbeda. Kelas eksperimen diberikan perlakuan melalui pengaplikasian modul pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dan kelas

kontrol diberi perlakuan dengan pembelajaran tidak menggunakan *Problem Based Learning* (PBL).

Penelitian ini telah dilaksanakan di SMA Negeri 1 Percut Sei Tuan pada semester genap tahun ajaran 2022/2023. Sebagai populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA pada tahun 2022/2023. Sampel dalam penelitian ini adalah 2 kelas dan diupayakan sudah homogen berdasarkan nilai pretest.

Tabel 1. Jumlah Sampel Siswa Kelas XI IPA

No	Kelas	Jumlah Siswa
1	Eksperimen	30 Orang
2	Kontrol	30 Orang

Variabel bebas pada penelitian ini adalah variabel yang menjadi suatu timbulnya variable terikat. Variable bebas dalam penelitian ini yaitu Bahan Ajar dengan berbasis *problem based learning* (PBL) pada materi asam basa. Sedangkan variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat adanya variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu hasil belajar siswa pada materi asam basa.

Perancangan modul dirancang dengan metode pengembangan ADDIE menghasilkan modul yang divalidasi oleh 3 Dosen validator ahli dan 2 Guru kimia. Hasil analisis validasinya adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Analisis E-modul oleh Validator Ahli

No	Komponen	Penilaian	Rata-rata	Kriteria

	Penilaian	D1	D2	D3	G1	G2	skor	kelayakan
1	Kelayakan Isi	3,08	3,87	3,62	3	3,87	3,48	Layak
2	Kelayakan Bahasa	3,2	3,66	4	3,2	3,73	3,55	Layak
3	Kelayakan Penyajian	3,19	3,47	3,38	3	3,57	3,96	Layak
Rata-rata		4,22	3,66	3,66	3,06	3,72	3,66	Layak

Hasil analisis e-modul berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada materi asam basa berdasarkan angket BNSP yang telah dimodifikasi meliputi: 1) kelayakan isi dengan perolehan nilai rata-rata 3,48 artinya layak dan tidak perlu revisi, 2) kelayakan bahasa diperoleh nilai rata-

rata 3,55 artinya layak dan tidak perlu revisi, 3) kelayakan penyajian diperoleh nilai rata-rata 3,96 artinya layak dan tidak perlu revisi, Sehingga disimpulkan perolehan nilai rata-rata ke empat aspek adalah 3,66 ; artinya layak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji coba (implementasi) terhadap modul berbasis *Problem Based Learning* (PBL) yang telah dikembangkan pada pelaksanaan penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Percut Sei Tuan dengan dua sampel penelitian kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu kelas XI-4 dan XI-5. Pada kegiatan pembelajaran di kelas XI-4 diberikan tindakan pembelajaran dengan memakai bahan ajar modul Pembelajaran Kimia berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada materi asam basa yang sudah di kembangkan oleh peneliti dan sudah divalidasi oleh validator andal. Adapun hasil belajar melalui implementasi yang menghasilkan pretest dan posttest. Adapun perbandingannya adalah sebaai berikut:

Tabel 3. Nilai Mean Hasil Belajar Siswa pada Kelas Eksperimen

Nilai Rata-Rata	N	Min	Max	Mean	KKM	Std. Deviasi
Pretest	30	35	55	43,00	75	6,513
Posttest	30	55	95	82,17	75	6,524

Tabel 4. Nilai Mean Hasil Belajar Siswa pada Kelas Kontrol

Nilai Rata-Rata	N	Min	Max	Mean	KKM	Std. Deviasi
Pretest	30	30	45	37,50	75	5,37
Posttest	30	55	80	65,83	75	8,31

Berdasarkan tabel dan tabel 3 dan tabel 4 diatas, dapat disimpulkan bahwa nilai *mean* hasil belajar siswa pada kelas eksperimen untuk tahap pretest sebesar 43,00 sedangkan nilai *mean* hasil belajar siswa pada kelas kontrol untuk tahap pretest sebesar 37,50. Kemudian untuk nilai *mean* posttest pada kelas eksperimen sebesar 82,17 sedangkan pada kelas kontrol, nilai *mean* posttest sebesar 65,83. Berdasarkan pada data tersebut, terlihat mengalami kenaikan yang dapat diartikan adanya kenaikan hasil belajar siswa dan nilai melewati ambang batas KKM selepas diajarkan dengan menerapkan modul berbasis *Problem Based Learning* (PBL).

KESIMPULAN

Berdasarkan dalam output analisis data yang diperoleh pada aplikasi penelitian ini, maka bisa diambil beberapa konklusi diantaranya menjadi berikut ini: Modul Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) yang sudah dikembangkan memenuhi kriteria berdasarkan segi aspek kelayakan isi, aspek kelayakan bahasa, dan aspek kelayakan penyajian yang disesuaikan berdasarkan standar BSNP. Hal ini terlihat berdasarkan rata-rata nilai validasi dosen 1 yaitu 4,22 , dosen 2 yaitu 3,66, dan dosen 3 yaitu 3,66. Sedangkan nilai rata-rata pengajar kimia yaitu guru 1 sebesar 3,06 dan guru 2 sebesar 3,72. Sebagai akibatnya diperoleh nilai rata-rata evaluasi terhadap modul berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada pokok bahasan asam basa adalah sebesar 3,66 yang membuktikan bahwa modul ini layak dan bisa digunakan untuk aktivitas pembelajaran dan juga menjadi bahan ajar di sekolah.

Bahan ajar pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada materi asam basa yang telah dikembangkan telah memenuhi standar BSNP. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata hasilvalidasi dosen dan guru yaitu sebesar 3,66.

Hasil belajar siswa yang mengikuti proses pembelajaran menggunakan modul berbasis *Problem Based Learning* (PBL) lebih tinggi berdasarkan nilai KKM. Berdasarkan dalam output penelitian yang sudah dilaksanakan, diperoleh rata-rata hasil belajar siswa sesudah menggunakan modul berbasis *Problem Based Learning* (PBL) adalah sebesar 82,17.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsanti, M. (2018). Pengembangan bahan ajar mata kuliah penulisan kreatif bermuatan nilai-nilai pendidikan karakter religius bagi mahasiswa prodi PBSI, FKIP, UNISSULA. *KREDO: Jurnal Ilmiah Bahasa dan Sastra*, 1(2), 69-88.
- Cholifah, E. N. U. (2018). Hubungan Kemampuan Analisis dan Matematika dengan Prestasi Belajar Siswa pada Materi Larutan Penyangga Kelas XI SMA Negeri 4 Surakarta.
- Dwiningsih, K., Sukarmin, M., & Rahma, P. T. (2018). Pengembangan media pembelajaran kimia menggunakan media laboratorium virtual berdasarkan paradigma pembelajaran di era global. *Kwangsan: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 6(2), 156-176.
- Herawati, N. S., & Muhtadi, A. (2018). Pengembangan modul elektronik (e-modul) interaktif pada mata pelajaran Kimia kelas XI SMA. *Jurnal inovasi teknologi pendidikan*, 5(2), 180- 191.
- Imanda, R., Khaldun, I., & Azhar, A. (2017). Pengembangan modul pembelajaran kimia sma kelas xi pada materi konsep dan reaksi-reaksi dalam larutan asam basa. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 5(2), 41-48.
- Nurdyansyah, N. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Modul Ilmu Pengetahuan Alambagi Siswa Kelas Iv Sekolah Dasar. Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.
- Purba, J., & Fitri, R. A. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Kimia Berbasis Proyek dengan Multimedia pada Materi Alkena di Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Kimia (Journal Of Innovation in Chemistry Education)*, 3(1), 56-65.
- Purba, J., & Siregar, N. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Proyek Di SMA Negeri 2 Lintongnihuta pada materi Asam dan Basa. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Kimia (Journal OfInnovation in Chemistry Education)*, 2(2), 110-115.
- Rizkia, N., Sabarni, S., Azhar, A., Elita, E., & Fitri, R. D. (2021). Analisis Evaluasi Kurikulum 2013 Revisi 2018 Terhadap Pembelajaran Kimia Sma. *Lantanida Journal*, 8(2), 168-177.
- Silitonga, P.M., (2014), Metodologi Penelitian Pendidikan, FMIPA Unimed: Medan.
- Soleh, M. Y., Santosa, S., & Indrowati, M. (2014). Studi Komparasi Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Inkuiri Terbimbing terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas X SMA Negeri 3 Boyolali Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal BIO-PEDAGOGI*, 3(2), 1-11.
- Wahyuni, S. (2015). Pengembangan petunjuk praktikum IPA untuk meningkatkan kemampuanberpikir kritis siswa SMP.