

Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Berpendekatan Etnosains Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Materi Perubahan Lingkungan

Suqriyah Fatimah Nur¹, Fitri Arsih², Muhyiatul Fadillah³, Ria Anggriyani⁴

¹²³⁴Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Negeri Padang
e-mail: suqriyahfatimahnur@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran PBL berpendekatan etnosains terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa kelas X SMA Pertiwi 1 Padang. Jenis penelitian ini quasi eksperimen dengan rancangan *pretest-posttest control group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MIPA 2 dan 4 SMA Pertiwi 1 Padang TP 2022/2023. Sampel pada penelitian adalah siswa X MIPA 4 sebagai kelas eksperimen dan X MIPA 2 sebagai kelas kontrol. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *total sampling*. Instrumen penelitian menggunakan soal uraian berbentuk kasus sebanyak 6 butir. Hasil penelitian menunjukkan kbk kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Hal ini diketahui dari rata-rata *pretest* kelas eksperimen (39,5), kontrol (38), *posttest* kelas eksperimen (75), kontrol (58). Analisis data dilakukan dengan uji *paired sample t-test* yang menunjukkan bahwa nilai sig. (2-tailed) kelas sampel < 0,05 yaitu 0,00. Dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran PBL berpendekatan etnosains terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa kelas X SMA Pertiwi 1 Padang.

Kata kunci: *Berpikir Kritis, Etnosains, PBL*

Abstract

This study aims to determine the effect of the PBL learning model with an ethnoscience approach to improving the critical thinking skills of class X SMA Pertiwi 1 Padang. This type of research is quasi-experimental with a pretest-posttest control group design. The population in this study were all students of class X MIPA 2 and 4 SMA Pertiwi 1 Padang TP 2022/2023. The sample in this study were X MIPA 4 students as the experimental class and X MIPA 2 as the control class. Sampling was done by total sampling technique. The research instrument uses description questions in the form of 6 cases. The results showed that the experimental class kbc was higher than the control class. It is known from the acquisition of the average pretest experimental class

(39.5), control (38), posttest experimental class (75), control (58). Data analysis was performed by paired sample t-test which showed that the sig. (2-tailed) sample class <0.05 , which is 0.00. It can be concluded that there is an effect of applying the PBL learning model with an ethnoscience approach to improving the critical thinking skills of class X SMA Pertiwi 1 Padang.

Keywords : *Critical thinking skills, etnosains, PBL*

PENDAHULUAN

Perkembangan pengetahuan, teknologi dan informasi abad ke-21 banyak mempengaruhi kehidupan masyarakat. Perkembangan ini disebut juga transformasi abad 21 yang secara signifikan memberikan perubahan terhadap sistem pendidikan terutama di Indonesia. Dampak transformasi ini pelan-pelan merubah dan meningkatkan kebutuhan Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas abad 21. SDM berkualitas abad ke-21 ditandai dengan SDM yang memiliki keterampilan abad ke-21. Adapun keterampilan abad ke-21 diantaranya adalah keterampilan analitis (berpikir kritis), keterampilan interpersonal (komunikasi), keterampilan menciptakan perubahan (berpikir kreatif), dan keterampilan mengolah informasi (literasi) (Liliasari, 2003).

Keterampilan berpikir kritis sangat penting dan menjadi bagian dari tujuan pendidikan nasional yang tertulis pada Permendikbud No. 20 tahun 2016 dimana siswa wajib memperoleh keterampilan berpikir kritis (Ontowijoyo, dkk, 2022). Berpikir kritis menjadi komponen dalam proses berpikir tingkat tinggi yang menggunakan kemampuan dasar menganalisis argumen dan memunculkan wawasan terhadap tiap-tiap makna (Liliasari, 2003). Keterampilan berpikir kritis dipercaya dapat melatih siswa untuk dapat menguji kebenaran informasi yang dia temukan sehingga dapat menjadi bekal untuk bersaing di masa yang akan datang. Adapun rendahnya keterampilan ini dapat dipicu dari beberapa hal seperti penerapan model pembelajaran yang masih konvensional, media pembelajaran yang tidak variatif, sarana prasaran pendukung pembelajaran belum terpenuhi, dan kondisi motivasi belajar siswa naik turun secara signifikan (Handani, Prayitno, & Karyanto, 2019).

Berdasarkan hasil observasi awal peneliti pada siswa kelas X di SMA Pertiwi 1 Padang dengan menggunakan instrumen berpikir kritis oleh Finken dan Ennis. Diketahui rata-rata keterampilan berpikir kritis siswa sebesar 36,63%. Nilai tertinggi yang diperoleh siswa sebesar 84 dan nilai terendah sebesar 16 (lampiran 4). Berdasarkan nilai rata-rata berpikir kritis tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa siswa kelas X SMA Pertiwi 1 Padang tidak kritis. Untuk menemukan penyebabnya, maka peneliti melakukan wawancara terhadap guru mata pelajaran biologi kelas X di SMA Pertiwi 1 Padang. Selanjutnya melakukan analisis proses belajar mengajar terhadap siswa kelas X SMA Pertiwi 1 Padang. Berdasarkan wawancara dan analisis hasil belajar baik terhadap guru maupun siswa ditemukan beberapa masalah belajar. Masalah belajarnya seperti kurangnya minat serta motivasi belajar siswa, kurangnya sumber belajar serta fasilitas pendukung pembelajaran, dan sulit berkonsentrasi saat

proses pembelajaran (Lampiran 5). Hal inilah yang menyebabkan rendahnya keterampilan berpikir kritis pada siswa di SMA Pertiwi 1 Padang.

Salah satu solusi yang dapat diterapkan dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa adalah melalui penerapan model pembelajaran baru seperti model pembelajaran berbasis masalah. Model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dapat menjadi salah satu pilihannya. Model PBL merupakan model pembelajaran berbasis pemecahan masalah yang didasarkan pada prinsip bahwa masalah (problem) dapat digunakan sebagai titik awal untuk mendapatkan atau mengintegrasikan ilmu terbaru (Barrett, 2013). Pembelajaran berbasis pemecahan masalah akan memberdayakan kemampuan berpikir siswa untuk mengintegrasikan teori dan praktek dari materi. Model PBL juga menerapkan pengetahuan dan informasi yang diperoleh untuk mengembangkan solusi yang layak untuk mengatasi suatu masalah (Rusman, 2019).

Model PBL memiliki banyak kelebihan apabila diaplikasikan dengan baik, namun bukan berarti model ini tidak memiliki kekurangan. Kekurangan model ini terjadi apabila masalah yang disajikan guru terlalu sulit, sehingga siswa tidak mempunyai kepercayaan diri dan tidak tertarik untuk mencari solusi. Reyhner, dkk (2011) berpendapat bahwa salah satu cara terbaik meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa adalah dengan menghubungkan apa yang dipelajari siswa dengan budaya, komunitas, dan kehidupan mereka (J Reyhner & Lockard, 2011). Oleh karena itu variasi model pembelajaran PBL dapat didukung dengan memasukkan kearifan lokal pada konten materi pembelajaran. Selain mendukung pengetahuan akademik, melalui model pembelajaran PBL berpendekatan kearifan lokal (etnosains) akan mendukung pengetahuan siswa terhadap kearifan lokal daerahnya dan/atau tempat dia tinggalnya.

Materi biologi yang akan diterapkan model pembelajaran (PBL) berpendekatan etnosains adalah materi 3.11 tentang perubahan lingkungan. Materi perubahan lingkungan dipilih peneliti karena rendahnya kesadaran dan pengetahuan siswa akan pentingnya keseimbangan lingkungan dengan makhluk hidup. Materi perubahan lingkungan bukan hanya mengkaji kerusakan dan fenomena lingkungan, namun ikut membahas bagaimana fenomena lingkungan dapat terjadi. Perubahan lingkungan juga dipilih karena menjadi permasalahan yang sangat dekat dengan kehidupan siswa dan saat ini sudah sangat mengkhawatirkan. Salah satunya kondisi laut yang tercemar sampah non organik manusia sehingga satwa laut yang terpapar mikroplastik, debit air laut yang meningkat akibat mencairnya gletser, perubahan cuaca tidak stabil, dan lainnya.

Model pembelajaran (PBL) berpendekatan etnosains diasumsikan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa khususnya pada materi perubahan lingkungan. Meningkatnya keterampilan berpikir kritis siswa pada materi ini akan sejalan dengan tujuan KD 4.11 yakni siswa mampu merumuskan pemecahan masalah perubahan lingkungan. Siswa dituntut untuk mampu merumuskan solusi terefektif setelah penerapan model tersebut. Berdasarkan masalah yang diuraikan, maka akan dilakukan penelitian tentang "Pengaruh Model Pembelajaran PBL Berpendekatan Etnosains di kelas X SMA Pertiwi 1 Padang pada Materi Perubahan Lingkungan".

Metode

Jenis penelitian ini adalah penelitian quasi eksperimen dengan rancangan pretest-posttest control group design yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berpendekatan etnosains terhadap peningkatan keterampilan berpikir siswa kelas X SMA Pertiwi 1 Padang. Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni 2023 di kelas X SMA Pertiwi 1 Padang. Populasi pada penelitian ini adalah kelas X MIPA 2 dan X MIPA 4 SMA Pertiwi 1 Padang Tahun Pelajaran 2022/2023. Teknik pengambilan sampel yang digunakan yaitu *total sampling* dimana siswa kelas X MIPA 4 sebagai kelas eksperimen dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* berpendekatan etnosains dan kelas X MIPA 2 sebagai kelas kontrol dengan menerapkan model pembelajaran *Discovery Learning*. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar soal uraian berbentuk kasus yang terdiri dari 6 butir pertanyaan. Soal yang diberikan harus diselesaikan di awal (*pretest*) dan di akhir (*posttest*). Analisis data penelitian ini menggunakan analisis/uji *paired sample t-test* dengan bantuan program *SPSS 26 for windows*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Pertiwi 1 Padang pada bulan Juni 2023. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran PBL berpendekatan etnosains terhadap keterampilan berpikir kritis siswa. Pada bagian hasil penelitian dan pembahasan akan dijelaskan tentang deskripsi data, analisis data, dan pembahasan. Berikut peneliti uraikan hasil penelitian keterampilan berpikir kritis yang diperoleh:

a. Deskripsi Data

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan diperoleh data keterampilan berpikir siswa kelas X MIPA 2 dan X MIPA 4 SMA Pertiwi 1 Padang. Rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen sebesar 75 yang berada pada kategori kritis, sedangkan rata-rata nilai kelas kontrol sebesar 58 yang berada pada kategori kurang kritis. Berdasarkan selisih hasil *pretest* dan *posttest* diketahui terjadi peningkatan nilai *posttest* di kedua kelas sampel. Data yang lebih lengkap. Data yang lebih lengkap dapat dilihat pada Tabel 9 berikut ini;

Tabel 1. Statistik Deskripsi Keterampilan Berpikir Kritis

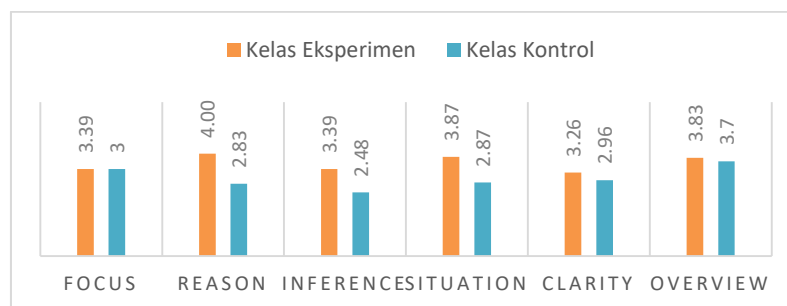
Statistik	Eksperimen		Kontrol	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Nilai Minimum	16	53	16	23
Nilai Maksimum	63	97	60	93
Rata-rata	39.5	75	38	58

Berdasarkan data pada Tabel 9, diketahui nilai rata-rata siswa di kelas eksperimen lebih tinggi daripada nilai rata-rata kelas kontrol. Setelah dilakukan

analisis keterampilan berpikir kritis siswa pada hasil posttest pada tiap indikator, diperoleh data yang menunjukkan kelas eksperimen memiliki rata-rata indikator lebih tinggi dari kelas kontrol. Data lebih lengkap dapat dilihat pada Tabel 2 dan Gambar 1 berikut ini.

Tabel 2. Data Hasil Keterampilan Berpikir Kritis pada Tiap Indikator

Kelas	Focus	Reason	Inference	Situation	Clarity	Overview
Kelas Eksperimen	3.39	4	3.39	3.87	3.26	3.83
Kelas Kontrol	3.39	2.83	2.48	2.87	2.96	3.70



Gambar 2. Diagram Rata-Rata Hasil Keterampilan Berpikir Kritis pada Tiap Indikator

Selanjutnya untuk mengetahui perbedaan keterampilan berpikir kritis siswa pada kelas sampel maka dilakukan uji hipotesis yaitu dengan uji paired sample t-test. Uji paired sample t-test dilakukan setelah uji asumsi berupa uji normalitas dan uji homogenitas terpenuhi.

2. Analisis Data

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk melihat data nilai keterampilan berpikir kritis siswa terdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas pada kelas sampel menggunakan uji Kolmogorov-smirnov. Data terdistribusi normal jika nilai signifikan $> 0,05$. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Keterampilan Berpikir Kritis

Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Statistic	df	Sig.
Pre-Test Eksperimen (PBL Etnosains)	.161	23	.124
Post-Test Eksperimen (PBL Etnosains)	.168	23	.090
Pre-Test Kontrol (PBL)	.146	23	.200
Post-Test Kontrol (PBL)	.114	23	.200

Berdasarkan data pada Tabel 3 diketahui bahwa selisih antara nilai observasi dengan nilai prediksi keterampilan berpikir kritis siswa terdistribusi normal. Hal ini dikarenakan nilai signifikan data yang diperoleh $> 0,05$. Dibuktikan dari kelas eksperimen yang signifikan nilai pretest sebesar 0,124 dan signifikan nilai posttest sebesar 0,09. Kelas kontrol yang signifikan nilai pretest sebesar 0,20 dan signifikan nilai posttest sebesar 0,20.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk melihat data keterampilan berpikir kritis siswa memiliki varians yang homogen atau tidak. Uji homogenitas dilakukan dengan uji Levene. Varians data dikatakan homogen apabila nilai signifikan > 0,05. Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada Tabel 4 berikut ini.

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas Data Keterampilan Berpikir Kritis

Hasil	<i>Levene Statistic</i>	df1	df2	Sig.
Mean	.086	1	44	.770
Median	.182	1	44	.672
Median and df	.182	1	41.556	.672
Based on trimmed mean	.095	1	44	.759

Berdasarkan data Tabel 4 diketahui varian data keterampilan berpikir kritis siswa kelas sampel homogen. Dibuktikan dari nilai signifikan data yang diperoleh > 0,05 yaitu 0,77.

c. Uji Hipotesis

Setelah dilakukan uji normalitas dan homogenitas data keterampilan berpikir kritis siswa diperoleh terdistribusi normal dan homogen. Oleh karena itu dapat dilakukan uji hipotesis menggunakan uji Paired Sample T-Test dengan bantuan program SPSS 26 for Windows. Hasil uji hipotesis dapat dilihat pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Hasil Uji Hipotesis Data Keterampilan Berpikir Kritis

Kelas	<i>Paired Differences</i>					t	df	Sig. (2-tailed)
	<i>Mean</i>	<i>Std. Deviation</i>	<i>Std. Error Mean</i>	<i>95% Confidence Interval of the Difference</i>				
				<i>Lower</i>	<i>Upper</i>			
Eksperimen	-34.652	15.581	3.249	-41.390	-27.914	-10.666	22	.000

Berdasarkan data pada Tabel 5 diketahui hasil nilai sig. (2-tailed) < 0,05 yaitu 0,00. Hal ini menunjukkan terdapat peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa setelah melakukan proses pembelajaran dengan model PBL berpendekatan etnosains. Maka dapat disimpulkan H0 diterima dimana model pembelajaran PBL berpendekatan etnosains berpengaruh terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa kelas X SMA Pertiwi 1 Padang.

2. Pembahasan

Penelitian ini dilakukan di SMA Pertiwi 1 Padang yang menerapkan model pembelajaran PBL berpendekatan etnosains di kelas X MIPA 4 dan model pembelajaran discovery learning di kelas X MIPA 2. Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni 2023. Berdasarkan uji hipotesis menggunakan uji paired sample t-test

diketahui bahwa model pembelajaran PBL berpendekatan etnosains berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis siswa.

Data penelitian keterampilan berpikir kritis siswa diperoleh dari tes hasil pengukuran menggunakan lembar soal uraian berbentuk kasus. Soal pretest dan posttest tersebut juga dibuat dengan mengacu pada indikator keterampilan berpikir kritis. Berdasarkan nilai pretest dan posttest diketahui terjadi peningkatan nilai keterampilan berpikir kritis pada kedua kelas sampel, peningkatan yang terjadi dikelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan pada kelas kontrol. Hal tersebut dikarenakan model pembelajaran PBL berpendekatan etnosains memberdayakan siswa dalam mengintegrasikan pengetahuan dan keterampilannya untuk mengembangkan solusi dalam mengatasi masalah melalui kemampuan berpikirnya. Melalui penyajian kasus yang dekat dengan lingkungan siswa serta penemuan solusi yang berasal dari kearifan lokal siswa juga dirasa mampu memberikan pengalaman belajar yang berkesan. Sehingga dapat mempengaruhi keterampilan berpikir kritis siswa. Adapun masalah atau kasus yang digunakan pada pembelajaran harus bisa melibatkan rasa ingin tahu siswa. Kasus atau masalah tidak terlalu sukar dan tidak juga terlalu mudah (Arsih, 2020).

Langkah-langkah model PBL berpendekatan etnosains terdiri dari kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup. Pada kegiatan inti siswa akan menonton berita dan membaca narasi yang berhubungan dengan perubahan lingkungan (orientasi siswa pada permasalahan), menganalisis permasalahan yang muncul secara berkelompok (mengorganisir siswa untuk belajar berkelompok), bekerjasama dalam kelompok untuk merumuskan ide atau solusi menyelesaikan permasalahan lewat penyelidikan di buku, wawancara tokoh, dan internet (membimbing pengalaman individual/kelompok), bekerjasama dalam membuat hasil penyelidikan berupa karya yang akan dipresentasikan (mengembangkan dan menghasilkan hasil karya), mempresentasikan dan mengevaluasi proses pembelajaran yang berorientasi dengan kearifan lokal masyarakat (menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah). Tahapan ini sesuai dengan LKPD dan modul pembelajaran yang digunakan selama proses pembelajaran pada kelas eksperimen. Pada keterampilan berpikir kritis terdapat enam indikator yaitu identifikasi permasalahan (focus), merumuskan beberapa solusi sesuai fakta atau bukti (reason), menentukan solusi yang paling tepat (inference), memahami situasi atau keadaan berpikir (situation), penegasan solusi yang digunakan dalam pemecahan masalah (clarity), dan meninjau secara keseluruhan keputusan yang telah diperoleh (overview).

Indikator identifikasi permasalahan (focus), terdiri dari memahami permasalahan pada kasus atau permasalahan yang disajikan. Indikator tersebut dapat ditingkatkan dalam proses pembelajaran PBL berpendekatan etnosains pada tahap orientasi siswa terhadap masalah. Pada tahap ini rasa ingin tahu siswa dapat dilatih melalui penampilan cerita "Alam yang Dirindukan Abak ", begitu juga dengan keterampilan memahami dan menganalisa masalah yang dipaparkan lewat berita dan/atau narasi selama proses pembelajaran. Menurut

Haryati dan Prasetyo (2021) langkah pertama dalam pemecahan masalah dengan keterampilan berpikir kritis adalah dengan menganalisa masalah atau kasus yang ditemukan.

Indikator merumuskan beberapa solusi (reason), terdiri dari memberikan alasan berdasarkan bukti atau fakta yang relevan pada temuan masalah untuk membulatkan keputusan. Indikator ini dapat ditingkatkan dalam proses pembelajaran PBL berpendekatan etnosains pada tahap mengorganisir siswa dalam belajar. Pada tahap ini siswa akan berdiskusi dan bekerjasama dalam merumuskan solusi atau rencana penyelesaian masalah. Siswa dihimbau untuk mencari data dan informasi dari LKS, jurnal, wawancara tokoh, dan artikel dengan dipandu oleh guru. Sahyar (2017) mengatakan bahwa model pembelajaran berbasis masalah yang melibatkan aktivitas kerjasama pada siswa secara kolaboratif akan memberikan kemungkinan solusi pada suatu masalah yang terjadi pada kehidupan sehari-hari siswa.

Indikator menentukan solusi yang paling tepat (inference), terdiri dari membuat kesimpulan yang beralasan dan meyakinkan. Bagian terpenting dari indikator ini adalah mengidentifikasi asumsi serta mencari pemecahan masalah, mempertimbangkan hasil temuan dan menyusun bukti yang terkumpul. Indikator ini dapat ditingkatkan dalam proses pembelajaran PBL berpendekatan etnosains pada tahap mengembangkan pengalaman individual/kelompok. Pada tahap ini siswa akan berdiskusi dan bekerjasama dalam merumuskan solusi atau rencana penyelesaian masalah. Setiap anggota kelompok akan mempertimbangkan setiap solusi yang ditemukan dengan menghubungkannya terhadap budaya dan kebiasaan masyarakat. Siswa dapat menggunakan orang tokoh adat, orangtua, dan masyarakat sebagai sumber informasi. Festiyed (2022) menyatakan bahwa pengetahuan lokal masyarakat dipercaya memiliki keterkaitan terhadap teknologi dan pengetahuan modern yang dapat dijadikan referensi dalam merumuskan solusi permasalahan.

Indikator memahami situasi atau keadaan berpikir (situation), terdiri dari memahami situasi terutama keadaan berpikir untuk membantu memperjelas kasus atau permasalahan melalui memahami istilah dan bagian yang relevan Indikator ini dapat ditingkatkan dalam proses pembelajaran PBL berpendekatan etnosains pada tahap mengembangkan dan menyajikan hasil karya. Pada tahap ini siswa akan berdiskusi dan bekerjasama dalam merumuskan solusi. Setiap anggota kelompok akan mempertimbangkan setiap solusi dengan memperjelas kasus melalui studi informasi yang sesuai. Komunikasi setiap anggota kelompok menjadi kunci utama proses perumusan solusi dari kasus. Eka, Karunia (2014) berpendapat bahwa upaya memberdayakan kemampuan otak dapat dilakukan dengan tiga strategi berikut: 1) menciptakan lingkungan belajar yang menantang keterampilan berpikir kritis siswa; 2) menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan; 3) menciptakan situasi belajar yang aktif dan bermakna bagi siswa.

Indikator penegasan solusi yang digunakan dalam pemecahan masalah (clarity), terdiri dari menjelaskan solusi dengan berbagai istilah yang digunakan serta memberikan pertimbangan lewat kasus lain yang memiliki pola permasalahan yang sama. Indikator ini dapat ditingkatkan dalam proses pembelajaran PBL berpendekatan etnosains pada tahap menganalisis dan mengevaluasi hasil pemecahan masalah. Pada tahap konfirmasi siswa akan bekerjasama merumuskan solusi dalam bentuk karya yang dapat dipresentasikan kepada siswa lainnya. Pada tahap evaluasi siswa melakukan refleksi terhadap penyelidikan kasus yang masing-masing kelompok lakukan serta aktivitas budaya masyarakat mana yang mereka jadikan objek pemecahan masalah. Maka dari itu siswa dapat mengenal budaya di lingkungan mereka tinggal dan hubungannya dalam menjaga lingkungan sesuai kasus yang ditemukan. Windura (2013) berpendapat bahwa siswa memiliki cara pandang yang berbeda dalam memahami masalah diakibatkan oleh informasi yang diterima otak akan diasosiasikan dalam bentuk pemahaman yang berbeda pula.

Indikator meninjau seluruh solusi yang diperoleh (overview), terdiri dari menganalisa dan memastikan kembali solusi yang diperoleh. Indikator ini dapat ditingkatkan dalam proses pembelajaran PBL berpendekatan etnosains pada tahap menganalisis dan mengevaluasi hasil karya. Pada tahap ini siswa melakukan refleksi terhadap penyelidikan kasus yang masing-masing kelompok lakukan serta aktivitas budaya masyarakat mana yang mereka jadikan objek pemecahan masalah. Maka dari itu siswa dapat mengenal kearifan lokal di lingkungan mereka tinggal dan memahami hubungannya dalam menjaga lingkungan. Disamping itu kelompok presentasi juga memfasilitasi kelompok lain untuk memberikan penilaian. Tahapan ini juga bertujuan untuk memberikan umpan balik terhadap seluruh proses dalam rangka pemecahan masalah.

Keterampilan berpikir kritis setiap individu tentu berbeda. Oleh karena itu keterampilan berpikir kritis perlu dilatih secara bertahap dan peran seorang guru sangat berpengaruh. Liliyasi (2003) menyatakan bahwa keterampilan berpikir kritis menjadi salah satu komponen dalam proses berpikir tingkat tinggi yang menggunakan dasar menganalisis argumen untuk memunculkan wawasan terhadap setiap makna dalam mengembangkan pola penalaran yang kohesif serta logis. Implementasi penilaian keterampilan berpikir kritis siswa dapat berpengaruh lebih besar apabila sering diaplikasikan dalam bentuk soal uraian.

Pada penelitian ini menggunakan rancangan pretest-posttest kontrol group design. Rancangan ini menggunakan soal pretest dan posttest dalam bentuk soal uraian yang sama. Disaat pelaksanaan penelitian ada siswa yang mengalami kesulitan untuk mengikuti proses pembelajaran dengan model PBL berpendekatan etnosains. Hal ini dipengaruhi oleh model pembelajaran berbasis masalah belum pernah diterapkan dan keterampilan berpikir kritis beberapa siswa tergolong lebih rendah dari siswa yang lainnya. Oleh karena itu peneliti menyarankan kepada peneliti selanjutnya untuk membentuk kelompok belajar yang memiliki variasi

keterampilan berpikir kritis. Selain itu aktif untuk memotivasi siswa yang lamban dengan bantuan teman sebaya

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berpendekatan etnosains berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis siswa kelas X SMA Pertiwi 1 Padang.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, S. (2022). Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Pada Pembelajaran Biologi Siswa Kelas Xi Di Ma Al-Musyawir Besuki Situbondo. *Skripsi*.
- Arikunto, S. (2016). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : PT. Bumi Aksara.
- Arsih, F. (2020). *Pengembangan Model Pembelajaran Randai Sebagai Upaya Memberdayakan Keterampilan Berpikir Kritis Dan Kreatif, Keterampilan Komunikasi Serta Pemahaman Konsep Calon Guru Biologi*. Malang: Unimal.
- Barrett, T. (2013). Learning About the Problem in Problem-Based Learning (PBL) by Listening to Students' Talk In Tutorials: A Critical Discourse Analysis Study. *Journal of Further and Higher Education*, 37(4) doi:10.1080/0309877X.2011.645464, 519-535.
- Birgili, B. (2015). Creative and Critical Thinking Skills in Problem-based Learning Environments. *Journal of Gifted Education* 2(2) doi:10.18200/JGEDC.2015214253 , 71-78.
- Ennis. (2011). *The Nature of Critical Thinking: An Outline of Critical Thinking Dispositions and Abilities*. Prentice Hall: : University of Illinois
- Arsih, Fitri. (2020). *Model Pembelajaran Randai*. Malang: Multimedia Edukasi.
- Festiyed, Elvianasti, M., Diliarosta, S., & Anggana, P. (2022). Pemahaman Guru Biologi SMA di Sekolah Penggerak DKI Jakarta terhadap Pendekatan Etnosains pada Kurikulum Merdeka . *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan Vol. 7, Nomor 2, , 152-161*.
- Guspiani, T. A. (2020). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Pada Model Problem Based Learning Berorientasi Kearifan Lokal Dalam Pembelajaran Biologi. *Skripsi*.
- Haryati, S., & Prasetyo, T. A. (2021). *Desain Perangkat Pembelajaran Terintegrasi Kecakapan Abad 21*. Diva Press.
- Lestari, K. E. (2014). Implementasi Brain-Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi dan Kemampuan Berpikir Kritis Serta Motivasi Belajar Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan UNISIKA Volume 2 Nomor 1, 36*.
- Ilhami, A., Syahvira, R., Maisarah, U., & Diniya. (2020). Kajian Etnosains Tradisi Maaupo di Danau Bakuok Sebagai Sumber Pembelajaran Biologi . *Bioeduca: Jurnal Pendidikan Biologi , 79-87*.
- Indah, A., Arsih, F., Lufri, & Zulyusri. (2021). Studi Meta-Analisis Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Pada Pelajaran Biologi di SMA Ditinjau Dari Aspek Kognitif . *Jurnal Esabi (Jurnal Edukasi Dan Sains Biologi) , 92-99*.
- J Reyhner, W. S., & Lockard. (2011). *Honoring Our Heritage: Culturally Appropriate Approaches for Teaching Indigenous Students*. Arizona: Northern Arizona University.
- Jawayardana, & Sugiarti, R. (2020). Inovasi Pembelajaran Biologi di Era Revolusi Industri 4.0 . *Prosiding Seminar Nasional Biologi di Era Pandemi Covid-19 , 58-66*.
- Lidyawati, D. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbasis Etnosains Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Pada Mata Pelajaran Biologi Di Sman 14 Bandar Lampung. *Skripsi*.

- Liliasari. (2003). Peningkatan Mutu Guru dalam Keterampilan Berpikir Tingkat tinggi. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 175.
- Lufri. (2007). *Strategi Pembelajaran Biologi*. Padang: UNP Press.
- Lufri. (2010). *Strategi Pembelajaran Biologi*. Padang: UNP Press.
- Murwan, E. D. (2006). Peran Guru dalam Membangun Kesadaran kritis siswa. *Jurnal*, 60.
- Ontowijoyo, A. S., Nurhayati, S., Wardani, S., & Haryani, S. (2022). Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Melalui Penerapan Problem Based Learning Berpendekatan Flipped Classroom Pada Materi Hidrolisis . *Chemistry in Education* , 151-156.
- Purwanto, N. (2010). *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Rahayu, W. E., & Sudarmin. (2015). Pengembangan Modul Ipa Terpadu Berbasis Etnosains Tema Energi Dalam Kehidupan Untuk Menanamkan Jiwa Konservasi Siswa. *Unnes Science Education Journal*, 4(2), 919-926.
- Rusman. (2019). *Model- Model Pembelajaran*. Bandung: Mulia Mandiri Perss.
- Sahyar, & Yulia. (2017). The Effect of Problem-Based Learning Model (PBL) and Adversity Quotient (AQ) on Problem-Solving Ability. *American Journal of Educational Research*. 5(2), 179-183.
- Simanjuntak, M. D. (2019). Membangun Ketrampilan 4 C Siswa Dalam Menghadapi Revolusi Industri 4.0. *Prosiding Seminar Nasional Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Medan Vol 3*, 921-929.
- Sudarmin. (2015). *Pendidikan Karakter, Etnosains dan Kearifan Lokal (Konsep dan Penerapannya dalam Penelitian dan Pembelajaran Sains)*. Semarang: FMIPA,UNNES.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. . Bandung: Penertbit Alfabeta.
- Suwono, H., Pratiwi, H. E., & Susanto, H. (2017). Enhancement of Students' Biological Literacy And Critical Thinking of Biology Through Socio-biological Case-based Learning. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 6(2), 213-220.
- Trianto. (2009). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif berorientasi konstruktivistik*. Jakarta: Prestas
- Windura. (2013). *1 st Mind Map: Teknik Berpikir & Belajar Sesuai Cara Kerja*. Jakarta: Gramedia.