Jurnal Ilmiah
AL-THIFL
Vol. 5/ No. 2
Th. 2025

https://doi.org/10.21154/thifl. v5i2.5251 | E-ISSN: 2775-5711 ; P-ISSN: 2775-5436

Efektivitas Model *Doubel Loop Problem Solving* (DLPS) Berbantuan Media Berbasis Etnosains terhadap Peningkatan Kemampuan Penalaran Kelas IV

Aknes Aulia Arbangatul[1]; Ulinnuha Nur Faizah[2]
Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Universitas Islam Negeri Kiai Ageng Muhammad Besari Ponorogo[1]
aknesaulia18@gmai.com[1], ulinnuhanurfaizah@iainponorogo.ac.id[2]

Abstrak

Pembelajaran IPA yang dilakukan di kelas IV MIN 1 Ponorogo diketahui adanya kemampuan penalaran yang rendah. Salah satu faktornya yaitu belum adanya penerapan dan penggunaan model dan media yang inovatif. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan model pembelajaran *Double Loop Problem Solving* (DLPS) berbantuan media berbasis etnosains. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui k eterlaksanaan pembelajaran menggunakan model *Double Loop Problem Solving* (DLPS) berbantuan media berbasis etnosains, membuktikan efektivitas model *Double Loop Problem Solving* (DLPS) berbantuan media berbasis etnosains terhadap kemampuan penalaran siswa, mengetahui tingkat kemampuan penalaran dalam model *Double Loop Problem Solving* (DLPS) berbantuan media berbasis etnosains. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif, dengan sampel sejumlah 38 siswa. Analisis data dilakukan menggunakan uji-t, effect size, dan n-Gain. Hasil yang diperoleh keterlaksanaan pembelajaran dengan kategori sangat baik, dari uji perhitungan *SPSS* dengan uji one tail dan two tail didapatkan hasil model pembelajaran *Double Loop Problem Solving* (DLPS) berbantuan media berbasis etnosains efektif dalam meningkatkan kemampuan penalaran dengan effect size sebesar 1.443, dan tingkat kemampuan penalaran siswa dalam *Double Loop Problem Solving* (DLPS) berbantuan media berbasis etnosains lebih tinggi setelah diberi perlakuan.

Kata kunci: Efektivitas, *Model Double Loop Problem Solving* (DLPS), Etnosains, Kemampuan Penalaran.

Abstract

Science learning conducted in class IV MIN 1 Ponorogo is known to have low reasoning ability. One of the factors is the lack of application and use of innovative models and media. In this study, the researcher used the Double Loop Problem Solving (DLPS) learning model assisted by ethnoscience-based media. The purpose of this study was to determine the implementation of learning using the Double Loop Problem Solving (DLPS) model assisted by ethnoscience-based media, to prove the

effectiveness of the Double Loop Problem Solving (DLPS) model assisted by ethnoscience-based media on students' reasoning ability, to determine the level of reasoning ability in the Double Loop Problem Solving (DLPS) model assisted by ethnoscience-based media. This study used a quantitative method, with a sample of 38 students. Data analysis was carried out using the t-test, effect size, and n-Gain. The results obtained for the implementation of learning with a very good category, from the SPSS calculation test with one tail and two tail tests, the results of the Double Loop Problem Solving (DLPS) learning model assisted by ethnoscience-based media were obtained as effective in improving reasoning skills with an effect size of 1,443, and the level of students' reasoning skills in Double Loop Problem Solving (DLPS) assisted by ethnoscience-based media was higher after being given treatment.

Keywords: Effectivenes, Double Loop Problem Solving (DLPS), Ethnoscience, Reasoning Ability.

PENDAHULUAN

Pendidikan di kampus atau sekolah berfungsi sebagai arena bagi siswa untuk memperoleh pengetahuan, sekaligus menjadi sarana bagi dosen atau guru untuk menyampaikan ilmu kepada para peserta didik (Tafonao, 2018). Salah satu mata pelajaran yang berperan dalam hal ini adalah Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS), yang sangat penting untuk dipelajari oleh siswa sejak sekolah dasar bukan hanya memperkenalkan materi konsep sains dan sosial, tetapi juga mengembangkan kemampuan penalaran siswa (Yulianti & Nur Zhafirah, 2020). Penalaran sangat penting bagi siswa SD/MI karena membangun keterampilan berpikir kritis dan logis yang diperlukan dalam proses belajar mengajar, terutama dalam mata pelajaran IPAS. Penalaran membantu siswa menemukan dan memecahkan masalah dalam pelajaran. Siswa yang bernalar dapat menganalisis situasi dan menemukan solusi yang tepat (Rezki Afinadhita & Prasetyo Abadi, 2022). Namun, hasil observasi di MIN 1 Ponorogo menunjukkan bahwa pembelajaran IPAS masih dilakukan secara konvensional berpusat pada guru, menyebabkan siswa kesulitan menganalisis informasi dan menerapkan konsep. Seperti yang peneliti amati, pada proses pembelajaran siswa masih kesulitan dalam memahami permasalahan yang diberikan dan kesulitan dalam menarik kesimpulan dari sebuah informasi. Proses menganalisis informasi sering kali memerlukan penerapan konsep yang telah dipelajari sebelumnya. Hal ini berdampak pada rendahnya kemampuan penalaran siswa (Mega Sofyana & Badu Kusuma, 2018). Untuk mengatasinya, diperlukan model pembelajaran inovatif yang mengintegrasikan budaya lokal dengan pendekatan ilmiah.

Model Double Loop Problem Solving (DLPS) merupakan pendekatan reflektif yang memungkinkan siswa tidak hanya menyelesaikan masalah tetapi juga memahami akar permasalahan (Ayu Indah Permata et al., 2021). Saat dipadukan dengan media berbasis etnosains, seperti tumbuhan obat tradisional, pembelajaran menjadi kontekstual dan lebih mudah dipahami siswa (Batel et al., 2024). Tujuan penelitian ini adalah untuk: (1) mengetahui keterlaksanaan pembelajaran dengan model DLPS berbantuan media berbasis etnosains, (2) membuktikan efektivitas model DLPS terhadap peningkatan kemampuan

penalaran, dan (3) mengetahui tingkat kemampuan penalaran siswa setelah diterapkan model DLPS.

TINJAUAN PUSTAKA

1. Model Pembelajaran Double Loop Problem Solving (DLPS)

Model Pembelajaran adalah suatu rencana yang menjelaskan desain pembelajaran, termasuk perencanaan, proses pembelajaran, dan pasca pembelajaran, yang dipilih oleh guru atau pendidik (Asyafah, 2019). Model pembelajaran Double Loop Problem Solving (DLPS) adalah model pembelajaran yang dikembangkan dari model pembelajaran *problem solving*. Model ini berfokus pada penemuan sebab dari masalah, yang mengharuskan siswa berpikir logis dan sistematis. Jika siswa dapat menemukan penyebab suatu masalah, mereka akan lebih mudah menemukan solusinya (Ayu Indah Permata et al., 2021). Tujuan menggunakan model pembelajaran DLPS yaitu agar siswa dapat mengendalikan cara mereka berpikir sehingga mereka dapat melakukan proses pemecahan masalah dan pengambilan keputusan (Rahmaniati, 2019).

Dalam model pembelajaran DLPS siswa diharuskan untuk berpartisipasi secara aktif dalam proses pembelajaran model DLPS, yang memiliki dua *loop* pemecahan masalah. Model DLPS juga mewajibkan siswa untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang bertanggung jawab atas munculnya masalah. Dalam loop 1, penyebab langsung masalah dicari, direncanakan, dan diterapkan solusi sementara; dalam *loop* 2, akar masalah dicari, direncanakan, dan diterapkan solusi akhir. Pembelajaran dengan model DLPS membantu siswa mengaitkan pelajaran yang diajarkan dengan masalah yang mereka hadapi setiap hari. Mereka akan terbiasa mengaitkan pengetahuan lama mereka dengan pengetahuan baru mereka, yang membantu mereka membangun pengetahuan mereka sendiri dan menjadi lebih baik dalam menyelesaikan masalah. Sehingga, tujuan pembelajaran tercapai dan proses pembelajaran menjadi lebih bermakna (Ayu Indah Permata et al., 2021).

Langkah-langkah model pembelajaran DLPS

Menurut Umiyaroh dan Handoyo (Umiyaroh & Handoyo, 2017), langkah-langkah model pembelajaran DLPS adalah sebagai berikut:

1) Identifikasi masalah: Pengelolaan sumber daya alam digunakan sebagai sumber belajar untuk menemukan masalah yang terjadi di lingkungan. Selanjutnya, perhatikan masalah penting dari pengamatan tersebut.
2) Identifikasi penyebabnya: Siswa melakukan identifikasi kausal dengan menganalisis masalah yang ditemukan dari pengamatan dan menemukan sumbernya.
3) Solusi awal: Ini adalah solusi sementara yang dapat digunakan segera oleh siswa untuk mengatasi masalah berdasarkan penyebabnya.
4) Identifikasi informasi kausal yang lebih dalam dilakukan dengan menilai dan menganalisis hasil pelaksanaan solusi awal untuk menemukan celah atau kekurangan dalam larutan awal, serta faktor lain yang menyebabkan masalah muncul.

5) Identifikasi solusi utama. Pada tahap ini, siswa akan menemukan solusi utama yang akan membantu mereka mengatasi masalah secara menyeluruh.

2. Media Berbasis Etnosains

Media dapat diartikan sebagai komponen sumber belajar atau wahana fisik yang bisa merangsang siswa untuk belajar yang di dalamnya memuat materi instruksional di lingkungan siswa (Hamdani, 2011). Manfaat penggunaan media diantaranya; dapat menumbuhkan motivasi belajar, lebih memberikan kejelasan makna, siswa lebih banyak melakukan aktivitas dalam kegiatan seperti mengamati, mendemonstrasikan, dan sebagainya (Sanaky, 2013). Etnosains merupakan pengetahuan yang dimiliki suatu bangsa, suku bangsa, atau kelompok sosial sebagai sisem pengetahuan dan pemikiran yang khas dari suatu budaya (Ulya Akmal, 2023). Pembelajaran etnosains melibatkan penggabungan materi pelajaran dengan lingkungan dan kebudayaan lokal setempat. Diharapkan dengan penggabungan ini, siswa akan merasakan kegiatan belajar secara langsung terkait dengan lingkungan sekitarnya. Sehingga, pembelajaran akan memiliki makna (Prasetya Nur Fahrozy et al, 2022).

3. Kemampuan Penalaran

Kemampuan penalaran merupakan proses berpikir yang berasal dari pengamatan indera (secara empiris atau berdasarkan fakta di lapangan), yang menghasilkan banyak konsep dan pengertian (Sobur, 2015). Penalaran sangat penting untuk pengembangan disiplin ilmu dan penelitian tertentu. Salah satu tujuan utama penalaran adalah untuk menyelidiki, mengembangkan, dan menerapkan hukum yang berlaku (Syarif Hidayatullah et al., 2024).

Indikator Kemampuan Penalaran

Menurut Tika, Rif'atul, dkk,(Widiya Ningrum et al, 2024) kemampuan penalaran siswa dapat diukur dengan beberapa indikator diantarannya:

a. Kemampuan memcahkan masalah
b. Kemampuan analisis
c. Keterampilan sintesis
d. Kritis dan reflektif
e. Kemampuan menggambarkan
f. Kemampuan menyimpulkan

4. Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS)

Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) adalah penggabungan konsep-konsep dasar dari IPA dan IPS. Cakupan IPAS yang dipelajari di sekolah dasar tidak hanya berupa kumpulan fakta saja, akan tetapi juga proses perolehan fakta yang didasarkan pada kemampuan menggunakan pengetahuan dasar IPAS untuk memprediksi atau menjelaskan dan menyelesaikan berbagai fenomena yang berbeda. Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) Selanjutnya IPAS di SD/MI diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari dirinya, alam sekitar, masyarakat sosial dan lingkungannya, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkan di kehidupan sehari-hari (Ulya Akmal, 2023).

METODE

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain eksperimen kuasi. Pada desain ini kelompok kontrol tidak dipilih secara random, baik kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol dibandingkan, yang kemudian diberi perlakuan. Selanjutnya, posttest diberikan kepada kelompok terakhir untuk dievaluasi dan dibandingkan antara keduanya. Dalam kelas eksperimen, pengajaran diberikan melalui penerapan model DLPS berbantuan media berbasis etnosains. Di sisi lain, kelas kontrol tetap menggunakan model pembelajaran konensional. Materi bagia tubuh tumbuhan diberikan kepada kedua kelas. Pola desain penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel 1. Desain Penelitian Efektivitas Model DLPS Berbantuan Media Berbasis Etnosains

Kelompok	*Pretest*	Perlakuan	*Posttest*
Eksperimen	O_1	X_1	O_2
Kontrol	O_3	X_2	O_4

Keterangan**:**

O_1 : *Pretest* untuk kelas eksperimen

O_3 : *Pretest* untuk kelas kontrol

O_2 : *Posttest* untuk kelas eksperimen

O_4 : *Posttest* untuk kelas kontrol

X_1 : Perlakuan menggunakan model *Double Loop Problem Solving* (DLPS) berbantuan media berbasis etnosains

X_2 : Tidak menggunakan perlakuan atau menggunakan model konvensional

Penelitian ini dilaksanakan di kelas IV MIN 1 Ponorogo. Penelitian ini menggunakan teknik pengambilan sampel teknik sampling *cluster sampling*, dengan sampel dari dua kelas 19 siswa sebagai kelas kontrol atau kelas yang diberi perlakuan model konvensional dan 19 siswa sebagai kelas eksperimen atau yang diberi perlakuan model DLPS berbantuan media berbasis etnosains. Teknik pengumpulan data yaitu observasi pembelajaran dan tes. Instrumen lembar observasi untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran dan lembar tes yang terdiri dari pretest dan posttest untuk mengetahui efektivitas dan tingkat kemampuan penalaran.

Teknik analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah keterlaksanaan pembelajaran, tingkat kemampuan penalaran siswa dengan model DLPS berbantuan media berbasis etnosains, dan uji asumsi klasik. Untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran dilakukan pengamatan oleh observer, dengan perhitungan dan kategori sebagai berikut.

$$\text{Keterlaksanaan} = \frac{\text{Skor perolehan}}{\text{Skor maksimal}} \text{ x } 100\%$$

Tabel 2. Kategori Keterlaksanaan Pembelajaran Model DLPS Berbantuan Media Berbasis Etnosains

No.	Skor	Kriteria
1.	75% < K ≤ 100%	Sangat Baik
2.	50% < K ≤ 75%	Baik
3.	25% < K ≤ 50%	Cukup Baik
4.	0% ≤ K ≤ 25%	Kurang Baik

Sedangkan untuk mengetahui tingkat kemampuan penalaran siswa melalui hasil pretest dan posttest siswa, dengan pengkategorian sebagai berikut.

Tabel 3. Kategori Tingkat Kemampuan Penalaran

Skor (%)	Kategori
81 – 100	Sangat baik
61 – 80	Baik
41 – 60	Cukup
21 – 40	Kurang
0 – 20	Sangat kurang

Uji analisis klasik terdiri dari uji normalitas, uji homogenitas sebagai uji prasyarat dan uji hipotesis unntuk mengetahui hipotesis diterima atau ditolak. Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan uji normalitas Shapiro Wilk melalui program *IBM SPSS Versi 27*. Pengambilan keputusan uji normalitas ini berdasarkan nilai signifikansi, apabila nilai signifikansi > 0,05, maka data dinyatakan berdistribusi normal. Begitupun sebaliknya, apabila nilai signifikansi < 0,05 maka data dinyatakan tidak berdistribusi normal. Uji homogenitas yang digunakan uji homogenitas Levene melalui program *IBM SPSS Versi 27*. Pengambilan keputusan uji homogenitas ini berdasarkan nilai signifikansi, apabila nilai signifikansi > 0,05 maka data dinyatakan homogen. Begitupun sebaliknya, apabila nilai signifikansi < 0,05 maka data dinyatakan tidak homogen.

Pengujian hipotesis pada penelitian ini menggunakan uji hipotesis t-test *one tailed* dan *two tailed* melalui program *IBM SPSS Versi 27*. Pengambilan kesimpulan uji ini menggunakan ketentuan penerimaan/ penolakan H_0. Jika sig < α (0,05) maka H_0 ditolak, H_1 diterima dan jika sig > α (0,05) maka H_0 diterima, H_1 ditolak.

Untuk mengetahui besar pengaruh dari perlakuan menggunakan *effect size* Cohen's. Pengambilan keputusan kriteria effct size berdasarkan **Tabel 4**.

Tabel 4. Klasifikasi Kriteria *Effect Size*

Rentang	Kriteria
D < 0,2	Kecil
0,2 < D < 0,8	Sedang

D > 0,8	Besar

Serta, N-Gain untuk melihat peningkatan kemampuan dari skor pretest dan posttest dan mengetahui perbedaan efektivitas perhitungan setiap indikator kemampuan penalaran di kelas kontrol dan eksperimen, dengan kategori skor N-Gain pada **Tabel 5**.

Tabel 5. Kategori Skor N-Gain

Nilai N-Gain	Kategori
N-Gain > 0,7	Tinggi
0,3 ≤ N-Gain ≤ 0,7	Sedang
N-Gain < 0,3	Rendah

HASIL PENELITIAN

Keterlaksaan pembelajaran dilakukan guru dan diamati oleh observer yang dilakukan selama kegiatan pembelajaran di kelas eksperimen selama dua pertemuan. Diperoleh rata-rata presentase keterlaksanaan pembelajaran menggunakan model DLPS berbantuan media berbasis etnosains yaitu 90%. Mengacu pada kategori keterlaksanaan pembelajaran pada **tabel 2** menunjukkan bahwa keterlaksanaan pembelajaran selama proses pembelajaran berlangsung dikategorikan sangat baik.

Seluruh siswa baik kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan tes untuk mengukur kemampuan penalaran. Data hasil penilaian siswa didapatkan dari 2 kali tes soal secara langsung yang meliputi pretest dan posttest, untuk mengetahui tingkat kemampuan penalaran siswa sebelum diberikan perlakuan atau pembelajaran dan setelah diberi perlakuan atau pembelajaran pada pembelajaran IPAS.berikut hasil penelitian yang telah dilakukan.

Tabel 6. Hasil Uji Statistik Deskriptif Pretest dan Posttest Kelas Kontrol dan Eksperimen

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pretest Kontrol	19	35	85	67.63	13.162
Pretest Eksperimen	19	50	85	67.63	8.558
Posttest Kontrol	19	50	95	74.74	9.927
Posttest Eksperimen	19	75	100	86.84	6.500
Valid N (listwise)	19				

Berdasarkan **tabel 6**, dapat diketahui nilai pretest dan posttest sebelum dan sesudah diterapkannya pembelajaran konvensional. Pada nilai pretest sebelum diterapkannya pembelajaran konvensional, memiliki nilai terendah sebesar 35 dan tertinggi sebesar 85 dengan rata-rata 68 dan memiliki standar deviasi 13.162. Sedangkan pada hasil posttest yang telah menerapkan pembelajaran konvensional, memiliki nilai terendah sebesar 50 dan tertinggi sebesar 95 dengan rata-rata 74.74 dan memiliki standar deviasi 9.927.

Pada kelas eksperimen nilai pretest sebelum menggunakan model pembelajaran DLPS berbantuan media berbasis etnosains, memiliki nilai terendah sebesar 50 dan tertinggi sebesar 85 dengan rata-rata 68 dan memiliki standar deviasi 8.558. Sedangkan pada hasil posttest yang telah menerapkan model pembelajaran DLPS berbantuan media berbasis etnosains, memiliki nilai terendah sebesar 75 dan tertinggi sebesar 100 dengan rata-rata 87 dan memiliki standar deviasi 6.500. untuk menentukan kategori hasil tes kemampuan penalaran siswa dan tingkat kemampuan penalaran siswa di kelas eksperimen itu baik, cukup dan kurang dapat dibuat pengelompokan nilai dengan menggunakan acuan, diantaranya.(Sudjono, 2009, p. 449)

a. $Mx_1 + 1.SD_{x1}$ adalah kategori hasil nilai tes kemampuan penalaran siswa baik.
b. $Mx_1 - 1.SD_{x1}$ adalah kategori hasil nilai tes kemampuan penalaran siswa kurang.
c. Nilai antara $Mx_1 - 1.SD_{x1}$ sampai dengan $Mx_1 + 1.SD_{x1}$ adalah kategori hasil nilai tes kemampuan penalaran siswa cukup.

Perhitungan hasil nilai pretest kelas eksperimen:

$Mx_1 + 1.SD_{x1}$ = 67,63 + 1.8,558
= 67,63 + 8,558
= 76,118 = 76 (dibulatkan)

$Mx_1 - 1.SD_{x1}$ = 67,63 – 1.8,558
= 67,63 – 8,558
= 59,072 = 59 (dibulatkan)

Perhitungan hasil nilai posttest kelas eksperimen:

$Mx_1 + 1.SD_{x1}$ = 86,84 + 1.6,500
= 86,84 + 6,500
= 93,34 = 93 (dibulatkan)

$Mx_1 - 1.SD_{x1}$ = 86,84 - 1.6,500
= 86,84 – 6,500
= 80,34 = 80 (dibulatkan)

Perhitungan hasil nilai pretest kelas kontrol:

$Mx_1 + 1.SD_{x1}$ = 67,63 + 1.13,162
= 67,63 + 13,162
= 80,792 = 81 (dibulatkan)

$Mx_1 - 1.SD_{x1}$ = 67,63 - 1.13,162
= 67,63 – 13,162
= 54,468 = 54 (dibulatkan)

Perhitungan hasil nilai posttest kelas kontrol:

$Mx_1 + 1.SD_{x1}$ = 74,74 + 1.9,927
= 74,74 + 9,927
= 84,667 = 85 (dibulatkan)

$Mx_1 - 1.SD_{x1}$ = 74,74 - 1.9,927
= 74,74 – 9,927
= 64,813 = 65 (dibulatkan)

Berdasarkan perhitungan tersebut, dapat diketahui perhitungan kelas eksperimen, pada pretest nilai lebih dari 76 dikategorikan kemampuan penalaran siswa baik, nilai kurang dari 56 dikategorikan kemampuan penalaran siswa kurang dan nilai diantara 56–76 dikategorikan kemampuan penalaran siswa cukup dan pada posttest nilai lebih dari 93 dikategorikan kemampuan penalaran siswa baik, nilai kurang dari 80 dikategorikan kemampuan penalaran siswa kurang dan nilai diantara 80–93 dikategorikan kemampuan penalaran siswa cukup.

Sedangkan kelas kontrol, pada pretest pada pretest nilai lebih dari 81 dikategorikan kemampuan penalaran siswa baik, nilai kurang dari 54 dikategorikan kemampuan penalaran siswa kurang dan nilai diantara 54 - 81 dikategorikan kemampuan penalaran siswa cukup dan pada posttest nilai lebih dari 85 dikategorikan kemampuan penalaran siswa baik, nilai kurang dari 65 dikategorikan kemampuan penalaran siswa kurang dan nilai diantara 65 - 85 dikategorikan kemampuan penalaran siswa cukup.

Tingkat kemampuan penalaran siswa dengan model DLPS berbantuan media berbasis etnosains, dilihat dari rata-rata antara skor pretest dan posttest. Berdasarkan rata-rata nilai siswa pretest diketahui bahwa tingkat kemampuan penalaran awal siswa di kelas eksperimen memperoleh rata-rata 68. Dan dari hasil posttest kemampuan penalaran siswa setelah diberi perlakuan model DLPS berbantuan media berbasis etnosains memperoleh rata-rata 87. Ini menunjukkan bahwa rata-rata nilai siswa lebih tinggi setelah diberi perlakuan model DLPS berbantuan media etnosains dari pada sebelum diberi perlakuan.

Untuk mengetahui perbandingan pretest dan posttest kemampuan penalaran siswa pada kelas eksperimen dilakukan dengan menghitung N-Gain skor setiap siswa di kelas eksperimen. diperoleh rata-rata untuk kelas eksperimen sebesar 60,31 atau termasuk kategori cukup efektif, dengan nilai tertinggi 100 dan terendah 33.33. Maka, dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran DLPS berbantuan media berbasis etnosains cukup efektif untuk meningkatkan kemampuan penalaran siswa.

Pada kelas kontrol diperoleh rata-rata sebesar 20.35 termasuk kategori tidak efektif, dengan nilai tertinggi 66.67 dan terendah -33.00. maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan model konvesnsional tidak efektif untuk meningkatkan kemampuan penalaran siswa.

Tabel 7. Kategori Tingkat Kemampuan Penalaran Siswa Kelas Eksperimen

No.	Interval	Frekuensi	Presentase	Kategori
1	81-100	4	21%	Sangat Baik
2	61-80	15	79%	Baik
3	41-60	0	0%	Cukup

4	21-40	0	0%	Kurang
5	0-20	0	0%	Sangat Kurang
Total		19	100%	

Berdasarkan **Tabel 7** kategori tingkat kemampuan penalaran siswa kelas eksperimen, diketahui 21% siswa berada dalam kategori sangat baik dan 79% siswa dalam kategori baik. Maka, dapat disimpulkan tingkat kemampuan penalaran siswa dengan model DLPS berbantuan media berbasis etnosains kelas IV di MIN 1 Ponorogo 21% dikategorikan sangat baik dan 79% siswa dikategorikan baik.

Tingkat kemampuan penalaran kelas eksperimen dengan menggunakan model DLPS berbantuan media berbasis etnosains berada pada kategori "sangat baik" dengan rata-rata skor posttest sebesar 87. Dimana terjadi peningkatan yang signifikan dalam kemampuan penalaran siswa di kelas eksperimen, ditunjukkan dengan rata-rata N-Gain skor sebesar 60,31.

Dari hasil uji normalitas, data angket pretest dan posttest pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol dinyatakan berdistribusi normal. Sedangkan, dari hasil uji homogenitas data angket pretest dan posttest pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol dinyatakan homogen. Lebih jelasnya dapat diihat pada **Tabel 8 dan 9**.

Tabel 8. *Output* Uji Normalitas Tes Kemampuan Penalaran

Test of Normality-Shapiro Wilk

	Kelas	Statistic	Df	Sig.	Kesimpulan
Hasil	Pretest kelas eksperimen	.943	19	.877	Data Berdistribusi Normal
	Posttest kelas eksperimen	.935	19	.356	
	Pretest kelas kontrol	.920	19	.156	
	Posttest kelas kontrol	.935	19	.393	

* This is a lower bound of the true significance

a. Lilliefors Significance Correction

Tabel 9. *Output* Uji Homogenitas Tes Kemampuan Penalaran

Test of Homogeneity of Varience

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.	Kesimpulan
Hasil	Based on Mean	1.185	1	36	.877	Data Homogen
	Based on Median	1.300	1	36	.356	
	Based on Median and with adjusted df	1.300	1	31.044	.156	
	Based on trimmed mean	1.095	1	36	.393	

Perbedaan motivasi belajar siswa kelas IV MIN 1 Ponorogo antara yang menggunakan dengan tanpa menggunakan model pembelajaran *Double Loop Problem Solving* (DLPS) berbantuan media berbasis etnosains dapat diketahui berdasarkan perhitungan data dari 38 siswa menggunakan uji-t *one tailed* dan *two tailed*. Berdasarkan perhitungan uji-t kemampuan penalaran IPAS siswa antara yang menggunakan dengan tanpa menggunakan model pembelajaran DLPS berbantuan media berbasis etnosains dengan uji-t *one tailed* diperoleh nilai sig. <0,001 dan uji-*t two tailed* dengan nilai sig. <0,001. Kemudian, diambil kesimpulan berdasarkan taraf signifikansi 5% dan diketahui bahwa nilai sig. 0,000 < 0,05, maka H_0 ditolak, H_1 diterima. Sehingga dapat dinyatakan bahwa ada perbedaan motivasi belajar siswa secara signifikan antara yang menggunakan model pembelajaran DLPS berbantuan media berbasis etnosains dengan tanpa menggunakan model pembelajaran DLPS berbantuan media berbasis etnosains.

Untuk mengetahu besar pengaruh dari penerapan model pembelajaran *DLPS* berbantuan media berbasis etnosains terhadap kemampuan penalaran dengan menggunakan uji *effect size* Cohen's. Berdasarkan perhitungan *effect size* diperoleh hasil sebesar 1.443. Kemudian, diambil kesimpulan berdasarkan klasifikasi kriteria *effect size* termasuk kriteria besar. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan penalaran di setiap indkator kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan uji N-Gain dengan hasil sebagai berikut.

Tabel 10. Hasil Perhitungan N-Gain Indikator Kemampuan Penalaran Kelas Eksperimen

No.	Indikator	Mean	NGain_ Skor	NGain_Persen	Kategori
1	Kemampuan memecahkan masalah	49.81	0.71	71.43	Tinggi
2	Kemampuan analisis		0.43	42.86	Sedang
3	Kemampuan sintesis		0.40	40.00	Sedang
4	Kritis dan reflektif		0.52	52.00	Sedang
5	Kemampuan menggambarkan		0.45	45.00	Sedang
6	Kemampuan menyimpulkan		0.48	47.62	Sedang

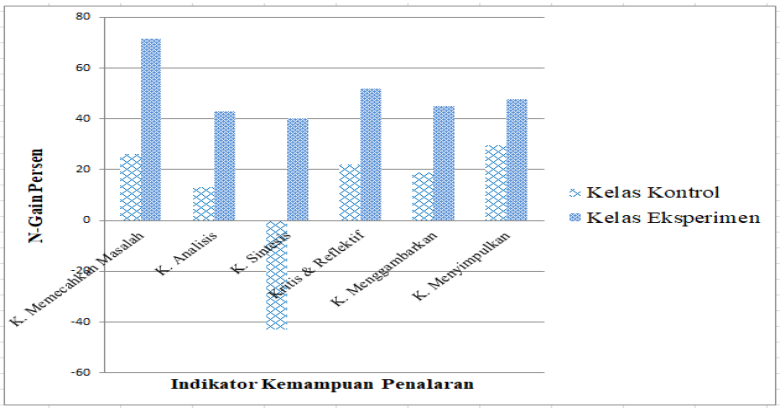
Tabel 11. Hasil Perhitungan N-Gain Indikator KemampuanPenalaran Kelas Kontrol

No.	Indikator	Mean	NGain_ Skor	NGain_ Persen	Kategori
1	Kemampuan memecahkan masalah	10.99	0.26	25.93	Rendah
2	Kemampuan analisis		0.13	12.50	Rendah
3	Kemampuan sintesis		-0.43	-42.86	Terjadi Penurunan
4	Kritis dan reflektif		0.22	22.00	Rendah

5	Kemampuan menggambarkan	0.19	18.75	Rendah
6	Kemampuan menyimpulkan	0.30	29.63	Rendah

Diketahui dari hasil perhitungan N-Gain pada **Tabel 10** kelas eksperimen, bahwa indikator kemampuan memecahkan masalah memiliki N-Gain tinggi, indikator kemampuan analisis memiliki N-Gain sedang, indikator kemampuan sintesis memiliki N-Gain sedang, indikator kritis dan refletif memiliki N-Gain sedang, indikator kemampuan menggambarkan memiliki N-Gain sedang, indikator kemampuan menyimpulkan memiliki N-Gain sedang. Ini menujukkan bahwa perlakuan yang diberikan cukup efektif untuk kemampuan memecahkan masalah, kurang efektif untuk kemampuan analisis, sintesis, kritis dan reflektif, menggambarkan dan kemampuan menyimpulkan.

Perhitungan N-Gain setiap indikator kelas kontrol untuk mengetahui peningkatan paling signifikan. Diketahui dari hasil perhitungan N-Gain bahwa indikator kemampuan memecahkan masalah, kemampuan analisis, kritis dan reflektif, kemampuan menggambarkan, kemampuan menyimpulkan memiliki N-Gain rendah dan indikator kemampuan sintesis terjadi penurunan, karena bernilai negatif. Perbedaan hasil N-Gain setiap indikator kelas eksperimen dan kontrol dapat divisuali sasikan ke dalam grafik padaa gambar 2.



Gambar 1. Bagan Hasil N-Gain Indikator Kemampuan Penalaran Kelas Kontrol dan Eksperimen

PEMBAHASAN

Pada penelitian ini siswa diberi perlakuan menggunakan model DLPS berbantua media berbasis etnosains pada pelajaran IPAS kelas IV MIN 1 Ponorogo. Model DLPS merupakan model pembelajaran yang berfokus pada penemuan sebab dari masalah dan

mengharuskan siswa berpikir secara logis, sehingga dapat menemukan penyebab dan solusi dengan mudah (Ayu Indah Permata et al., 2021). Peneliti menggunakan media yang berbasis etnosains yaitu obat tradisional berupa jamu dan tumbuhan kunyit. Pembelajaran dengan etnosains ini melibatkan penggabungan materi dengan lingkungan dan kebudayaan setempat sehingga akan memudahkan siswa dalam memahami pembelajaran yang berlangsung (Prasetya Nur Fahrozy et al., 2022).

Keterlaksanaan pembelajaran model DLPS berbantuan media berbasis etnosains didapatkan dari hasil observasi aktivitas guru selama proses pembelajaran berlangsung, dengan menggunakan lembar observasi yang diisi oleh satu orang observer. Hasil observasi aktivitas guru dengan model pembelajaran DLPS berbantuan media berbasis etnosains mendapatkan kategori "sangat baik" dengan persentase rata-rata 90%. Hal ini menunjukkan bahwa tahapan-tahapan dalam model dapat dilaksanakan dengan baik di dalam kelas. Guru dapat membimbing siswa melalui dua putaran pemecahan masalah: pertama, mengidentifikasi penyebab langsung masalah dan solusi awal; kedua, melakukan refleksi dan menemukan solusi utama. Penggunaan media berbasis etnosains, seperti permainan tradisional atau objek budaya lokal, menjadikan proses belajar lebih menarik dan kontekstual bagi siswa.

Adapun hasil tes kemampuan penalaran siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, diperoleh rata-rata pada pretest kelas eksperimen sebesar 67.63, posttest kelas eksperimen sebesar 86.84, pretest kelas kontrol sebesar 67.63, posttest kelas kontrol sebesar 74.73. Dikarenakan hasil rata-rata tes dari kelas eksperimen dan kontrol menunjukkan skor kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol, maka dapat dinyatakan terdapat pengaruh dari penggunaan model pembelajaran DLPS berbantuan media berbasis etnosains pada kelas eksperimen. Begitu juga dari hasil uji *independen sampel test (one tailed)* yang diperoleh nilai sig kelas eksperimen dan kontrol <0.001. dapat disimpulkan penggunaan model DLPS berbantuan media berbasis etnosains lebih baik dari pada kelas kontrol. Berdasarkan hasil uji independent sampel test (*two tailed*), dieroleh nilai sig sebesar <0.001, maka penerapan model DLPS berbantan media berbasis etnosains memiliki pengaruh yang signifikan. Sehingga diketahui bahwa H_o tidolak dan H_1 diterima.

Besar pengaruh penggunaan model DLPS berbantuan media berbasis etnosains untuk meningkatkan kemampuan penalaran diukur menggunakan perhitungan *effect size* cohen's dan didapatkan 1,443 dimana hasil tersebut melebihi rentang 0,7 sehingga pengaruh tersebut termasuk kategori besar. Dan untuk mengetahui seberapa efektif model DLPS berbantuan media berbasis etnosains menggunakan perhitungan N-Gain. Pada penelitian ini perhitungan N-Gain tidak hanya untuk mengetahui efektivitas antar kelompok eksperimen dan kontrol tetapi juga digunakan untuk mengetahui seberapa efektif indikator-indikator yang digunakan.

Pada perhitungan tiap indikator kelas eksperimen diperoleh rata-rata 49,81 dengan hasil perhitungan pada indikator kemampuan memecahkan masalah dikategorikan tinggi dan indikator kemampuan analisis, kemampuan sintesis, kritis dan reflektif, kemampuan menggambarkan, dan kemampuan menyimpulkan dikategorikan sedang. Pada perhitungan tiap indikator kelas kontrol diperoleh rata-rata 10,99 dengan hasil perhitungan pada

indikator kemampuan memecahkan masalah, kemampuan analisis, kritis dan reflektif, kemampuan menggambarkan, dan kemampuan menyimpulkan dikategorikan rendah dan indikator kemampuan sintesis terjadi penurunan. Artinya kelas eksperimen lebih efektif dari pada kelas kontrol.

Pengambilan keputusan tersebut juga diperkuat dengan adanya uji N-Gain hasil tes siswa pada tiap indikator antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diperoleh hasil N-Gain pada indikator kemampuan memecahkan masalah dengan kategori tinggi dan indikator kemampuan analisis, kemampuan sintesis, krisis dan reflektif, kemampuan menggambarkan, kemampuan menyimpulkan dengan kategori sedang. Sedangkan pada kelas kontrol indikator kemampuan memecahkan masalah, kemampuan analisis, kritis dan reflektif, kemampuan menggambarkan, kemampuan menyimpulkan dikategorikan rendah dan kemampuan sintesis terjadi penurunan. Sehingga penggunaan model DLPS berbantuan media berbasis etnosains lebih efektif digunakan dari pada model konvensional terhadap kemampuan penalaran siswa. Berdasarkan paparan tersebut dapat disimpulkan bahwa hasil penelitian selaras dengan hipotesis (H_1), yaitu ada perbedaan signifikan dalam kemampuan penalaran antara siswa yang diajarkan menggunakan model DLPS berbantuan media berbasis etnosains dibanding dengan yang diajar secara konvensional.

Penalaran bersifat analitik dari proses berfikirnya, yaitu suatu kegiatan berfikir yang menyadarkan diri sendiri pada suatu analisa yang dipergunakan untuk analisis yaitu logika penalaran yang bersangkutan artinya penalaran merupakan suatu kegiatan analisis yang menggunakan logikanya sendiri (Sutarto et al., 2022). Berdasarkan hasil tes tulis, diketahui rata-rata pretest siswa sebesar 68 dan posttest siswa sebesar 87. Hasil pengkategorian hasil pretest dan posttest dimana pada pretest kategori baik terdapat frekuensi 2 siswa dengan presentase 11%, hasil dengan kategori cukup terdapat frekuensi 15 siswa dengan presentase 79%, dan hasil dengan kategori kurang terdapat frekuensi 2 siswa dengan presentase 11%. Sehingga secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa hasil prettest tes kelas eksperimen memiliki kategori cukup. Sedangkan pada posttest kategori baik terdapat frekuensi 4 siswa dengan presentase 21%, hasil dengan kategori cukup terdapat frekuensi 14 siswa dengan presentase 74%, dan hasil dengan kategori kurang terdapat frekuensi 1 siswa dengan presentase 5%.

Untuk mengetahui perbandingan pretest dan posttest siswa dilakukan perhitungan N-Gain siswa keseluruhan di kelas eksperimen. Berdasarkan N-Gain skor keseluruhan siswa di kelas eksperimen diperoleh rata-rata sebesar 60,31 termasuk kategori cukup efektif. Dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran DLPS berbantuan media berbasis etnosains cukup efektif untuk meningkatkan kemampuan penalaran siswa.

Berdasarkan perhitungan peningkatan hasil N-Gain tiap indikator diketahui memiliki kategori yang berbeda-beda di kelas eksperimen dan kontrol. Ada yang dikategorikan tinggi, sedang, rendah, dan terjadi penurunan. Hal ini menunjukkan adanya faktor-faktor yang mempengaruhinya.

Pada kelas eksperimen dikategorikan tinggi yaitu pada indikator kemampuan memecahkan masalah. Ini disebabkan oleh kegiatan pembelajaran Model DLPS yang

dilakukan dalam dua *loop* pemecahan masalah. Ini memungkinkan siswa berpartisipasi secara aktif dalam proses pembelajaran dan mengajarkan mereka untuk mengaitkan ide-ide dengan situasi dunia nyata, yang membantu mereka meningkatkan kemampuan mereka dalam memecahkan masalah. Setelah penerapan Model DLPS berbantuan media berbasis etnosains, peningkatan kemampuan memecahkan masalah siswa pada indikator ini lebih tinggi daripada indikator kemampuan penalaran lainnya (Ayu Indah Permata et al., 2021). Untuk setiap indikator kemampuan penalaran pada kelas kontrol, faktor-faktor yang mempengaruhi perolehan N-Gain dikategorikan rendah, tetapi menunjukkan nilai yang lebih tinggi dari pada kategori rendah yang lain yaitu pada indikator kemampuan menyimpulkan. Hal ini karena indikator kemampuan menyimpulkan ini lebih menuntut kemampuan logika dasar dan pemahaman langsung terhadap materi atau bacaan yang ada, bukan manipulasi atau penyusunan bukti yang lebih kompleks (Arumingtyas et al, 2019).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran siswa yang menggunakan model DLPS berbantuan media berbasis etnosains dapat dikategorikan "sangat baik". Terbukti dengan adanya antusias dan keaktifan siswa saat pembelajaran dan hasil presentase rata-rata sebesar 90%.

Terdapat peningkatan kemampuan penalaran siswa yang signifikan antara kelas yang menggunakan model DLPS berbantuan media berbasis etnosains dengan kelas yang menggunakan model konvensional pada pelajaran IPAS kelas IV di MIN 1 Ponorogo. Terbukti dengan hasil uji-t (2 *tailed)* kemampuan penalaran siswa diperoleh nilai signifikansi sebesar <0,001. Sehingga hasil pengujian signifikansi lebih kecil dari taraf signifikansi pengukuran (0,05), maka H_0 ditolak, H_1 diterima, artinya ada perbedaan secara signifikan dalam kemampuan penalaran siswa antara siswa yang diajar menggunakan model DLPS berbatuan media berbasis etnosains dibanding dengan yang diajar dengan menggunakan model konvensional. Didukung dengan hasil perhitungan *effect size* Cohen memiliki pengaruh yang besar dengan skor sebesar 1,443 termasuk dalam kategori besar. Dan dengan nilai N-Gain setiap indikator di kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol.

Tingkat kemampuan penalaran siswa dengan model DLPS berbantuan media berbasis etnosains dikategorikan "sangat baik" dibuktikan dengan rata-rata skor setelah diberi perlakuan sebesar 87 lebih tinggi dari pada sebelum diberi perlakuan yaitu sebesar 68. Dan perolehan rata-rata N-Gain kelas eksperimen yaitu sebesar 60,31 dan kelas kontrol dengan rata-rata 20.35, maka terjadi peningkatan di kelas eksperimen setelah diberi perlakuan model DLPS berbantuan media berbasis etnosains.

DAFTAR PUSTAKA

Arumingtyas, P., Kartono, & Riyadi. (2019). Peningkatan Keterampilan Menyimpulkan Melalui Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry) Pada Mata Pelajaran IPA Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, *5*.

Asyafah, A. (2019). Menimbang Model Pembelajaran (Kajian Teoretis-Kritis atas Model Pembelajaran dalam Pendidikan Islam). *TABAWY: Indonesia Journal of Islamic Education*, *6*.

Ayu Indah Permata, S., Sunarno, W., & Harlita. (2021). Studi Literatur Double Loop Problem Solving (DLPS) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah IPA Siswa SMP. *INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA*, *10*.

Batel, M., Poang, F., Uge Lawe, Y., & Stephana A, N. (2024). Penerapan Media Pembelajaran Berbasis Etnosains Dalam Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah. *Jurnal Ilmiah Mandalika Education (MADU)*, *2*.

Hamdani. (2011). *Strategi Belajar Mengajar*. Pustaka Setia.

Mega Sofyana, U., & Badu Kusuma, A. (2018). Upaya Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Menggunakan Pembelajaran Generative Pada Kelas VII SMP Muhammadiyah Kaliwiro. *KONTINU: Jurnal Penelitian Didaktik Matematika*, *2*.

Prasetya Nur Fahrozy, F., Margo Irianto, D., & Trie Kurniawan, D. (2022). Etnosains Sebagai Upaya Belajar Secara Kontekstual dan Lingkungan Pada Peserta Didik di Sekolah Dasar. *Edukatif : Jurnal Ilmu Pendidikan*, *4*.

Rahmaniati, R. (2019). *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Uwais Inspirasi Indonesia.

Rezki Afinadhita, K., & Prasetyo Abadi, A. (2022). Studi Literatur: Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Berbasis Masalah. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, *5*.

Sanaky, H. A. (2013). *Media Pembelajaran Interaktif-Inovatif*. Kaukaba Dipantara.

Sobur, K. (2015). Logika dan Penalaran dalam Perspektif Ilmu Pengetahuan. *AJDID*, *14*.

Sudjono, A. (2009). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Rajawali Pres.

Suhelayanti, Z, S., & Rahmawati, dkk, I. (2023). *Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS)*. Yayasan Kita Menulis.

Sutarto, J., Joko Raharjo, T., & Indaryanti, B. (2022). Desain E-training Berorientsasi Kebutuhan Peserta Pelatihan Di Era Society 5.0. *Book Chapter Konservasi Pendidikan*, *2*.

Syarif Hidayatullah, M., Santia Dewi, R., & Thaibah, dkk, H. (2024). *Mengukur dan Memahami Penalaran; Teori dan Praktik*. Komojoyo Press.

Tafonao, T. (2018). Peranan Media Pembelajaran dalam Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, *2*.

Ulya Akmal, A. (2023). *Etnosains Tematik*. PT Mafy Media Literasi Indonesia.

Umiyaroh, F., & Handoyo, B. (2017). The Influence of Double Loop Problem Solving Learning Models to Senior High School Learners Spatial Thingking Ability. *International Interdicilplinary Journal of Scolarly Research (IIJSR)*, *3*.

Widiya Ningrum, T., Dina Handayani, R., & Maryani. (2024). Investigasi Kemampuan Bernalar Ilmiah Siswa Melalui Implementasi Model Problem Based Learning Materi Fisika Fluida Statis. *JPF (Jurnal Pendidikan Fisika)*, *12*.

Yulianti, E., & Nur Zhafirah, N. (2020). Analisis Komprehensif pada Implementasi Pembelajaran dengan Model Inkuiri Terbimbing: Aspek Penalaran Ilmiah. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA, 56*.