

Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbasis Etnosains pada Konsep “Teknologi Tradisional” terhadap Kemampuan Kolaborasi Siswa

Maylan Qorina⁽¹⁾, Encep Andriana⁽²⁾, A. Syachruroji⁽³⁾

^{1,2,3} Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Indonesia

Email: 2227200097@untirta.ac.id⁽¹⁾, andriana1188@untirta.ac.id⁽²⁾,
ahmadsyachruroji@untirta.ac.id⁽³⁾

Abstrak: Dengan latar belakang kemampuan kerja sama siswa yang buruk selama kegiatan diskusi, Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana kemampuan kolaboratif siswa dalam pembelajaran IPAS dipengaruhi oleh paradigma etnosains *Problem Based Learning* (PBL). Penelitian ini menggunakan teknik penelitian kuantitatif dengan pendekatan kuasi-eksperimental dan desain kelompok kontrol nonekuivalen. Kuesioner kemampuan kolaborasi yang berfungsi ganda sebagai pretest dan posttest merupakan instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini. Di antara teknik yang digunakan untuk analisis data adalah ANOVA, MANOVA, homogenitas, dan uji normalitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metodologi *Problem Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan kapasitas kerja tim siswa. Sebagaimana dibuktikan dengan peningkatan skor dari 73,32 menjadi 75,66. Namun, ketika pembelajaran dilakukan dengan menggunakan model kooperatif Think-Pair-Share, skor awal 64,77 meningkat signifikan menjadi 71,28. Oleh karena itu, jika dibandingkan dengan pembelajaran menggunakan model kooperatif Think-Pair-Share, kemampuan Siswa untuk berkolaborasi memanfaatkan paradigma *Problem Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan..

Tersedia Online di

http://journal.unublitar.ac.id/pendidikan/index.php/Riset_Konseptual

Sejarah Artikel

Diterima pada : 01-04-2025

Disetujui pada : 20-04-2025

Dipublikasikan pada : 30-04-2025

Kata Kunci:

Problem Based Learning, Ethnoscience, Collaboration

DOI:

http://doi.org/10.28926/riset_konseptual.v9i2.1201

PENDAHULUAN

Pada dasarnya, keberhasilan hidup ditentukan oleh efektivitas pendidikan yang dikelola oleh suatu bangsa. Pendidikan perlu dikembangkan untuk memperbarui budaya melalui proses pendidikan di negara berkembang agar dapat menjadi negara maju. Sistem pendidikan berperan penting dalam mengimplementasikan kurikulum yang mencerdaskan bangsa, sesuai cita-cita Negara Kesatuan Republik Indonesia. Namun, kualitas pendidikan masih dianggap kurang maksimal. Kurangnya interaksi antar sumber daya menjadi penghalang kualitas pendidikan yang baik. Diperlukan pemenuhan atas pelayanan, keinginan, dan kebutuhan peserta didik, guru, masyarakat, dan pemerintah. Negara ini tidak mungkin maju jika sistem pendidikan belum efektif dalam mewujudkan pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum nasional yang unggul.

Kurikulum adalah elemen penting dalam pendidikan, berfungsi sebagai rencana pembelajaran untuk mengajarkan siswa. Kurikulum mengubah perilaku siswa sesuai tujuan yang ditetapkan. Seiring waktu, kurikulum berkembang mengikuti kebutuhan sosial dan pendidikan. Di kelas 1, 2, 4, dan 5, kurikulum otonom digunakan sebagai tes. Ini memberi guru kebebasan memilih alat ajar sesuai minat dan kebutuhan siswa. Menteri Nadiem Makarim menyatakan kurikulum ini sebagai pendekatan baru untuk suasana pendidikan yang menyenangkan dan menyenangkan.

Merupakan tanggung jawab guru untuk mengidentifikasi metode pengajaran yang menarik minat siswa dan beradaptasi dengan keadaan mereka. Siswa harus mampu mendukung pembelajaran dan mencapai tujuan pembelajaran. Bakat siswa harus dikembangkan dengan bantuan guru mereka. Siswa yang menggunakan model

Pembelajaran Berbasis Masalah mampu memecahkan masalah dari lingkungan mereka dan berkolaborasi dengan orang lain untuk berbagi ide.

Pendekatan etnosains sangat bagus untuk membantu peserta didik mengembangkan pemahaman konsep mereka karena membantu mereka menghubungkan konsep dengan lingkungan mereka, yang memfasilitasi kemampuan mereka untuk membentuk konsep dalam bahasa mereka sendiri dan memperluas pemahamannya. Siswa akan menemukan lebih mudah untuk menyelesaikan masalah guru sebagai akibatnya. Etnosains adalah sistem pengetahuan dan pemahaman yang spesifik secara budaya. Karena pengetahuan suatu masyarakat berbeda dari masyarakat lain, fokusnya adalah pada sistem pengetahuannya. Etnosains menggunakan pertahanan budaya sebagai paradigma. pembelajaran berbasis etnosains, tidak seperti paradigma lain. Menurut Sudarmin (2014:16), pembelajaran etnologis sangat bermanfaat bagi pendidikan dan dapat mempromosikan introspeksi pada budaya regional. Salah satu komponen utama dari sistem pendidikan etnosains adalah pengetahuan budaya, yang mencakup hal-hal seperti dongeng, permainan video, rumah khusus, upacara tradisional, produksi lokal, dan penggunaan alam.

Karena menumbuhkan kemampuan kreativitas, komunikasi, kerja sama dan berpikir kritis adalah keterampilan abad ke-21 yang sempurna untuk model pembelajaran berbasis masalah (PBL) metode etnosains dalam sains dan pendidikan sains di kelas V. Penelitian oleh Septina Rahmawatia, dkk. 2023 menunjukkan bagaimana pendekatan PBL yang didasarkan pada etnosains dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Analisis data menunjukkan bahwa kelas eksperimen mengungguli kelas kontrol karena dampak positifnya atas penerapan model PBL berbasis etnosains.

Sepanjang penyelidikan, peneliti akan Kelas kontrol dan kelas eksperimen adalah dua kelas yang digunakan. Mengenai kelas eksperimen, peneliti memilih model PBL berbasis etnosains. Kelompok kontrol akan menggunakan metode etnosains bersamaan memanfaatkan pendekatan pembelajaran kooperatif dari jenis Think-Pair-Share.

Berdasarkan penelitian sebelumnya, Untuk meningkatkan kemahiran mahasiswa IPA kelas V, peneliti menggunakan strategi PBL berbasis etnosains untuk kerja sama dan pendidikan sains yang menggabungkan teknologi tradisional. Terutama bagi budaya lokal yang kurang terbiasa dengan alat tradisional, metode etnosains membantu siswa dalam memahami konsep teknologi.

Pendekatan ini juga menjelaskan konsep ilmiah dalam konteks budaya, yang dapat meningkatkan pemahaman dan penerimaan terhadap informasi ilmiah.

Salah satu etnosains yang digunakan peneliti adalah alat teknologi tradisional, yaitu tenaga kerbau untuk membajak sawah. Meskipun teknologi modern sudah umum, beberapa petani di Cilegon masih memilih menggunakan kerbau atau sapi. Ini dianggap lebih ramah lingkungan, membantu mempertahankan budaya, dan menjaga kualitas padi serta humus tanah.

Bab 3 (Listrik, Teknologi untuk Kehidupan, dan Magnet) dan Topik C (Teknologi untuk Kehidupan) memberikan informasi yang relevan dengan pelajaran ini dengan penekanan pada instrumen konvensional. Hal ini membantu siswa memahami materi dengan lebih baik melalui masalah sehari-hari. Indikator tujuan pembelajaran adalah mengidentifikasi teknologi tradisional, seperti cara kerja kerbau saat membajak sawah sehingga penelitian ini berjudul "Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Berbasis Etnosains Pada Konsep "Teknologi Tradisional" Terhadap Kemampuan Collaboration Peserta Didik Di Kelas V, SDN Kebondalem".

Mempertimbangkan konteks isu-isu tersebut di atas, tantangan dalam penelitian ini dirumuskan sebagai:

1. Bagaimana penerapan etnosains pada konsep teknologi tradisional di SDN Kebondalem?
2. Apakah Kelas kontrol, yang menggunakan model kooperatif yang mirip dengan TPS, secara substansial berbeda dari kelas eksperimen, yang menggunakan

- paradigma PBL berbasis etnosains berbasis etnosains dalam hal kapasitas mahasiswa untuk berkolaborasi?
3. Manakah kelas yang memiliki kemampuan kolaborasi lebih baik antara kelompok eksperimental dan kelompok kontrol, yang menggunakan model kooperatif gaya TPS berdasarkan etnosains, yang menggunakan model PBL berbasis etnosains ?
 4. Bagaimana kemampuan kolaborasi peserta didik Sebelum dan setelah pengenalan paradigma Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) etnoilmiah

METODE

Penelitian ini menggunakan teknik kuantitatif dan kuasi-eksperimental. Mohammad Ali (1993:140) mengklaim bahwa, penelitian kuasi eksperimen sangat mirip dengan eksperimen nyata, namun terdapat sedikit perbedaan. Penggunaan subjek menjadi perbedaannya. Pada kuasi eksperimen tidak dilakukan penugasan acak. Metode kuasi eksperimen digunakan karena dianggap bahwa kegiatan pembelajaran akan mengalir secara natural selama pelaksanaan penelitian, sehingga mencegah peserta didik merasa seperti mereka sedang dieksperimentalkan.

Semacam Desain Kelompok Kontrol Nonekuivalen digunakan dalam penyelidikan ini. Desain ini memiliki dua kelas yang dipilih secara acak, kelas kontrol dan kelas eksperimental, seperti kelas dinyatakan oleh Sugiyono (2017:156). Kelas kontrol dan kelas eksperimental dikontraskan dalam desain ini. Kedua kelas tersebut akan diberikan angket diawal, kemudian diberi perlakuan yang berbeda, dan berakhir diberikan angket sebagai uji akhir.

Kelas	Awal	Perlakuan	Akhir
Ekperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₃	Y	O ₄

Keterangan:

- X : Belajar menggunakan pendekatan PBL berdasarkan etnosains
- Y : Memperoleh pengetahuan melalui, Model kooperatif jenis berbasis TPS dalam etnosains
- O₁ : Kuesioner pertama yang digunakan dalam eksperimen kelas
- O₂ : Survei terakhir untuk eksperimen kelas
- O₃ : Menyediakan kuesioner pengantar kelas
- O₄ : Kuesioner terakhir untuk kontrol kelas
- - : Pengambilan sampel secara acak

Tempat yang ditempati dalam Studi ini akan berlangsung selama semester pertama tahun akademik 2024 untuk siswa SD kelas V SDN Kebondalem, Kota Cilegon.

Populasi ialah wilayah penyamarataan yang terdiri dari subyek yang diambil oleh peneliti untuk dilakukan penelitian kemudian diambil sebuah kesimpulan 117 (Sugiyono, 2015). Siswa dari SDN Kebondalem kelas V di Cilegon City merupakan populasi penelitian. Sebagian dari seluruh populasi membentuk sampel. Karena luasnya populasi, strategi pengambilan sampel saturasi digunakan dalam penyelidikan ini yang terbatas dan keinginan peneliti untuk menarik kesimpulan yang luas dengan kesalahan yang sangat kecil. Strategi pengambilan sampel saturasi adalah strategi yang menggunakan setiap anggota populasi, klaim Sugiyono (2013:85). Dalam penelitian ini, kelas VA bertindak Ethnoscience-based PBL learning model digunakan sebagai kelas eksperimen, sedangkan VB class bertindak sebagai kelompok kontrol dengan mengikuti model kooperatif tipe TPS untuk mempertahankan nilainya.

Wawancara dengan wali VA dan VB adalah Metode pengumpulan data untuk penelitian ini, observasi yang digunakan peneliti untuk mengidentifikasi masalah yang ditemukan sekaligus cara peneliti untuk menilai kemampuan kolaborasi peserta didik saat kegiatan diskusi berlangsung, dan dokumentasi.

Peneliti mengevaluasi kemampuan kerja tim siswa menggunakan kuesioner yang akan digunakan sebagai pretest untuk mengukur tingkat kolaborasi awal mereka dan posttest untuk mengukur tingkat mereka setelah pemberian perlakuan.

Saat melakukan penelitian, ada sejumlah tugas yang harus diselesaikan oleh peneliti, termasuk menguji peralatan belajar yang dibuat. Adapun instrument yang diuji dalam penelitian ini dalam bentuk angket. Oleh karena itu angket harus diuji terlebih dahulu sebelum digunakan pada saat penelitian. Angket dapat dikatakan layak apabila sudah memenuhi syarat kelayakan validitas. Setelah angket dinyatakan valid, uji Liliefors digunakan untuk melakukan Tes normal dilakukan untuk menentukan normalitas penelitian ini, skor pretest-posttest kelas eksperimental dan kontrol dihitung. Perangkat lunak Excel digunakan untuk melakukan perhitungan. Kemudian, variasi dalam tes statistik yang parametrik. Peneliti menggunakan uji anova untuk memeriksa variasi penting antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimental untuk mengevaluasi hipotesis menggunakan uji manova untuk menentukan kelas yang memiliki kemampuan kolaborasi lebih baik.

HASIL dan PEMBAHASAN

Kelas V SDN Kebondalem, Kota Cilegon, yang terletak di Jalan Ki Radil No. 1A, adalah tempat penelitian ini dilakukan. Ada dua sampel kelas yang digunakan dalam penelitian ini. Kelas A adalah kelompok eksperimen yang ditangani dengan metode Problem Based Learning (PBL), sedangkan Kelas B adalah kelompok kontrol yang tidak mendapatkan terapi apapun. Akibatnya, proses pembelajaran memanfaatkan pendekatan Think-Pair-Share kooperatif yang telah digunakan di sekolah. Tiga puluh satu siswa dari kelas A dan dua puluh delapan siswa dari kelas B membentuk sampel dari 59 siswa.

Materi pembelajaran diberikan yakni pembelajaran IPAS pada BAB III tentang teknologi tradisional. Hasil penelitian berupa angka kuantitatif yang dapat memberikan kesimpulan untuk menjawab rumusan masalah. Temuan ini berasal dari pengumpulan data berdasarkan studi yang telah diselesaikan sebelumnya. Temuan penelitian ini disajikan sebagai hasil angket keterampilan kolaborasi peserta didik sebelum dilaksanakan pembelajaran (pretest) dan setelah dilaksanakan pembelajaran (posttest). Angket yang diberikan kepada peserta didik sebanyak 20 butir pernyataan dengan 4 skor respon. Skor paling tinggi senilai 4 sebagai SS (Sangat Sering) dan skor paling rendah senilai 1 sebagai TP (Tidak Pernah). Informasi yang dikumpulkan untuk penelitian ini bersifat kuantitatif.

Penelitian yang dilakukan oleh peneliti relevan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti-peneliti sebelumnya, yakni pada penelitian yang dilakukan oleh peneliti Eka Fitri Handayani pada tahun 2023 dengan judul "Penerapan Model Problem Based Learning Bermuatan Ethnoscience (Ethno-PBL) Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa Sekolah Dasar" dan juga pada penelitian yang dilakukan oleh Septina Rahmawatia, Toni Ardi Rafsanjanib, Suhirnoc, Devy Aufia Abshord pada tahun 2023 dengan judul "Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbasis Etnosains Terhadap Hasil Belajar Ipa Kelas V SD". Kedua penelitian tersebut merupakan penelitian yang relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti. Kesamaannya yakni bersama-sama menerapkan model Problem Based Learning yang bermuatan etnosains

1. Penerapan etnosains pada konsep teknologi tradisional di SDN Kebondalem

Pada pembelajaran IPAS di BAB 3 mengenai teknologi, guru hanya mengikuti materi dari buku tanpa memperluas pengetahuan peserta didik. Guru mengajarkan teknologi modern saja dan mengabaikan teknologi tradisional. Teknologi modern seperti HP dan televisi telah menggantikan teknologi tradisional seperti telepon kaleng dan radio. Meskipun banyak petani di Cilegon menggunakan traktor, masih ada yang menggunakan tenaga kerbau untuk membajak sawah. Kebudayaan ini perlu diajarkan kepada peserta didik agar tidak hilang. Peneliti ingin memperkenalkan kebudayaan ini kepada peserta didik melalui penelitian.

Etnosains adalah ilmu yang mempelajari kebudayaan lokal. Di Kota Cilegon, petani di Kecamatan Purwakarta dan Jombang masih menggunakan kerbau untuk membajak sawah. Pembelajaran etnosains akan dikaitkan dengan IPAS dan dibagi menjadi 3 pertemuan. Pada pertemuan pertama, peneliti memperkenalkan berbagai teknologi dan memberikan contoh teknologi tradisional. Peneliti membahas mengapa teknologi tradisional kurang digunakan dan mengapa orang lebih memilih teknologi modern, meskipun teknologi tradisional memiliki kelebihan seperti biaya rendah dan akses yang mudah. Peneliti menjelaskan cara kerja masing-masing contoh teknologi tradisional. Untuk menguji pemahaman peserta didik, guru membagikan LKPD dengan 10 isian singkat. LKPD ini membantu menilai pengetahuan dan mendorong diskusi serta interaksi antar peserta didik.

Pada pertemuan berikutnya, peneliti menyelidiki teknologi tenaga kerbau kepada peserta didik dengan menggunakan gambar berbagai teknologi tradisional dan kerbau. Guru menuliskan materi tentang kebudayaan membajak sawah dengan kerbau di papan tulis. Peneliti menjelaskan mengapa kerbau digunakan dan kelebihan lainnya. Banyak peserta didik belum mengetahui kebudayaan ini karena perubahan fungsi lahan. Setelah materi disampaikan, guru membagikan LKPD untuk mengukur pemahaman, sehingga terjadi diskusi dan interaksi di antara peserta didik yang juga diobservasi oleh peneliti.

Pada pertemuan terakhir, peneliti menggabungkan antara Presentasi dari sesi pertama dan kedua, yakni peneliti memperdalam lagi mengenai contoh-contoh teknologi tradisional dan penggunaan tenaga kerbau saat membajak sawah. Dengan penggabungan kedua materi tersebut, peneliti dapat melihat kemampuan daya ingat mereka. Pada pembelajaran ini, peneliti memperkenalkan kembali contoh-contoh teknologi tradisional dan penggunaan tenaga kerbau untuk membajak sawah. Sama halnya dengan pertemuan sebelumnya, setelah pemaparan materi telah disampaikan, peserta didik dibuat beberapa kelompok untuk menyelesaikan LKPD yang diberikan, dengan begitu akan timbul kegiatan adu argument, adu menanggapi, saling tukar pikiran sehingga dapat membuat diskusi menjadi lebih hidup. Saat itulah waktu yang tepat bagi peneliti untuk melakukan observasi terkait kemampuan kolaborasi antar peserta didik.

2. Pemeriksaan variasi penting antara kelompok control dan kelompok eksperimental.

Untuk dapat menjawab rumusan masalah diatas, diperlukan adanya analisis statistik diawali dengan uji normalitas, uji homogenitas, kemudian uji Anova.

a) Uji normalitas

Untuk memastikan apakah data didistribusikan normal, uji normalitas digunakan. Dengan bantuan perangkat lunak Excel, tes Lilliefors digunakan sebagai tes kenormalan dalam penyelidikan ini.

Berikut uji normalitas pada kelas eksperimen:

Tabel 1. Uji Normalitas Kelas Eksperimen
Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
P1Pre	.136	29	.178	.960	29	.333
P1Post	.092	29	.200	.977	29	.756
P2Pre	.092	29	.200	.978	29	.790
P2Post	.119	29	.200	.960	29	.332
P3Pre	.087	29	.200	.972	29	.619
P3Post	.076	29	.200	.984	29	.924

a. Lilliefors Significance Correction

Berikut ini adalah temuan dari Hasil uji normalitas Shapiro-Wilk untuk kelompok eksperimen ditunjukkan pada tabel di atas:

- 1) P1 – Pretest : Sebesar 0.333 artinya data berdistribusi normal.
- 2) P1 – Posttest : Sebesar 0.756 artinya data berdistribusi normal.
- 3) P2 – Pretest : Sebesar 0.790 artinya data berdistribusi normal.
- 4) P2 - Posttest : Sebesar 0.332 artinya data berdistribusi normal.
- 5) P3 – Pretest : Sebesar 0.619 artinya data berdistribusi normal.
- 6) P3 – Posttest : Sebesar 0.924 artinya data berdistribusi normal.

Tabel 2. Uji Normalitas Kelas Kontrol
Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
P1 – Pretest	.123	24	.200	.956	24	.366
P1 – Posttest	.142	24	.200	.919	24	.057
P2 – Pretest	.072	24	.200	.976	24	.816
P2 – Posttest	.100	24	.200	.969	24	.645
P3 – Pretest	.108	24	.200	.975	24	.796
P3 – Posttest	.148	24	.184	.962	24	.472

a. Lilliefors Significance Correction

Berikut ini adalah temuan dari Hasil uji normalitas Shapiro-Wilk untuk kelompok kontrol ditunjukkan pada tabel di atas:

- 1) P1 – Pretest : Sebesar 0.366 artinya data berdistribusi normal.
- 2) P1 – Posttest : Sebesar 0.057 artinya data berdistribusi normal.
- 3) P2 – Pretest : Sebesar 0.816 artinya data berdistribusi normal.
- 4) P2 - Posttest : Sebesar 0.645 artinya data berdistribusi normal.
- 5) P3 – Pretest : Sebesar 0.796 artinya data berdistribusi normal.
- 6) P3 – Posttest : Sebesar 0.472 artinya data berdistribusi normal.

Setelah tiga sesi pemberian tes angket di kelas eksperimen, setiap siswa menerima pretest dan posttest, jika dilihat dari hasil analisis data tersebut, semua data menghasilkan distribusi normal. Menurut kriteria keputusan uji normalitas, data kelas eksperimen memiliki distribusi normal karena Sig > dari 0,05.

b) Uji homogenitas

Pengujian data datang berikutnya setelah dinyatakan normal berisi data yang homogen atau tidak homogen. Tes lavene digunakan oleh peneliti untuk melakukan tes homogenitas ini.

Tabel 3. Uji Homogenitas Kelas Eksperimen
Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Skor Akhir	Based on Mean	.855	5	168	.513
	Based on Median	.619	5	168	.685

Based on Median and with adjusted df	.619	5	158.153	.685
Based on trimmed mean	.828	5	168	.532

Hipotesis nol mengklaim bahwa varians antar kelompok bersifat homogen karena temuan pengujian menunjukkan bahwa ambang batas signifikansi yang telah ditentukan sebelumnya (0,05) dilampaui oleh nilai signifikansi (Sig.). Terbukti pada hasil uji Levene di atas, Masing-masing dari tiga titik data memiliki nilai Sig lebih besar dari 0,05. Untuk "Berdasarkan Rata-rata" adalah 0,513, "Berdasarkan Median" adalah 0,685, dan "Berdasarkan Rata-rata yang Dipotong" adalah 0,532. Ini menunjukkan bahwa varians kelompok data dapat dianggap homogen.

Tabel 4. Uji Homogenitas Kelas Kontrol
Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Skor Akhir	Based on Mean	1.882	5	138	.101
	Based on Median	1.606	5	138	.162
	Based on Median and with adjusted df	1.606	5	125.797	.163
	Based on trimmed mean	1.842	5	138	.109

Hipotesis nol mengklaim bahwa varians antar kelompok bersifat homogen karena temuan pengujian menunjukkan bahwa ambang batas signifikansi yang telah ditentukan sebelumnya (0,05) dilampaui oleh nilai signifikansi (Sig.) Nilai Sig. untuk "Berdasarkan Rata-rata" adalah 0,101, untuk "Berdasarkan Median" adalah 0,162, dan untuk "Berdasarkan Rata-rata yang Dipotong" adalah 0,109, yang semuanya lebih tinggi dari 0,05, seperti yang ditunjukkan oleh temuan uji Levene di atas. Ini menunjukkan bahwa varians kelompok data dapat dianggap homogen.

c) Uji Anova

Pada pretest pertemuan 1, Berdasarkan hasil uji anova satu faktor, pada kelas kontrol yakni sejumlah 28 peserta didik dengan total nilai 914, rata-rata sebesar 32,64, dan varians 293,05. Sedangkan kelas eksperimen dengan jumlah 31 peserta didik memiliki total nilai 1685, rata-rata sebesar 54,35, dan varians sebesar 364,50. Perbedaan kedua kelas tersebut menghasilkan nilai F sebesar 20,97, p-value sebesar 2.58E-05, dan F kritis 4,009. Dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok karena nilai-p kurang dari 0,05 dan nilai-F lebih dari nilai-F yang signifikan. Di sisi lain, ada 31 orang di kelas eksperimen, rata-rata 55, dan variasi 347,07 pada posttest, sedangkan kelas kontrol, yang terdiri dari 28 siswa, memiliki total skor 795, rata-rata 28,39, dan varians 191,21. Dari perbedaan tersebut, menghasilkan analisis anova Nilai F sebesar 38,1171, nilai F kritis 4,009868, dan p-value sebesar 7,45E-08. Seperti yang dapat ditunjukkan, nilai-p sangat kecil dalam kaitannya dengan alfa 0,05, dan nilai-F melebihi nilai-F yang signifikan. Ini menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan secara statistik antara rata-rata kedua kelas. Sejumlah hal memengaruhi kesenjangan, yakni dikarenakan perlakuan atau kondisi yang diterapkan oleh peneliti pada kedua kelas berbeda sehingga memberikan efek yang nyata dan berbeda

Pada pretest pertemuan 2, berdasarkan hasil analisis ANOVA satu faktor, Kedua kelas sangat berbeda satu sama lain. Kelompok kontrol 28 siswa memiliki jumlah nilai sebesar 1083, rata-rata 38,67, dan varians 327,485,

sedangkan kelas eksperimen memiliki peserta didik sebanyak 31 dengan jumlah nilai 1740, rata-rata 56,12, dan varians 333,383. Perbedaan tersebut menghasilkan Nilai-p adalah 0,00052, nilai F adalah 13,5517, dan nilai F kritis adalah 4,00987. Selain fakta bahwa nilai-p 0,00052 secara signifikan Nilai F lebih tinggi dari nilai F penting dan kurang dari alfa 0,05. Akibatnya, temuan ini menunjukkan bahwa rata-rata kedua kelas, pada kenyataannya, berbeda secara signifikan sedangkan pada posttestnya jika dilihat berdasarkan hasil ANOVA satu faktor, Kedua kelas sangat berbeda satu sama lain. 31 siswa di kelas eksperimen memiliki total skor 1770, rata-rata 57,09, dan variasi 334,49, dibandingkan dengan 28 siswa di kelas kontrol yang memiliki total skor 899, rata-rata 32,10, dan varians 211,65. Perbedaan tersebut menghasilkan nilai F sebesar 33,2505, nilai F kritis 4,009868, dan p-value sebesar 3,46E-07. Dibuktikan dengan besarnya nilai F dibandingkan Berdasarkan nilai F kritis, dapat dikatakan bahwa kedua kelas tersebut memang berbeda secara signifikan. Selain itu, dibandingkan dengan alfa 0,05, nilai-p 3,46E-07 dianggap sangat kecil. Ini menunjukkan bahwa perbedaan rata-rata antara kedua kelompok ini signifikan secara statistik.

Pada pretest pertemuan 3, berdasarkan hasil ANOVA satu faktor, terdapat perbedaan signifikan antara kedua kelas. Tiga puluh satu siswa di kelas eksperimen memiliki total skor 1748, rata-rata 56,3871, dan variasi 330,845, dibandingkan dengan 28 siswa di kelas kontrol yang memiliki total skor 1239, rata-rata 44,25, dan varians 430,787. Perbedaan tersebut menghasilkan Nilai F sebesar 5,73049, F kritis 4,00987, dan p-value sebesar 0,01999. Berbeda dengan nilai-p yang sangat sederhana jika dibandingkan dengan nilai alfa 0,05, terbukti bahwa nilai F lebih tinggi jika dibandingkan dengan nilai F yang penting, menunjukkan bahwa, pada kenyataannya, ada perbedaan substansial antara kelas control dan kelas eksperimen. Sementara itu, ada perbedaan substansial antara kedua kelas dalam posttest ketika dilihat melalui lensa temuan ANOVA satu faktor. Tiga puluh satu siswa di kelas eksperimen memiliki total skor 1791, rata-rata 57,77, dan variasi 322,781, dibandingkan dengan 28 siswa di kelas kontrol yang memiliki total skor 1178, rata-rata 42,07, dan varians 358,661. Sehingga menghasilkan Nilai F sebesar 10,6764, nilai F kritis 4,00987, dan p-value sebesar 0,00184. Jika dilihat dari angkanya, Nilai-p jauh lebih kecil dari Nilai F lebih tinggi dari nilai F yang signifikan, dan alfa adalah 0,05. Telah menunjukkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol, pada kenyataannya, bervariasi secara signifikan.

Jika dilihat dari beberapa tabel analisis anova diatas, terbukti bahwa selalu terdapat peningkatan baik dari pretest menuju posttest atau peningkatan dari pertemuan sebelumnya. Adanya perbedaan yang signifikan dibuktikan dengan nilai F yang selalu lebih besar dibanding nilai f kritis, dan nilai p di bawah 0,05, ambang alfa. Memanfaatkan paradigma pembelajaran Problem Based Learning (PBL) berbasis etnosains, penelitian ini menemukan bahwa kelas eksperimen mengungguli kelompok control yang menggunakan tipe Think-Pair-Share

3. Analisis kemampuan kolaborasi lebih baik kelas eksperimen dan antara kelas kontrol

Setelah menyelesaikan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji anova, langkah selanjutnya yaitu menyelesaikan rumusan masalah nomor 3. Pada uji ini dapat diselesaikan menggunakan uji manova dengan dibantu software excel. Peneliti menggunakan tes Manova untuk menentukan apakah kelas eksperimen dan kontrol berkolaborasi lebih baik untuk menunjukkan efektivitas terapi yang diterima siswa dari peneliti.

Tabel 5. Hasil Uji Manova

	Mean		F Tabel	F Hitung	Wilks Lambada
	Pre	Post			
Kontrol	64,77	71,28	3,07	65,6847678	0,0960526
Eksperimen	74,32	75,66			

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan data Oleh karena itu, berbeda dengan kelas kontrol, kelas eksperimen telah melihat pertumbuhan yang lebih besar. Peningkatan ini menunjukkan bagaimana Ada keuntungan bagi peneliti yang menggunakan model Problem Based Learning (PBL) berbasis etnosains di ruang kelas eksperimen. Analisis data menunjukkan bahwa skor pretest rata-rata kelas eksperimen naik dari 74,32 menjadi 75,66, mendukung hal ini. Skor pretest rata-rata untuk kelompok kontrol adalah 64,77, tetapi kemudian naik menjadi 71,28. Walaupun dinilai terdapat peningkatan, namun peningkatan yang dialami oleh kelas kontrol tidak terlalu besar dan kedua nilai tersebut masih dianggap rendah dan jauh dari Kriteria Ketuntasan Tujuan Pembelajaran (KKTP).

Jika dilihat dari analisis matriks deviasi dan matriks between-within (b+w) Temuan jumlah $F >$ tabel F ($65,684 > 3,07$), dengan nilai F perhitungan yang secara signifikan Pada tingkat signifikansi 5%, perbedaan antara kelompok eksperimen dan kontrol dianggap signifikan jika lebih besar dari nilai F tabel. Ini menyiratkan bahwa kedua kelompok berbeda satu sama lain dengan cara yang bermakna secara statistik. Selain itu, nilai wilks lambada yang diperoleh adalah 0.09 yang berarti adanya pengaruh yang cukup kuat antara perlakuan yang diterima oleh masing-masing kelas terhadap perubahan nilai mereka.

Model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) berbasis etnosains dinilai sangat efektif untuk dapat meningkatkan kemampuan kolaborasi peserta didik, sesuai dengan pendapat yang telah dikemukakan oleh Hendriana, et al (2018:295) bahwa model PBL dapat meningkatkan keterampilan kolaborasi peserta didik aktif dalam kegiatan pembelajaran di kelas dan membuat peserta didik aktif untuk memecahkan masalah secara bersama-sama, sesuai dengan hasil analisis keterampilan kolaborasi yang signifikan diantara kelas eksperimen dan kelas kontrol yang dibuktikan dengan nilai F selalu lebih besar dibanding nilai f kritis, selain itu p -value juga sangat jauh lebih kecil dibandingkan dengan nilai alpha sebesar 0.05.

Bukti ini mengarah pada kesimpulan bahwa H_0 penelitian ditolak. Artinya, kelas eksperimen memiliki kolaborasi lebih baik jika ditinjau dari hasil skor angket yang dikerjakan oleh peserta didik. Dengan kata lain perlakuan yang diberikan kepada kelas eksperimen mempengaruhi perubahan nilai yang lebih besar dan lebih mendekati Kriteria Ketuntasan Tujuan Pembelajaran (KKTP) jika dibandingkan dengan kelas kontrol.

4. Deskripsi kemampuan kolaborasi sebelum dan sesudah perlakuan

Sebelum penelitian, peneliti melakukan observasi untuk mencari masalah. Peneliti bertemu dengan walikelas VA dan VB untuk menemukan kekurangan selama pembelajaran. Ditemukan bahwa kemampuan kolaborasi masih kurang di kedua kelas. Peneliti mencatat banyak siswa yang tidak bertanggung jawab dalam kelompok dan kurang memahami kerja sama. Di kelas VA, banyak siswa acuh tak acuh terhadap tugas kelompok, mengandalkan teman yang lebih pintar. Peneliti ingin menerapkan solusi di kelas VA untuk meningkatkan kemampuan kolaborasi siswa.

Penyelesaian tugas kelompok merupakan tanggung jawab semua anggota, dengan setiap orang memiliki tugas dan kewajiban sendiri. Diskusi membantu memecahkan masalah dengan melibatkan berbagai pendapat untuk menemukan solusi kreatif. Peneliti menyebarkan angket sebelum dan sesudah pembelajaran untuk mengukur kemampuan kolaborasi. Pendekatan

Pembelajaran Berbasis Masalah etnosains digunakan di kelas eksperimen, dan diskusi kelompok dinilai menggunakan LKPD. Hasil pretest dan posttest menunjukkan peningkatan kemampuan kolaborasi, dengan rata-rata pretest 74,32 dan posttest 75,66. Model ini berhasil meningkatkan kemampuan kolaborasi peserta didik.

Selanjutnya pada kelas kontrol, peneliti melakukan penelitian selama 3 pertemuan. Pada akhir pelajaran, peneliti memberikan kuesioner sebagai pretest dan posttest. Paradigma kooperatif etnosains Think-Pair-Share digunakan oleh peneliti dalam kelompok kontrol untuk mendorong dialog juga memberikan formulir LKPD bagi siswa untuk diselesaikan baik secara mandiri maupun berpasangan. Setiap pertemuan melihat peningkatan skor pretest dan posttest rata-rata. Namun, skor rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol, menunjukkan bahwa mereka lebih mahir bekerja sama.

Keterampilan kolaborasi peserta didik terbukti dapat meningkat dengan diterapkannya model Problem Based Learning (PBL) Berbasis etnosains yang telah dilakukan oleh peneliti. Hal tersebut didukung juga dengan pendapat yang dikemukakan oleh NEA 2007: 19-20. (Apriono, 2013: 296) bahwa seorang pendidik harus mengajarkan kemampuan akademis dan kerjasama kepada peserta didik, dengan pendekatan etnosains yang dipadukan pada pembelajaran IPAS akan bermanfaat untuk meningkatkan kemampuan kerja sama dalam bertukar pikiran dan menentukan keberhasilan dalam hubungan sosial di masyarakat

KESIMPULAN

Studi yang dilakukan di SDN Kebondalem kelas V di Kota Cilegon pada pembelajaran IPAS di BAB 3 mengenai materi teknologi tradisional. Hasil uji ANOVA, yang mengungkapkan nilai F yang dihitung lebih tinggi dari kesimpulan menunjukkan penerapan model pembelajaran berbasis masalah yang berakar pada etnosains dapat meningkatkan kolaborasi siswa, sebagaimana dibuktikan dengan nilai F dan p yang signifikan yang berada di bawah alfa 0,05. Ini menunjukkan bahwa kelas eksperimental dan kontrol berbeda secara signifikan terhadap keterampilan kolaborasinya. Selain itu, seperti yang ditunjukkan oleh nilai Fhitung jauh lebih tinggi daripada nilai Ftabel, uji MANOVA menunjukkan bahwa kemampuan kerja tim kelas eksperimental lebih baik daripada kelas kontrol.

DAFTAR RUJUKAN

- Akinoğlu, O., & Tandoğan, R. Ö. (2007). The effects of problem-based active learning in science education on students' academic achievement, attitude and concept learning. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 3(1), 71–81.
- Andriana, E., E. all. (2017). Pengembangan Multimedia Pembelajaran IPA Berbasis Kearifan Lokal di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar*, 1(2), 187.
- Andriana, E., Yuliana, R., Ilmiah, W., Aulina, C., Noviyanti, T. E., & Ramadayanti, S. (2022). Pemberdayaan Ekowisata Berbasis Kearifan Lokal. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat*, 1(2), 52–60.
- Aza, N., Fine, R., & Mudzanatun. (2020). Keefektifan Model PBL Berbasis Etnosains Terhadap Hasil Belajar. *Mimbar PGSD Undiksha*, 8(3), 457–467.
- Aza Nuralita. (2020). Analisis penerapan model Pembelajaran berbasis etnosains dalam pembelajaran tematik SD. *MIMBAR PGSD Undiksha*, 4(1), 1–8.
- Haerminanto, S., E. all. (2017). *Problem Based Learning Dalam Kurikulum*

2013. UNY Press.

- Handayani, E. F. (2023). Penerapan Model Problem Based Learning Bermuatan Ethnoscience (Ethno-Pbl) Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Citra Pendidikan*, 3(4), 1288–1297.
- Mutakarikah, et all. (2023). Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Dalam Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Peserta Didik Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 09, 188–197.
- Puspitasari, N. (2018). Peningkatan Collaboration Skill Siswa Sebagai Kecakapan Abad 21 Melalui Pembelajaran Model Cooperative Learning Tipe Team Accelerated Instruction (Tai) Mata Pelajaran Ipa Di Sd Negeri Kotagede 1. *Basic Education*, 7(38), 3-767-3.780.
- Rahmawati, S., Ardi Rafsanjani, T., & Aulia Abshor, D. (2023). Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbasis Etnosains Terhadap Hasil Belajar IPA Kelas V SD. *Jurnal Analisis Ilmu Pendidikan Dasar*, 1–10.
- Sudarmin. (2014). Pendidikan karakter, etnosains dan kearifan lokal. *Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, UNNES*, 1–139.
- Ulhusna, M., Putri, S. D., & Zakirman, Z. (2020). Permainan Ludo untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Siswa dalam Pembelajaran Matematika. *International Journal of Elementary Education*, 4(2), 130.
- Wahyu, Y. (2022). Pembelajaran berbasis etnosains di sekolah dasar. *JIPD (Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar)*, 1(2), 140–147.
- Zainal, N. (2022). Problem Based Learning Pada Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 3584–3593.