

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PBL BERPENDEKATAN ETNOSAINS UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DI SMP TAKHASSUS AL-QURAN AN-NIDA

Muhammad Khairul Imam¹, Ahmad Khori², Hidayatu Munawaroh³
m.imam07044@gmail.com¹, akhoiri@unsig.ac.id², ida_munajah@yahoo.com³
Universitas Sains Al-Qur'an

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas model Problem Based Learning (PBL) berpendekatan etnosains dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi Hukum Newton. Metode yang digunakan adalah kuasi eksperimen dengan desain pretest-posttest control group. Subjek penelitian terdiri dari dua kelas VIII di SMP Takhassus Al-Qur'an An-Nida, masing-masing berjumlah 30 siswa. Instrumen yang digunakan meliputi tes uraian dan lembar observasi. Hasil menunjukkan bahwa rata-rata skor posttest siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibanding kelas kontrol ($79 > 61,5$), dengan nilai signifikansi 0,000. Rata-rata N-Gain kelas eksperimen sebesar 57,8% (kategori cukup efektif), sedangkan kelas kontrol hanya 30,1%. Dapat disimpulkan bahwa model PBL berbasis etnosains efektif meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.

Kata Kunci: Problem Based Learning, Etnosains, Berpikir Kritis, Hukum Newton.

ABSTRACT

This study aims to examine the effectiveness of the Problem Based Learning (PBL) model with an ethnoscience approach in improving students' critical thinking skills on Newton's Laws. A quasi-experimental method with a pretest-posttest control group design was used. The subjects were two classes of eighth-grade students at SMP Takhassus Al-Qur'an An-Nida, each consisting of 30 students. The instruments included essay tests and observation sheets. Results showed that the experimental group's posttest scores were higher than the control group's ($79 > 61.5$), with a significance value of 0.000. The average N-Gain of the experimental class was 57.8% (moderately effective), while the control class only reached 30.1%. It can be concluded that the ethnoscience-based PBL model effectively improves students' critical thinking skills.

Keywords: Problem Based Learning, Ethnoscience, Critical Thinking, Newton's Laws.

PENDAHULUAN

Keterampilan berpikir kritis merupakan salah satu kompetensi utama yang harus dimiliki oleh siswa di abad ke-21. (Sumarni, 2020) Dalam konteks pendidikan, keterampilan ini sangat penting untuk melatih siswa dalam menganalisis informasi, memecahkan masalah, serta mengambil keputusan berdasarkan logika dan bukti. (Fernanda, Haryani, Tri Prasetya, & Hilmi, 2019) Namun, pada kenyataannya, hasil observasi awal dan wawancara dengan guru IPA di SMP Takhassus Al-Qur'an An-Nida menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis siswa masih tergolong rendah. Hal ini terlihat dari kurangnya kemampuan siswa dalam menjawab soal-soal yang bersifat Higher Order Thinking Skills (HOTS) dan minimnya keterlibatan siswa dalam proses diskusi kelas.

Rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa disebabkan oleh beberapa faktor internal dan eksternal dalam proses pembelajaran. Salah satu penyebab utamanya adalah model pembelajaran yang masih berfokus pada pemberian informasi satu arah dari guru kepada siswa. (Sumarni, 2020) Siswa cenderung hanya menerima informasi tanpa diberikan kesempatan untuk mengeksplorasi pengetahuan atau mengaitkan materi

pelajaran dengan kehidupan sehari-hari. Akibatnya, siswa menjadi pasif dan tidak terlatih untuk berpikir mendalam maupun mempertanyakan suatu fenomena.

Selain itu, pembelajaran sains di sekolah juga seringkali kurang memperhatikan konteks sosial dan budaya siswa. Materi yang disampaikan bersifat abstrak dan tidak dikaitkan dengan nilai-nilai lokal atau realitas di lingkungan siswa. Padahal, pendekatan pembelajaran yang mengintegrasikan kearifan lokal dapat membuat pembelajaran menjadi lebih kontekstual, relevan, dan bermakna bagi siswa. (Temuningsih, Peniati, & Marianti, 2017) Hal ini menunjukkan bahwa diperlukan perubahan pendekatan pembelajaran yang lebih menekankan pada eksplorasi masalah nyata dan konteks budaya siswa.

Model Problem Based Learning (PBL) merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. (Oktaviana, S, & Utami, 2015) Model ini menuntut siswa untuk aktif memecahkan masalah melalui proses analisis, diskusi, refleksi, dan sintesis. (Pertwi, Luayyin, & Arifin, 2023) Dalam prosesnya, siswa diajak untuk berkolaborasi dan mengembangkan solusi dari berbagai sudut pandang. PBL memberikan ruang bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, bukan sekadar menghafal konsep.

Agar lebih kontekstual dan sesuai dengan karakteristik peserta didik, model PBL dapat diintegrasikan dengan pendekatan etnosains. Pendekatan ini mengaitkan materi sains dengan nilai-nilai budaya dan kearifan lokal yang terdapat di masyarakat, sehingga pembelajaran menjadi lebih dekat dengan kehidupan siswa. Etnosains mampu menjembatani ilmu pengetahuan modern dengan pengetahuan tradisional yang berkembang di lingkungan sekitar siswa. Dengan demikian, penerapan PBL berbasis etnosains berpotensi besar untuk meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa secara lebih bermakna.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini penting dilakukan sebagai upaya untuk mengisi celah tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) berpendekatan etnosains pada materi hukum Newton, guna melihat pengaruhnya terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa SMP Takhassus Al-Qur'an An-Nida.

Hipotesis dalam penelitian ini adalah bahwa pembelajaran PBL berbasis etnosains dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Pembelajaran yang mengintegrasikan nilai-nilai budaya lokal dan sains diyakini akan memberikan dampak positif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini didasarkan pada anggapan bahwa keterkaitan antara materi pelajaran dengan konteks budaya lokal akan memperkaya pengalaman belajar siswa, yang pada gilirannya dapat merangsang kemampuan pemecahan masalah siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen lapangan yang dirancang melalui metode quasi eksperimen. Pemilihan sampel dilakukan dengan teknik purposive sampling, yaitu penentuan sampel berdasarkan kriteria tertentu (Rifka Agustianti, 2022). Subjek dalam penelitian ini mencakup seluruh siswa kelas VIII SMP Takhassus Al-Qur'an An-Nida pada tahun ajaran 2025/2026. Populasi tersebut kemudian dibagi menjadi dua kelompok, yakni kelas eksperimen dan kelas kontrol, yang masing-masing terdiri dari 30 siswa. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui beberapa instrumen, seperti pretest dan posttest, lembar observasi, wawancara, serta dokumentasi. Untuk menguji hipotesis, digunakan analisis uji-t dan N-gain dengan

bantuan perangkat lunak SPSS. Sementara itu, keterampilan berpikir kritis siswa dianalisis berdasarkan lima indikator, yaitu elementary clarification (penjelasan sederhana), basic support (dukungan dasar), inference (penyimpulan), advanced clarification (penjelasan lanjutan), dan strategy and tactics (strategi dan taktik) (Fernanda et al., 2019).

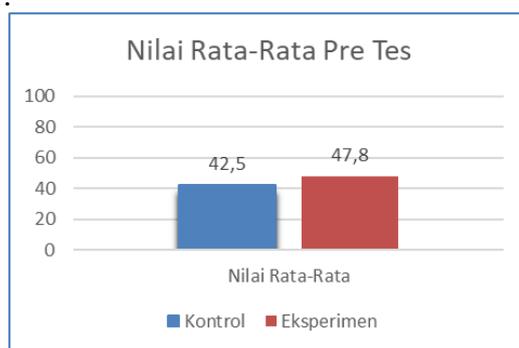
HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap pelaksanaan penelitian di SMP Takhassus Al-Qur'an An-Nida diawali dengan pemberian pretest kepada kelas eksperimen dan kontrol untuk mengukur keterampilan berpikir kritis awal siswa terkait materi Hukum Newton berbasis etnosains. Selanjutnya, kelas eksperimen mengikuti pembelajaran dengan model Problem Based Learning (PBL) berpendekatan etnosains, sedangkan kelas kontrol menggunakan metode konvensional berbasis ceramah.

Selama proses berlangsung, observer mengisi lembar observasi untuk mencatat keterlaksanaan sintaks PBL, partisipasi siswa, dan indikator berpikir kritis. Tahap ini diakhiri dengan posttest kepada kedua kelas untuk mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kritis dan membandingkan efektivitas kedua model pembelajaran.

Rekonstruksi etnosains dalam materi Hukum Newton dilakukan dengan mengaitkan prinsip gaya dan gerak dalam aktivitas budaya lokal. Misalnya, Hukum Newton I dijelaskan melalui permainan tarik tambang antar RT, di mana tali dalam keadaan diam menunjukkan keseimbangan gaya. Hukum Newton II dikaitkan dengan percepatan gerobak panen yang ditarik dengan beban berbeda. Sementara itu, Hukum Newton III terlihat dalam aktivitas membatik dengan canting, di mana tangan yang mendorong canting akan menerima gaya berlawanan arah. Rekonstruksi semacam ini membuat konsep abstrak menjadi lebih konkret dan mudah dipahami oleh siswa.

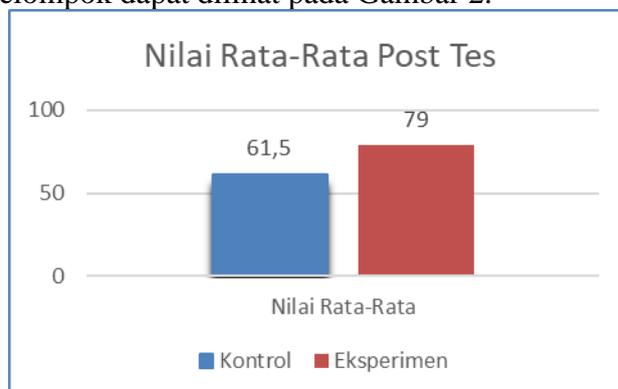
Kegiatan pembelajaran ditutup dengan penyampaian motivasi, doa, dan salam penutup. Proses belajar di kelas kontrol dilakukan menggunakan pendekatan konvensional tanpa intervensi khusus, dengan aktivitas berupa pencatatan materi, penjelasan konsep, serta pemberian contoh-contoh dari kehidupan sehari-hari. Siswa pada kelas kontrol mengikuti pretest dan posttest yang masing-masing terdiri dari 10 soal esai, diberikan pada awal dan akhir pembelajaran. Data hasil pretest dari kedua kelas, eksperimen dan kontrol, disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Rata-rata Nilai Pretest Kelas Eksperimen dan Kontrol

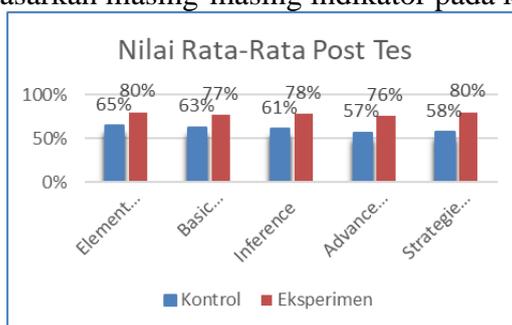
Rata-rata kemampuan awal berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen dan kontrol masing-masing sebesar 47,8 dan 42,5, menunjukkan bahwa kondisi awal kedua kelas tergolong sebanding. Skor tertinggi di kelas eksperimen mencapai 70, sedangkan kelas kontrol memperoleh skor maksimum 62,5. Adapun nilai terendah tercatat sebesar 30 pada kelas eksperimen dan 25 pada kelas kontrol.

Selanjutnya, dilaksanakan posttest untuk mengetahui adanya peningkatan keterampilan berpikir kritis pada siswa di kelas eksperimen dan kontrol. Rata-rata hasil posttest dari kedua kelompok dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Rata-rata Nilai Posttest Kelas Eksperimen dan Kontrol

Setelah diberikan perlakuan, hasil menunjukkan bahwa skor posttest siswa di kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Rata-rata nilai keterampilan berpikir kritis pada kelas eksperimen mencapai 79, sedangkan kelas kontrol hanya memperoleh rata-rata 61,5. Skor tertinggi di kelas eksperimen adalah 92,5, sementara di kelas kontrol tertinggi sebesar 75. Adapun nilai terendah di kelas eksperimen yaitu 62,5, dan di kelas kontrol sebesar 50. Diagram berikut menyajikan analisis keterampilan berpikir kritis siswa berdasarkan masing-masing indikator pada kedua kelas.



Gambar 3. Hasil analisis keterampilan berpikir kreatif siswa tiap aspek

Merujuk pada Gambar 3, rata-rata skor kelas eksperimen pada aspek elementary clarification, basic support, inference, advanced clarification, dan strategy and tactics masing-masing adalah 80%, 77%, 78%, 76%, dan 80%, yang tergolong dalam kategori kritis hingga sangat kritis. Sementara itu, kelas kontrol memperoleh skor 65%, 63%, 61%, 57%, dan 58%, yang seluruhnya termasuk dalam kategori kritis. Pada aspek keseluruhan, nilai yang dicapai oleh kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah 78,2% dan 60,8%, keduanya masih dalam kategori kritis. Secara umum, pencapaian tertinggi keterampilan berpikir kritis siswa terdapat pada aspek elementary clarification dan strategy and tactics dengan skor 80%, yang mencerminkan kemampuan siswa dalam menganalisis permasalahan dari berbagai perspektif serta memberikan solusi konkret terhadap permasalahan tersebut.

Proses analisis data dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu analisis awal, uji prasyarat, uji hipotesis, dan perhitungan N-Gain.

- 1) Uji Normalitas

Tabel 1. Hasil Analisis Uji Normalitas

Tests of Normality				
Kolmogorov-Smirnov ^a				
Kelas		Statisti c	df	Sig.
Kontrol	Pre Tes	0.085	30	.200*
	Post Tes	0.101	30	.200*
Eksperime n	Pre Tes	0.084	30	.200*
	Post Tes	0.131	30	0.198

Untuk mengetahui distribusi data hasil belajar siswa, dilakukan uji normalitas menggunakan software SPSS. Tujuan dari uji ini adalah untuk memastikan apakah data yang diperoleh mengikuti distribusi normal. Penelitian ini menggunakan metode Liliefors yang dianggap sesuai untuk jumlah sampel yang kecil (Dauli, 2019). Pengujian dilakukan pada taraf signifikansi 5%, dan hasilnya menunjukkan bahwa data berdistribusi normal. Hal ini dibuktikan dengan nilai signifikansi sebesar 0,200 dan 0,198, yang semuanya lebih besar dari 0,05 (misalnya $0,200 > 0,05$).

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil dari populasi memiliki keseragaman atau karakteristik yang sama (Usmadi, 2020). Dalam penelitian ini, uji homogenitas dilakukan menggunakan metode uji F pada taraf signifikansi 5%. Berdasarkan hasil uji yang ditampilkan pada Tabel 2.

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel dari populasi memiliki variansi yang seragam (Usmadi, 2020). Dalam penelitian ini, uji F digunakan pada taraf signifikansi 5%.

Tabel 2. Hasil Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variance			
		Levene Statistic	Sig.
Hasil Belajar	Based on Mean	2.906	0.094

Berdasarkan hasil yang ditampilkan dalam Tabel 2, diperoleh nilai F sebesar 2,906 dan signifikansi 0,094. Karena nilai signifikansi melebihi 0,05, maka data dinyatakan homogen. Setelah normalitas dan homogenitas terpenuhi, analisis dilanjutkan dengan uji independent sample t-test untuk menguji perbedaan antar kelompok.

3) Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan menggunakan metode independent sample t-test, dengan tujuan untuk menilai sejauh mana efektivitas penerapan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) berpendekatan etnosains pada materi Hukum Newton.

Tabel 3. Hasil t-test

Independent Samples Test					
t-test for Equality of Means					
		t	Sig. (2- tailed)	Mea n Diffe rence	Std. Error Diffe rence
Nilai	Equal variances	7.725	0.000	17.50 000	2.265 43

assumed				
Equal				
variances	7.725	0.000	17.50	2.265
not			000	43
assumed				

Hasil analisis menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,000, yang berada di bawah ambang batas 0,05. Selain itu, nilai t hitung sebesar 7,725 lebih tinggi dibandingkan dengan t tabel sebesar 2,074. Berdasarkan hasil tersebut, H₀ ditolak dan H₁ diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran PBL yang berbasis etnosains secara signifikan efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.

4) Uji N-Gain

Uji N-Gain digunakan untuk mengetahui sejauh mana peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa setelah perlakuan pembelajaran diberikan.

Tabel 4. Hasil Uji Gain

Kelas	Rata-rata N Gain %	Keterangan
Eksperimen	57,8 %	Efektif
Kontrol	30,1%	Kurang Efektif

Berdasarkan data pada Tabel 4, nilai rata-rata N-Gain pada kelas eksperimen mencapai 57,8%, yang dikategorikan sebagai efektif. Sementara itu, kelas kontrol hanya memperoleh nilai sebesar 30,1%, yang termasuk dalam kategori kurang efektif. Temuan ini menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan model PBL berpendekatan etnosains memberikan dampak yang lebih positif dibandingkan pendekatan konvensional.

Kesimpulan dari hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model Problem Based Learning berbasis etnosains secara signifikan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Hal ini diperkuat oleh hasil independent sample t-test yang menunjukkan nilai t hitung sebesar 7,725 lebih besar dari t tabel sebesar 2,074 pada taraf signifikansi 5%, sehingga H₁ diterima. Model pembelajaran ini terbukti mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa kelas VIII SMP Takhassus Al-Qur'an An-Nida pada mata pelajaran IPA, khususnya pada materi Hukum Newton.

Peningkatan keterampilan berpikir kritis di kelas eksperimen terlihat cukup signifikan setelah penerapan model dilakukan. Hal ini ditunjukkan melalui perolehan rata-rata N-Gain sebesar 57,8%, yang menunjukkan efektivitas pembelajaran, dibandingkan dengan 30,1% di kelas kontrol. Dengan demikian, model PBL berbasis etnosains dinilai lebih unggul dalam mendorong keterlibatan dan kemampuan berpikir kritis siswa. Namun demikian, penelitian ini memiliki keterbatasan, terutama pada jumlah sampel yang hanya terdiri dari 30 siswa, sehingga belum sepenuhnya mewakili populasi yang lebih luas. Oleh karena itu, disarankan bagi penelitian selanjutnya untuk menggunakan data yang lebih luas dan bersifat longitudinal, serta mengintegrasikan variabel tambahan untuk memperkaya hasil temuan.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) berbasis etnosains efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa kelas VIII SMP Takhassus Al-Qur'an An-Nida. Efektivitas ini ditunjukkan oleh nilai rata-rata N-Gain sebesar 57,8% pada kelas eksperimen yang termasuk dalam

kategori cukup efektif. Selain itu, hasil uji-t memperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000 dengan t-hitung sebesar 7,725 yang melebihi t-tabel, sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran ini memberikan pengaruh positif yang signifikan dibandingkan dengan pendekatan

Saran

1. Praktis: Guru diharapkan dapat mengadopsi model pembelajaran PBL berbasis etnosains untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, terutama dengan mengintegrasikan budaya lokal dalam materi pembelajaran.
2. Teoretis: Penelitian ini dapat menjadi referensi untuk pengembangan lebih lanjut dalam penerapan etnosains dalam pembelajaran IPA.
3. Penelitian Lanjutan: Disarankan untuk memperluas cakupan penelitian dengan melibatkan lebih banyak sampel dan menambahkan variabel penelitian lainnya untuk menghasilkan temuan yang lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

- Dauli, N. (2019). *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Yogyakarta: CV Budi Utama.
- Fogarty R. 1991. *The Mindful School: How to Integrate the Curricula*. Illinois: Skylight Publishing.
- . D., & Sumarni, W. (2020). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Setelah Penerapan Problem Based Learning Berbantuan Lembar Kerja Peserta Didik Bermuatan Etnosains. *Phenomenon: Jurnal Pendidikan MIPA*, 9(2), 206–218. <https://doi.org/10.21580/phen.2019.9.2.4200>
- Fernanda, A., Haryani, S., Tri Prasetya, A., & Hilmi, M. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas Xi Pada Materi Larutan Penyangga Dengan Model Pembelajaran Predict Observe Explain. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 13(1), 2326–2336.
- Oktaviana, I. A., S, A. N. C., & Utami, B. (2015). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Dilengkapi Modul Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sma Negeri 1 Gondang. *SKRIPSI Jurusan Geografi-Fakultas Ilmu Sosial ...*, 4(4), 87–94.
- Pertiwi, F. A., Luayyin, R. H., & Arifin, M. (2023). Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis: Meta Analisis. *JSE: Jurnal Sharia Economica*, 2(1), 42–49. <https://doi.org/10.46773/jse.v2i1.559>
- Temuningsih, Peniati, E., & Marianti, A. (2017). Pengaruh Penerapan Model Problem Based Learning Berpendekatan Etnosains Pada Materi Sistem Reproduksi Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Journal of Biology Education*, 6(1), 70–79. <https://doi.org/10.15294/jbe.v6i1.14060>.