



Efektifitas Model Pembelajaran Kollaboratif Learning berbasis Etnosains untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik

The Effectiveness of Collaborative Learning Model Based on Ethnoscience to Improve Student Learning Outcomes

Sinta Nur Halimah^{1*}, M. Amin², Febriarsita Eka Sasmita³

^{1,2,3}PGMI, Fakultas Agama Islam, Universitas Sunan Giri, Surabaya, Indonesia

*Corresponding Author: E-mail: halimahsinta605@gmail.com

Artikel Penelitian

Article History:

Received: 18 Nov, 2024

Revised: 21 Dec, 2024

Accepted: 29 Jan, 2025

Kata Kunci:

Pembelajaran Kolaboratif,
Etnosains, Hasil Belajar

Keywords:

Collaborative Learning,
Ethnoscience, Learning
Outcomes

DOI: [10.56338/jks.v8i1.6812](https://doi.org/10.56338/jks.v8i1.6812)

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi efektivitas model pembelajaran kolaboratif berbasis etnosains dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran IPAS (Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial) di kelas IV MI. Latar belakang penelitian ini didasarkan pada tantangan globalisasi yang membuat generasi muda semakin terpapar budaya asing, sehingga diperlukan integrasi budaya lokal dalam pembelajaran untuk meningkatkan rasa nasionalisme dan pemahaman ilmiah. Model pembelajaran kolaboratif berbasis etnosains menggabungkan pendekatan kolaboratif yang melibatkan kerja sama antar siswa dengan pengintegrasian elemen budaya lokal, seperti proses membuat menggunakan teknik ecoprint, dalam pembelajaran IPAS. Penelitian menggunakan metode eksperimen dengan desain pre-test post-test control group, di mana kelas eksperimen menerima intervensi berupa pembelajaran kolaboratif berbasis etnosains, sementara kelas kontrol menggunakan metode pembelajaran konvensional. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis etnosains memberikan peningkatan signifikan pada hasil belajar siswa, dengan rata-rata skor N-Gain kelas eksperimen mencapai 62,4%, lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Temuan ini menegaskan bahwa pendekatan kolaboratif berbasis etnosains tidak hanya meningkatkan hasil belajar, tetapi juga memperkuat pemahaman siswa tentang budaya lokal, menciptakan suasana belajar yang lebih interaktif, serta memotivasi keterlibatan aktif peserta didik.

ABSTRACT

This study aims to evaluate the effectiveness of an ethnoscience-based collaborative learning model in improving students' learning outcomes in natural and social sciences (IPAS) for 4th-grade MI students. The study's background highlights the challenges of globalization, which exposes the younger generation to foreign cultures, emphasizing the need to integrate local culture into education to foster nationalism and scientific understanding. The collaborative learning model integrates teamwork among students with elements of local culture, such as batik-making using the ecoprint technique, into IPAS lessons. This research employed an experimental method with a pre-test post-test control group design, where the experimental group received ethnoscience-based collaborative learning, while the control group used conventional methods. The results revealed that the ethnoscience-based learning approach significantly improved students' learning outcomes, with the experimental group's average N-Gain score reaching 62.4%, higher than the control group. These findings demonstrate that the ethnoscience-based collaborative approach not only enhances learning outcomes but also deepens students' understanding of local culture, fosters an interactive learning environment, and motivates active student participation.

PENDAHULUAN

Perkembangan pesat dalam bidang pendidikan merupakan tanggung jawab negara, terutama para pendidik, untuk memastikan akses belajar yang merata bagi warga negara demi meningkatkan kemampuan berpikir mereka dan menyiapkan generasi muda menghadapi tantangan global. Pemerintah menunjukkan komitmennya dalam mencapai tujuan pendidikan melalui Undang-Undang No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, khususnya pada Pasal 1 ayat 1. Pasal tersebut memberikan

penekanan pada pentingnya pendidikan sebagai sebuah usaha yang dilakukan dengan sengaja dan terencana. Tujuan utamanya adalah menciptakan lingkungan belajar yang dapat mendorong peserta didik untuk aktif mengembangkan diri mereka secara menyeluruh. Ini mencakup berbagai aspek, mulai dari pembentukan kepribadian yang kuat, peningkatan kecerdasan, penguatan nilai-nilai moral, hingga pengembangan keterampilan yang bermanfaat. Manfaat dari proses ini tidak hanya dirasakan oleh individu itu sendiri, tetapi juga akan memberikan kontribusi positif bagi masyarakat dan negara secara keseluruhan. Pendidikan yang demikian diharapkan dapat menghasilkan individu yang tidak hanya cerdas, tetapi juga memiliki karakter yang baik dan mampu memberikan dampak yang lebih luas di lingkungan sosial dan negara.

Pendidikan, yang merupakan suatu usaha yang dilakukan dengan sengaja, memainkan peran yang sangat vital dalam membentuk generasi masa depan. Tidak hanya berfokus pada kecerdasan intelektual, tetapi juga pada pembentukan karakter yang baik, pengembangan keterampilan yang relevan, serta penanaman pemahaman yang mendalam mengenai nilai-nilai moral dan sosial. Melalui pendidikan, generasi muda diharapkan dapat tumbuh tidak hanya sebagai individu yang pintar, tetapi juga sebagai pribadi yang memiliki integritas, mampu beradaptasi dengan lingkungan sosial, serta siap memberikan kontribusi positif bagi masyarakat dan bangsa. Maka dari itu, tujuan pendidikan nasional bukan hanya terfokus pada pencapaian kecerdasan akademik, melainkan juga pada pembentukan pribadi yang unggul dalam segala aspek kehidupan. Pendidikan yang holistik ini sangat penting untuk mempersiapkan individu agar mampu menghadapi tantangan global yang semakin kompleks, di mana mereka harus memiliki kemampuan untuk beradaptasi, berpikir kritis, serta berkolaborasi dengan berbagai pihak. Selain itu, dalam konteks perkembangan pendidikan yang semakin pesat, tantangan utama yang dihadapi adalah memastikan bahwa akses pendidikan tidak terbatas oleh faktor geografis, ekonomi, atau sosial. Negara harus hadir dalam menyediakan fasilitas dan kebijakan yang mendukung pemerataan pendidikan, khususnya di daerah-daerah yang masih kekurangan infrastruktur pendidikan yang memadai.

Pendidik memegang peranan yang sangat vital dalam proses pendidikan, lebih dari sekadar menyampaikan materi pelajaran, namun juga sebagai sebuah fasilitator bagi peserta didik di mana mampu menciptakan lingkungan belajar yang tidak hanya mendukung, tetapi juga inklusif, di mana setiap peserta didik merasa diterima dan dihargai. Dalam suasana yang demikian, pendidik tidak hanya mentransfer pengetahuan, tetapi juga memberikan motivasi dan dorongan agar para siswa terus berkembang, baik secara intelektual maupun emosional. Mereka menjadi pemandu yang mengarahkan potensi setiap individu untuk tumbuh dan mencapai kemampuan terbaik mereka, dengan memanfaatkan berbagai pendekatan yang sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan peserta didik. Penggunaan pendekatan yang tepat, pendidik dapat menggali potensi terbaik dari setiap individu, serta mengajarkan nilai-nilai kehidupan yang dapat diterapkan dalam keseharian. Dengan demikian, untuk mewujudkan pendidikan yang berkualitas, penting bagi seluruh pihak—baik pemerintah, pendidik, maupun masyarakat—untuk bekerja sama dalam menciptakan sistem pendidikan yang inklusif, merata, dan relevan dengan perkembangan zaman.

Di tengah arus globalisasi yang semakin kuat, peserta didik saat ini cenderung lebih sering terpapar oleh budaya asing dibandingkan dengan kearifan lokal yang menjadi ciri khas masyarakat Indonesia. Kondisi ini berpotensi menyebabkan penurunan semangat nasionalisme di kalangan generasi muda. Padahal, untuk menjaga keanekaragaman budaya dan kearifan lokal yang dimiliki bangsa, sangat penting bagi generasi penerus untuk menumbuhkan rasa cinta dan kebanggaan terhadap warisan budaya serta nilai-nilai tradisional. Salah satu cara yang dapat diterapkan secara efektif untuk mendukung upaya ini adalah dengan mengintegrasikan pembelajaran tentang budaya dan kearifan lokal ke dalam kegiatan pendidikan formal. Budaya lokal, tradisi, dan konteks lingkungan merupakan sumber daya yang berharga untuk memperkaya pengalaman belajar peserta didik, baik dalam hal pemahaman (kognitif), sikap (afektif), maupun keterampilan (psikomotorik). Oleh karena itu, diperlukan pendekatan pendidikan yang inovatif yang menggabungkan unsur-unsur budaya dengan konsep ilmiah, yang sering

dikenal sebagai etnosains.

Kurikulum pendidikan pada abad ke-21 dirancang secara khusus untuk mengembangkan berbagai kemampuan yang dibutuhkan dalam menghadapi tantangan, persoalan, kehidupan, serta dunia kerja di era modern ini. Kemampuan-kemampuan tersebut tidaklah muncul secara alami atau bawaan sejak lahir, melainkan dapat diperoleh dan diasah melalui proses pendidikan, latihan yang terstruktur, serta pengalaman yang diperoleh dalam berbagai konteks. Berdasarkan kerangka kerja P21 (Partnership for 21st Century Skills), keterampilan yang menjadi fokus pengembangan pada abad ke-21 mencakup kemampuan berpikir kritis, kreativitas dalam menyelesaikan masalah, keterampilan berkomunikasi secara efektif, serta kemampuan bekerja secara kolaboratif dalam tim. Penting untuk dicatat bahwa dalam penerapannya sehari-hari, softskill keterampilan abad 21 cenderung lebih bermanfaat daripada penguasaan hardskill.

Collaborative learning adalah sebuah metode belajar yang mendorong peserta didik untuk berkomunikasi secara aktif dan berinteraksi dengan satu sama lain, melibatkan dua orang atau lebih. Dalam pendekatan ini, peserta didik ditempatkan dalam kelompok dan bekerja bersama-sama secara aktif, saling berbagi informasi, pengalaman, gagasan, pendapat, serta kemampuan dan keterampilan mereka untuk meningkatkan pemahaman kolektif. Dalam situasi pembelajaran, terdapat interaksi timbal balik dan kesempatan untuk saling mengajar. Model pembelajaran kolaboratif melibatkan kerjasama antara peserta didik, memungkinkan mereka saling berbagi pengetahuan melalui interaksi antara teman satu dengan teman yang lainnya. Model ini membangun koneksi emosional, spiritual, dan empati di antara peserta didik, dengan menekankan pentingnya hubungan sosial daripada fokus pada individu.

Pembelajaran Etnosains merupakan inovasi baru di bidang pendidikan yang menggabungkan elemen budaya dengan konsep ilmiah. Pendekatan Etnosains ini mengambil aspek budaya dan kearifan lokal sebagai fokus pembelajaran, memberikan makna yang lebih mendalam dalam proses pembelajaran. Keberhasilan proses pembelajaran di sekolah tidak hanya bergantung pada metode atau kurikulum yang diterapkan, tetapi juga sangat dipengaruhi oleh faktor budaya yang ada dalam diri para siswa serta masyarakat di sekitar sekolah. Budaya ini menjadi landasan utama dalam membentuk pola pikir, nilai-nilai, dan perilaku yang dimiliki oleh peserta didik. Setiap individu membawa serta tradisi, kebiasaan, dan cara pandang yang berkembang dalam lingkungan mereka, yang pada gilirannya memengaruhi cara mereka belajar dan berinteraksi di dalam kelas. Oleh karena itu, budaya yang melekat pada siswa tidak hanya berfungsi sebagai identitas sosial mereka, tetapi juga memengaruhi sejauh mana mereka dapat menyerap dan menerapkan pembelajaran yang diberikan. Ketika budaya tersebut mendukung proses pembelajaran, maka efektivitas pengajaran di sekolah akan semakin meningkat, menciptakan atmosfer belajar yang kondusif dan harmonis. Sebaliknya, jika budaya tersebut bertentangan dengan nilai-nilai pendidikan yang diajarkan, maka proses belajar mengajar bisa terhambat dan kurang optimal. Karena budaya lokal, kearifan tradisional, dan lingkungan sekitar memiliki dampak yang signifikan pada pengalaman belajar peserta didik, baik dari segi pemikiran, sikap, maupun perilaku. Maka, ada kebutuhan untuk menciptakan inovasi pendidikan yang mengintegrasikan aspek budaya dengan ilmu pengetahuan, yang sering disebut sebagai etnosains.

Pendekatan Etnosains menawarkan sebuah peluang berharga untuk menghubungkan pengetahuan ilmiah modern dengan nilai-nilai budaya lokal yang telah berkembang lama dalam masyarakat. Pendekatan ini berfungsi sebagai jembatan yang mempertemukan dua dunia: dunia ilmiah yang sering kali dianggap terpisah dari kehidupan sehari-hari dan nilai-nilai budaya yang menjadi

bagian tak terpisahkan dari identitas suatu komunitas. Dalam konteks pendidikan, Etnosains membuka pintu bagi terciptanya pembelajaran yang lebih kontekstual, yang tidak hanya berfokus pada teori-teori ilmiah, tetapi juga mengaitkan pengetahuan tersebut dengan realitas sosial dan budaya yang ada di sekitar siswa. Dengan memperkenalkan budaya lokal dalam proses belajar, pendekatan ini memungkinkan siswa untuk melihat ilmu pengetahuan dalam konteks yang lebih luas. Mereka belajar bahwa ilmu pengetahuan bukanlah sesuatu yang terpisah atau asing dari kehidupan mereka, tetapi sesuatu yang berkembang dari interaksi manusia dengan alam dan budaya mereka. Ini mengajarkan mereka bahwa pengetahuan ilmiah dapat muncul dari pengalaman dan tradisi yang sudah ada dalam masyarakat mereka, memberikan kedalaman dan makna yang lebih besar pada pembelajaran yang mereka terima.

Sebagai contoh, penggunaan praktik tradisional dalam pengelolaan lingkungan, seperti teknik irigasi tradisional atau pengobatan herbal, dapat dijadikan bahan ajar dalam mata pelajaran sains. Hal ini membantu siswa melihat relevansi ilmu pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari mereka sekaligus menanamkan rasa bangga terhadap warisan budaya lokal. Selain itu, pembelajaran berbasis Etnosains juga mendorong siswa untuk berpikir kritis dan kreatif, karena mereka diajak untuk mengkaji dan memahami hubungan antara pengetahuan tradisional dan ilmu pengetahuan modern. Keberhasilan pendekatan ini tentu memerlukan dukungan berbagai pihak, mulai dari guru yang harus memiliki kemampuan untuk memetakan potensi budaya lokal hingga kolaborasi dengan masyarakat setempat sebagai sumber pembelajaran. Guru berperan sebagai fasilitator yang menghubungkan budaya lokal dengan konsep-konsep sains yang diajarkan di kelas. Di sisi lain, keterlibatan masyarakat sebagai penjaga kearifan lokal dapat memberikan autentisitas dan kekayaan dalam materi pembelajaran.

Dengan demikian, Etnosains tidak hanya berfungsi sebagai pendekatan pembelajaran tetapi juga sebagai upaya pelestarian budaya. Di tengah arus globalisasi yang kerap menggerus identitas lokal, Etnosains hadir untuk memperkuat jati diri budaya siswa sekaligus membekali mereka dengan ilmu pengetahuan yang kompetitif di era modern. Integrasi ini diharapkan dapat menciptakan generasi yang tidak hanya cerdas secara intelektual tetapi juga memiliki kecerdasan budaya dan lingkungan.

Di MI Ar-Rohman Bangah, pengamatan terhadap proses pembelajaran IPAS mengungkapkan bahwa metode yang digunakan masih bersifat konvensional, dengan fokus utama pada pengajaran yang berpusat pada guru. Hal ini mengakibatkan sejumlah tantangan, di antaranya adalah kesulitan peserta didik dalam memahami materi yang disampaikan, penurunan minat belajar, serta keterbatasan sarana yang mendukung para guru dalam memberikan pembelajaran secara optimal. Sebagai dampaknya, prestasi belajar peserta didik masih jauh dari standar yang diharapkan. Untuk mengatasi permasalahan ini, salah satu alternatif yang dapat dipertimbangkan adalah penerapan model pembelajaran collaborative learning yang berbasis etnosains. Pendekatan ini diharapkan dapat mendorong keterlibatan aktif peserta didik dan meningkatkan pemahaman mereka terhadap materi pembelajaran, sekaligus memanfaatkan kearifan lokal yang dapat memperkaya proses belajar mengajar.

Di MI Ar-Rohman Bangah, penerapan model pembelajaran IPAS (Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial) dengan pendekatan collaborative learning berbasis etnosains masih terbilang jarang dilakukan oleh para guru. Padahal, memadukan pengetahuan sains dengan kearifan lokal serta budaya setempat, yang berkaitan dengan peristiwa alam, memiliki potensi besar untuk meningkatkan ketertarikan peserta didik terhadap ilmu sains. Dengan menggali dan mengaitkan pengetahuan ilmiah dengan nilai-nilai budaya yang ada di sekitar mereka, peserta didik bisa lebih mudah memahami dan menghargai sains sebagai bagian dari kehidupan sehari-hari mereka. Pendekatan ini juga memungkinkan mereka untuk belajar sambil berkolaborasi, sehingga menumbuhkan rasa ingin tahu yang lebih mendalam terhadap fenomena alam yang ada di sekitar mereka. Dengan menerapkan pendekatan etnosains, peserta didik tidak hanya melihat sains sebagai sesuatu yang asing, tetapi sebagai bagian dari budaya dan kearifan lokal mereka.

Model pembelajaran collaborative learning dianggap sebagai salah satu metode pengajaran yang amat berhasil dalam proses pembelajaran terdapat interaksi antar peserta didik. Akibat adanya

pembelajaran tersebut yaitu respon baik pada kehidupann sosial peserta didik yaitu keikut sertaan peserta didik memainkan peran yang aktif dalam proses pembelajaran IPAS menggunakan model pembelajaran berbasis etnosains. Kearifan lokal budaya yang dikelola dengan menggunakan collaborative learning sebagai fokus pembelajaran pada mata pelajaran IPAS agar anak memiliki kerjasama untuk mengkomunikasikan pembelajaran IPAS dengan baik.

Dalam sebuah penelitian dengan judul "Efektivitas Pembelajaran Kolaboratif dengan Media Permainan Amplop Berhadiah Terhadap Hasil Belajar Pokok Bahasan Statistika" menunjukkan sebuah temuan yang menarik mengenai peningkatan akan keaktifan dan juga semangat belajar dari peserta didik. Dalam proses pembelajarannya, metode yang digunakan ialah metode kolaboratif dimana metode ini merupakan metode yang digunakan digunakan dalam penelitian ini terbukti efektif dalam mendorong motivasi siswa untuk lebih terlibat dalam sebuah proses pembelajaran. Dengan mengintegrasikan permainan amplop berhadiah, peserta didik tidak hanya diajak untuk bekerja sama dalam menyelesaikan berbagai tantangan yang telah disiapkan oleh guru, tetapi juga diberi ruang untuk berinteraksi dan berbagi pengetahuan. Hal ini membuat setiap siswa merasa lebih termotivasi dan aktif dalam proses belajar, menciptakan suasana kelas yang lebih dinamis dan penuh energi. Selain itu, pendekatan ini juga mendukung terciptanya pembelajaran yang interaktif, di mana siswa tidak hanya menerima informasi, tetapi juga secara langsung berkontribusi dalam mengembangkan pemahaman mereka terhadap materi yang diajarkan.

Pendekatan pembelajaran kolaboratif dengan media permainan, seperti yang diungkapkan dalam penelitian tersebut, menawarkan peluang untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna. Salah satu keunggulan utama dari metode ini adalah kemampuannya untuk membangun keterampilan sosial siswa, seperti kerja sama, komunikasi, dan pemecahan masalah secara kelompok. Dalam konteks pembelajaran statistika, yang sering kali dianggap abstrak dan sulit dipahami, pendekatan ini dapat membantu siswa menghubungkan konsep dengan situasi nyata melalui simulasi atau permainan. Lebih lanjut, keaktifan siswa yang meningkat menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis kolaborasi mampu merangsang rasa ingin tahu dan keterlibatan emosional. Hal ini relevan dengan teori pembelajaran konstruktivis yang menekankan bahwa siswa lebih mudah memahami materi jika mereka aktif dalam proses pembentukan pengetahuan.

Namun, penting untuk mempertimbangkan tantangan dalam implementasi metode ini. Guru perlu merancang aktivitas yang seimbang, di mana setiap siswa memiliki peran yang jelas dan tanggung jawab yang setara. Hal ini bertujuan untuk menghindari ketimpangan kontribusi dalam kelompok, di mana beberapa siswa mungkin lebih dominan sementara yang lain cenderung pasif. Oleh karena itu, perencanaan yang matang dan pengawasan yang cermat oleh guru sangat diperlukan untuk memastikan bahwa metode ini dapat diterapkan secara efektif dan memberikan manfaat maksimal bagi seluruh siswa.

Hasil pembelajaran yang optimal hanya dapat dicapai ketika suasana belajar yang menyenangkan berhasil diwujudkan. Untuk mencapainya, penting bagi guru untuk memanfaatkan potensi budaya lokal yang ada di lingkungan peserta didik sebagai bagian dari proses pembelajaran. Dengan mengintegrasikan unsur-unsur budaya tersebut, pembelajaran tidak hanya menjadi lebih relevan dengan kehidupan siswa, tetapi juga mampu memperkaya pengalaman belajar mereka. Dalam konteks ini, pendekatan collaborative learning berbasis etnosains muncul sebagai salah satu solusi yang efektif. Metode ini tidak hanya menciptakan suasana kelas yang lebih interaktif dan dinamis, tetapi juga memberikan daya tarik tersendiri yang dapat memotivasi siswa untuk lebih aktif berpartisipasi dalam

proses pembelajaran. Selain itu, dengan adanya pembelajaran dengan mengangkat kearifan budaya lokal pada pembelajaran IPAS memudahkan guru untuk memperkenalkan kebudayaan yang ada di sekitar dengan kolaborasi pembelajaran kelompok. Kinerja belajar rendah pada peserta didik disebabkan oleh keterbatasan variasi dalam penggunaan model pembelajaran, yang gagal mengakomodasi keanekaragaman budaya dan pengetahuan lokal di lingkungan mereka. Hal ini menyebabkan rasa bosan dan kejenuhan pada peserta didik selama proses pembelajaran. Penggabungan kedua metode ini belum sepenuhnya dieksplorasi, terutama dalam konteks pembelajaran IPAS kelas IV.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan eksperimen digunakan dengan desain yang dikenal sebagai pre-test post-test control group design. Desain ini memungkinkan peneliti untuk melakukan pengukuran awal atau pre-test terlebih dahulu sebelum intervensi dilaksanakan. Setelah intervensi diberikan, peneliti kemudian melakukan pengukuran lanjutan atau post-test pada kedua kelompok yang terlibat, yaitu kelompok eksperimen yang menerima perlakuan, serta kelompok kontrol yang tidak mendapatkan perlakuan. Dengan cara ini, peneliti dapat membandingkan perubahan yang terjadi pada kedua kelompok, sehingga dapat menilai efek dari intervensi yang diterapkan. Pendekatan ini dirancang untuk mengevaluasi secara komprehensif perubahan yang terjadi akibat intervensi, sekaligus membandingkannya dengan kelompok kontrol yang tidak menerima intervensi serupa. Rincian skema desain ini disajikan, yakni:

Tabel 1. Tabel disain *pre test-post test control group design*

Kelompok	<i>Pre test</i>	Perlakuan	<i>Post test</i>
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₃		O ₄

Ket :

- O₁ = Hasil belajar sebelum diterapkan model pembelajaran *kolaboratif learning* berbasis *etnosains* kelas eksperimen
 X = Perlakuan
 O₂ = Hasil belajar setelah diterapkan model pembelajaran *kolaboratif learning* berbasis *etnosains* kelas *post test*
 O₃ = Hasil belajar sebelum diterapkan model pembelajaran *kolaboratif learning* berbasis *etnosains* kelas kontrol
 O₄ = Hasil belajar sesudah diterapkan model pembelajaran *kolaboratif learning* berbasis *etnosains* kelas kontrol

Teknik analisis data menggunakan kriteria efektifitas N-Gain Score dengan menghitung presentase jawaban responden n gain skor dikali 100%. Kategori efektifitas N-Gain, yakni :

Tabel 2. Kategori tafsiran efektif N-Gain

Presentase (%)	Tafsiran
< 40	Tidak efektif
40 – 55	Kurang efektif

56 – 75	Cukup efektif
>76	Efektif

$$\text{Rumus N-Gain Score : } \frac{\text{Score Post Test} - \text{Score Pre Test}}{\text{Score Ideal} - \text{Score Pre Test}}$$

HASIL DAN DISKUSI

Pembelajaran *kolaboratif* adalah suatu pendekatan pembelajaran yang mencerminkan situasi di dunia kerja atau industri, di mana individu bekerja bersama untuk menyelesaikan proyek atau memecahkan masalah tertentu. Pendekatan ini menekankan kerja sama dalam kelompok selama proses pembelajaran, dengan tujuan menciptakan kerjasama yang erat dan tanggung jawab bersama dalam menyelesaikan tugas. Sementara itu menurut,^{*} menyatakan bahwa munculnya pembelajaran kolaboratif berasal dari sudut pandang filosofis terhadap konsep pembelajaran, yang menyoroti bahwa untuk mencapai pembelajaran yang efektif, kerjasama diperlukan. Pembelajaran kolaboratif dipandang sebagai suatu model pembelajaran yang melibatkan partisipasi aktif dari peserta didik dan mengurangi disparitas antar individu.

Pembelajaran *kolaboratif* memainkan peran yang penting dalam mendorong peserta didik untuk bekerja secara timbal balik daripada secara sendiri-sendiri. Selain itu, pembelajaran kolaboratif dapat merangsang kemampuan kepemimpinan yang tersembunyi di dalam kelompok untuk mengungkapkan gagasan mereka.[†] Pembelajaran kolaboratif berbeda dari metode pengajaran *konvensional* karena mengajak peserta didik untuk bekerja sama daripada bersaing satu sama lain secara individu.[‡] Melalui pembelajaran kolaboratif, peserta didik didorong untuk menjadi aktif dan konstruktif dalam proses belajar, mengambil tanggung jawab atas pembelajaran pribadi mereka, serta menyelesaikan masalah bersama dalam kelompok dan meningkatkan keterampilan kerja tim.

Penerapan *etnosains* yang akan dilakukan oleh peneliti yaitu proses membatik. Batik merupakan salah satu kearifan lokal serta termasuk salah satu ciri khas Indonesia di mata internasional. Kegiatan membatik yang dilakukan dapat dikaitkan dengan mata pelajaran IPAS materi bagian tubuh tumbuhan. Keterkaitan sains terdapat dalam proses pembuatannya yaitu peserta didik diminta untuk membuat batik dengan motif dari bagian tubuh tumbuhan yaitu bunga, daun, dan batang.

Motif batik dibentuk dengan menggunakan ecoprint dengan teknik *pounding*. *Ecoprint* adalah metode pewarnaan kain dengan pewarnaan alami dapat diartikan teknik ecoprint adalah proses mentransfer warna dan bentuk ke kain melalui kontak langsung. Teknik *pounding* merupakan metode untuk menciptakan pola dari daun atau bunga pada kain dengan cara dipukul menggunakan palu. Proses ini menyerupai teknik mencetak motif daun pada permukaan kain. Dalam teknik ini, palu digunakan untuk memukul daun yang telah diletakkan di atas kain dan ditutupi dengan plastik guna mengekstrak pigmen warna alami dari daun tersebut. Pemukulan dilakukan secara bertahap, dimulai dari bagian pinggir daun, kemudian dilanjutkan mengikuti arah batang daun untuk menghasilkan motif yang rapi

dan sesuai bentuk asli daun.⁸

Ecoprint sebagai teknik pewarnaan kain berbasis alami semakin populer dalam industri tekstil, terutama karena pendekatannya yang ramah lingkungan dan artistik. Selain menciptakan motif yang unik, teknik ini juga menonjolkan nilai estetika yang berakar dari keindahan alam. Prosesnya yang mengandalkan daun, bunga, atau bagian tumbuhan lain untuk mencetak pola pada kain menjadikan setiap hasil *ecoprint* bersifat eksklusif, karena tidak ada dua pola yang benar-benar sama. Teknik *pounding*, salah satu metode dalam *ecoprint*, menunjukkan bagaimana seni dan keterampilan manual dapat menghasilkan karya tekstil yang bernilai tinggi. Proses pemukulan menggunakan palu untuk mentransfer pigmen alami dari daun ke kain menciptakan tantangan tersendiri. Seniman atau pengrajin perlu memperhatikan jenis daun yang digunakan, tekstur kain, dan tekanan yang diberikan agar pola yang dihasilkan tetap presisi dan tidak merusak kain.

Di sisi lain, metode ini juga membuka peluang besar untuk eksplorasi bahan baku lokal. Daun dan tumbuhan yang tumbuh di sekitar kita, seperti daun jati, daun mangga, atau bunga *bougainvillea*, dapat dimanfaatkan sebagai sumber pewarna alami. Penggunaan bahan-bahan ini tidak hanya mendukung kelestarian lingkungan, tetapi juga memperkuat identitas budaya lokal melalui motif-motif khas yang dihasilkan. Dengan semakin meningkatnya kesadaran akan pentingnya keberlanjutan dalam industri kreatif, *ecoprint* memberikan alternatif yang menarik untuk menggantikan pewarna sintetis. Namun, ada tantangan yang harus dihadapi, seperti memastikan ketahanan warna pada kain yang dihasilkan dan mengedukasi masyarakat mengenai keunggulan produk ini. Inovasi dalam teknik *pounding*, seperti pengembangan alat atau metode yang lebih efisien, dapat menjadi langkah maju dalam menjadikan *ecoprint* sebagai bagian dari tren mode global yang ramah lingkungan.

Penerapan *etnosains* bisa dilakukan dengan sintaks beberapa model pembelajaran. Berikut beberapa model pembelajaran yang cocok untuk penerapan *etnosains*, *Problem Based Learning*, *Discovery learning*, *Inquiry Based Learning* dan lain sebagainya. Model yang digunakan untuk penerapan *etnosains* yaitu *discovery learning*. Pemetaan sintaks *discovery learning* dengan pembelajaran *kolaboratif learning* dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 3. Pemetaan konsep pembelajaran kolaboratif dengan *discovery learning*

<i>Discoveri Learning dan Kolaboratif</i>	Menyatukan pemahaman bersama (1)	Mengambil Tindakan yang tepat untuk mengajukan masalah (2)	Membentuk dan memelihara organisasi kelompok (3)
<i>Stimulation</i> (A)	Menemukan perspektif dan kemampuan anggota kelompok (A1)	Menentukan model interaksi kolaborasi antar kelompok untuk mengajukan masalah dan mencapai tujuan (B2)	Memahami tugas yang diberikan (A3)
<i>Problem statement</i> (B)	Berkomunikasi dengan anggota kelompok jawaban yang tepat untuk menyelesaikan tugas kelompok (B1)	Melaksanakan rencana bagaimana menyelesaikan permasalahan (B2)	Melaksanakan interaksi kolaborasi bersama kelompok untuk menyelesaikan tugas (B3)
<i>Data Collection</i>	Mengutarakan	Bertukar pendapat	Menginformasikan

(C)	masing – masing pendapat anggota (C1)	antar kelompok tentang solusi tugas (C2)	pemahaman kepada teman (C3)
Data Processing (D)	Membangun pemikiran bersama untuk menyelesaikan tugas (D1)	Mendeskripsikan penyelesaian masalah di depan kelas (D2)	Bertukar pemahaman untuk bisa memahami masing – masing pemahaman (D3)
Verification (E)	Mendiskusikan kembali apakah jawaban benar atau tidak (E1)	Melakukan tindakan pembenaran masing – masing kelompok (E2)	Bertukar pemahaman dengan mengkomunikasikan kepada teman agar menemukan pemahaman yang tepat (E3)

Langkah awal untuk mengevaluasi efektivitas model pembelajaran kolaboratif berbasis *etnosains* dimulai dengan pelaksanaan *pre-test* kepada dua kelompok kelas, yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kelas kontrol mengikuti proses pembelajaran kolaboratif konvensional tanpa menggunakan pendekatan berbasis *etnosains*, sedangkan kelas eksperimen menjalani pembelajaran kolaboratif yang telah terintegrasi dengan pendekatan *etnosains*. Setelah kegiatan pembelajaran berakhir, kedua kelompok yang terlibat diberikan *post-test* untuk mengukur sejauh mana perbedaan hasil belajar yang telah dicapai. Langkah ini juga bertujuan untuk menilai sejauh mana efektivitas model pembelajaran yang diterapkan dalam proses tersebut. Selanjutnya, data mengenai perbandingan rata-rata nilai antara *pre-test* dan *post-test* dari kedua kelompok akan disajikan pada bagian berikut untuk memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai perkembangan dan pencapaian masing-masing kelompok, yakni :

Tabel 4. Nilai rata - rata nilai *pre test* dan *post test* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen

Perbandingan rata - rata	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
<i>Pre test</i>	41.67	38.06
<i>Post test</i>	62.22	77.22
Prosentase rata - rata	33.8029	62.3642

Model pembelajaran merupakan pendekatan strategis yang dirancang oleh pengajar untuk menyampaikan materi kepada siswa dengan cara yang efektif dan sesuai dengan kebutuhan mereka. Dalam memilih model pembelajaran, pengajar perlu mempertimbangkan beberapa faktor penting, seperti karakteristik materi yang diajarkan, tingkat perkembangan kognitif siswa, serta ketersediaan sarana dan prasarana yang mendukung proses belajar. Hal ini bertujuan untuk memastikan bahwa tujuan pembelajaran dapat tercapai secara optimal.

Sebagai elemen kunci dalam proses pendidikan, model pembelajaran tidak hanya membantu

merancang prosedur pembelajaran yang terstruktur tetapi juga mengatur hubungan antar komponen pembelajaran dan menciptakan situasi belajar yang kondusif. Dengan demikian, penerapan model pembelajaran yang tepat dapat memberikan berbagai manfaat, baik bagi pengajar maupun siswa, dalam menciptakan pengalaman belajar yang bermakna dan menyenangkan. Berikut akan dijelaskan sejumlah manfaat utama yang dapat diperoleh melalui penerapan model pembelajaran :

1. Menyusun hubungan fungsional yang jelas antara berbagai komponen atau elemen dalam suatu sistem pembelajaran.
2. Menyusun langkah-langkah atau prosedur yang harus diikuti dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran secara sistematis dan tepat.
3. Mengatur berbagai kegiatan yang termasuk dalam model pembelajaran agar berjalan sesuai rencana.
4. Membantu administrator atau pengelola pendidikan untuk mengidentifikasi komponen atau elemen yang menghadapi kendala ketika kegiatan pembelajaran tidak berjalan efektif atau produktif.
5. Menyusun cara-cara yang tepat dalam melakukan perubahan jika terjadi ketidaksesuaian antara pelaksanaan dan tujuan yang telah ditetapkan.
6. Membantu guru dalam menyusun dan mengorganisasi tugas-tugas siswa agar menjadi satu kesatuan yang saling mendukung dalam mencapai tujuan pembelajaran.

Pembelajaran kolaboratif memiliki perbedaan yang jelas dibandingkan dengan metode pengajaran tradisional, karena pendekatannya yang mendorong para peserta didik untuk saling bekerja sama, bukan bersaing secara individu. Dalam model pembelajaran ini, peserta didik diajak untuk lebih aktif terlibat dan berkontribusi secara konstruktif dalam proses belajar. Mereka tidak hanya berfokus pada pencapaian pribadi, tetapi juga diharapkan untuk bertanggung jawab atas pembelajaran mereka sendiri, serta saling mendukung dalam mencapai tujuan bersama. Pendekatan ini memperkuat keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran yang lebih dinamis dan interaktif, serta menyelesaikan masalah bersama dalam kelompok dan meningkatkan keterampilan kerja tim.

Pendekatan pembelajaran kolaboratif memiliki dampak yang signifikan terhadap pengembangan berbagai keterampilan esensial dalam diri peserta didik. Salah satu aspek penting yang dikembangkan adalah kemampuan komunikasi interpersonal. Dalam suasana pembelajaran yang mengutamakan kerja sama, peserta didik diajak untuk menyampaikan ide, mendengarkan pendapat orang lain, serta mendiskusikan solusi secara terbuka dan efektif. Kemampuan ini tidak hanya bermanfaat selama proses belajar, tetapi juga menjadi bekal penting dalam kehidupan profesional dan sosial mereka. Selain itu, pembelajaran kolaboratif membantu menciptakan lingkungan yang inklusif, di mana setiap peserta didik merasa dihargai dan memiliki peran penting dalam kelompok. Hal ini mendorong rasa percaya diri serta meningkatkan motivasi intrinsik mereka. Dengan adanya tanggung jawab bersama, peserta didik belajar untuk mengelola konflik secara konstruktif, memahami perbedaan sudut pandang, dan mencari kesepakatan yang saling menguntungkan.

Model pembelajaran ini memiliki dampak yang lebih dalam, terutama dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Ketika mereka bekerja dalam kelompok, mereka dihadapkan pada tantangan untuk menganalisis berbagai informasi, mengajukan pertanyaan yang relevan, serta secara bersama-sama mengevaluasi solusi dari berbagai sudut pandang. Melalui proses ini, mereka mulai mengembangkan pola pikir yang lebih reflektif dan sistematis, yang sangat berguna saat menghadapi permasalahan di dunia nyata. Mereka belajar untuk berpikir dengan cara yang lebih strategis, bukan hanya mengandalkan pengetahuan yang sudah ada, tetapi juga mempertimbangkan berbagai faktor dan kemungkinan yang lebih luas.

Lebih dari sekadar menguasai materi pelajaran, pembelajaran kolaboratif ini berfokus pada pengembangan karakter dan keterampilan hidup yang komprehensif. Model ini menjadikan pengalaman belajar sebagai sebuah perjalanan yang bermakna, yang tidak hanya memperkaya pemahaman akademis mereka, tetapi juga membentuk sikap, nilai, dan kemampuan sosial yang esensial. Peserta didik tidak

hanya berkembang sebagai individu yang lebih terampil dalam bekerja sama dengan orang lain, tetapi juga sebagai pemelajar mandiri yang siap menghadapi tantangan hidup dengan percaya diri dan kompetensi. Dengan cara ini, pembelajaran kolaboratif menciptakan generasi yang lebih siap dan tangguh dalam menghadapi kompleksitas dunia yang terus berubah.

Penggunaan *etnosains* dalam pembelajaran IPAS (Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial) merupakan suatu pendekatan yang menggabungkan unsur budaya sebagai bagian integral dalam proses pembelajaran di lingkungan sekolah. Dalam pendekatan ini, pengetahuan tradisional dan lokal yang dimiliki oleh masyarakat setempat digunakan untuk memperkaya pemahaman siswa terhadap konsep-konsep ilmiah. Pendekatan yang dilakukan ini diterapkan dengan model pembelajaran dengan sintaks *discovery learning*. Tabel 3. menjelaskan bagaimana pemetakan pembelajaran *kollaboratif learning* dengan model *discovery learning* untuk penerapan *etnosains* pada pembelajaran IPAS. Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi pembelajaran *kolaboratif learning* berbasis *etnosains* untuk hasil belajar peserta didik yaitu :

1. Integrasi budaya lokal
Pembelajaran berbasis *etnosains* memungkinkan peserta didik untuk memahami materi IPAS dengan menggunakan pengetahuan asli masyarakat yang belum terformalkan dengan baik.
2. Partisipasi aktif peserta didik
Peserta didik memungkinkan dapat berfikir aktif dalam proses pembelajaran, menciptakan nilai – nilai yang ditanamkan melalui pengalaman hidup dan rasa peduli terhadap lingkungan, serta meningkatkan kesadaran budaya dan empati terhadap lingkungan.
3. Pengembangan keterampilan proses
Memungkinkan peserta didik untuk mengembangkan keterampilan proses seperti analisis, sintesis, dan evaluasi serta meningkatkan berfikir kritis dan kerja ilmiah.

Dalam pembelajaran kolaboratif berbasis *etnosains*, salah satu faktor kunci yang memengaruhi kesuksesannya adalah keterlibatan aktif peserta didik. Peserta didik tidak hanya duduk diam menerima informasi, tetapi mereka saling berinteraksi dan bekerja sama dalam proses pembelajaran. Interaksi ini bertujuan untuk memperdalam pemahaman mereka tentang konsep *etnosains*, yang menggabungkan pengetahuan lokal dan budaya dengan konteks ilmiah. Melalui pendekatan ini, peserta didik diajak untuk tidak hanya menerima pengetahuan, tetapi juga untuk berperan aktif dalam diskusi dan eksplorasi bersama. Hal ini memungkinkan mereka membangun pemahaman yang lebih komprehensif tentang materi yang diajarkan. Dalam suasana kolaboratif ini, peserta didik memiliki kesempatan untuk berbagi alat-alat budaya, berdiskusi dengan teman sekelas, serta berinteraksi langsung dengan guru. Interaksi semacam ini tidak hanya meningkatkan keterampilan berpikir kritis mereka, tetapi juga mempermudah pemrosesan informasi yang mereka peroleh. Keterlibatan aktif dalam berbagi pengetahuan dan pengalaman budaya membantu siswa melihat hubungan antara konsep ilmiah dan kehidupan sehari-hari mereka.**

Etnosains, dalam konteks ini, tidak hanya berfungsi sebagai alat untuk mengajarkan pengetahuan ilmiah, tetapi juga untuk menumbuhkan rasa cinta terhadap budaya dan identitas bangsa. Dengan mengintegrasikan pengetahuan lokal dan budaya dalam pembelajaran, *etnosains* memungkinkan peserta didik untuk lebih memahami dan menghargai potensi serta kekayaan budaya daerah mereka. Pembelajaran semacam ini pada akhirnya berkontribusi pada pengembangan pemahaman yang lebih

dalam tentang keberagaman budaya, sekaligus membentuk generasi yang tidak hanya cerdas dalam hal akademik, tetapi juga peduli terhadap budaya dan warisan leluhur mereka.

Pembelajaran kolaboratif berbasis etnosains juga memiliki potensi untuk memperkuat identitas budaya siswa. Dalam interaksi kolaboratif ini, siswa diajak untuk menghargai warisan budaya mereka dengan menjadikannya sebagai bagian integral dari proses pembelajaran. Hal ini bukan hanya meningkatkan pemahaman konsep ilmiah, tetapi juga membantu siswa mengembangkan rasa bangga terhadap kekayaan budaya lokal mereka. Melalui kegiatan seperti pengamatan, eksperimen, dan diskusi, siswa dapat mengidentifikasi hubungan antara praktik budaya dengan konsep ilmiah yang relevan, sehingga tercipta pembelajaran yang lebih bermakna.

Selain itu, pendekatan berbasis etnosains dapat memupuk nilai toleransi dan kerja sama antarsiswa. Dalam kelas yang heterogen, keberagaman budaya menjadi aset yang memperkaya diskusi. Siswa diajak untuk saling menghormati dan memahami perspektif budaya teman sekelas mereka, yang pada gilirannya dapat membangun iklim pembelajaran yang inklusif dan harmonis. Dengan melibatkan semua siswa dalam eksplorasi budaya masing-masing, proses pembelajaran menjadi lebih personal dan relevan bagi setiap individu. Dari sudut pandang guru, pembelajaran kolaboratif berbasis etnosains memberikan kesempatan untuk mengembangkan metode pengajaran yang lebih kreatif dan inovatif. Guru tidak hanya berperan sebagai fasilitator, tetapi juga sebagai jembatan yang menghubungkan konsep-konsep ilmiah modern dengan pengetahuan tradisional. Misalnya, guru dapat menggunakan cerita rakyat, permainan tradisional, atau teknik pertanian lokal sebagai konteks untuk menjelaskan fenomena ilmiah. Pendekatan ini memungkinkan pembelajaran menjadi lebih kontekstual dan mudah dipahami siswa.

Pembelajaran berbasis etnosains, pada dasarnya, tidak hanya memfokuskan pada pencapaian akademik semata, tetapi juga memberikan perhatian besar terhadap pengembangan karakter dan keterampilan sosial siswa. Pendekatan ini menganggap pembelajaran sebagai wahana yang sangat berharga untuk membentuk individu yang tidak hanya cerdas dalam aspek pengetahuan, tetapi juga mampu menjaga dan menghargai kebudayaan lokal. Dengan demikian, siswa tidak hanya dipersiapkan untuk menghadapi tantangan globalisasi yang semakin kompleks, tetapi juga diharapkan memiliki komitmen kuat terhadap pelestarian warisan budaya mereka. Hasilnya, peserta didik tidak hanya mengalami peningkatan dalam pemahaman ilmu, tetapi juga berkembang secara menyeluruh, baik dalam aspek kepribadian maupun keterampilan sosial mereka, yang akan mempersiapkan mereka untuk berkontribusi secara positif dalam masyarakat global yang terus berubah.

Hasil analisis *pre-test* dan *post-test* pada kelas eksperimen menunjukkan adanya perubahan yang signifikan dalam hasil belajar peserta didik. Sebelum diterapkannya model pembelajaran *collaborative learning* berbasis *etnosains*, hasil belajar siswa tercatat pada tingkat yang lebih rendah. Namun, setelah penerapan model pembelajaran tersebut, terdapat peningkatan yang jelas pada pemahaman dan keterampilan siswa. Peningkatan ini mengindikasikan bahwa pendekatan *collaborative learning* berbasis *etnosains* mampu memberikan dampak positif terhadap perkembangan akademik peserta didik, dengan memperkaya pengalaman belajar mereka melalui interaksi dan penerapan konsep-konsep ilmiah dalam konteks budaya lokal.

KESIMPULAN

Model pembelajaran yang mengintegrasikan kolaborasi dan etnosains terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa, khususnya dalam mata pelajaran IPAS. Berdasarkan penelitian dengan desain *pre-test post-test control group*, kelas yang menerapkan pendekatan ini menunjukkan peningkatan rata-rata N-Gain sebesar 62,4%, lebih tinggi dibandingkan dengan kelas yang menggunakan metode konvensional. Penggunaan budaya lokal, seperti membuat dengan teknik *ecoprint*, memperdalam pemahaman siswa terhadap konsep-konsep ilmiah sambil menumbuhkan kebanggaan terhadap warisan budaya daerah. Pendekatan ini juga menciptakan suasana pembelajaran yang interaktif dan meningkatkan partisipasi aktif siswa dalam proses belajar.

Selain itu, penerapan model berbasis etnosains turut mendukung pengembangan karakter siswa. Dengan menghubungkan budaya lokal dengan ilmu pengetahuan, siswa diajak untuk mengapresiasi nilai-nilai kearifan lokal, membangun empati terhadap lingkungan, serta memperkuat keterampilan sosial seperti kerja sama dan komunikasi. Dalam hal ini, guru berperan sebagai fasilitator yang menghubungkan pengetahuan ilmiah dengan praktik budaya, menciptakan pengalaman belajar yang relevan dan mendalam. Pendekatan ini menginspirasi siswa untuk berpikir kritis, kreatif, dan bekerja sama dalam memecahkan masalah.

Secara keseluruhan, pendekatan pembelajaran kolaboratif berbasis etnosains menjadikan pembelajaran lebih sesuai dengan konteks siswa, sekaligus memperkaya kecerdasan budaya yang penting di era globalisasi. Model ini tidak hanya meningkatkan kemampuan akademik siswa, tetapi juga menumbuhkan kecintaan terhadap budaya lokal, yang menjadi jembatan antara tradisi dan modernitas. Oleh karena itu, pendekatan ini berkontribusi dalam menciptakan generasi yang tidak hanya cerdas secara intelektual, tetapi juga kaya akan nilai-nilai budaya dan mampu menghadapi tantangan dunia global.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Bapak Amin Hasan, M.Pd dan Ibu Febriarsita Eka Sasmita, M.Pd dan teman – teman yang sudah mendukung untuk penyelesaian artikel jurnal.

DAFTAR PUSTAKA

- Gilbert, Ashley Danielle. “The Framework for 21st Century Learning: A First-Rate Foundation for Music Education Assessment and Teacher Evaluation.” *Arts Education Policy Review* 117, no. 1 (2016): 13–18. <https://doi.org/10.1080/10632913.2014.966285>.
- Media, Jurnal, and Komunikasi Pendidikan. “Pengembangan Model Pembelajaran Kolaboratif Melalui Pendekatan Cscl (Computer Supported Collaborative Learning) Pada Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar.” *Jurnal Media Komunikasi Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan* 3, no. 1 (2016): 167–85. https://garuda.kemdikbud.go.id/documents/detail/806335%0Ahttps://www.researchgate.net/profile/Purnamawati-Purnamawati-2/publication/358629732_PENGEMBANGAN_MODEL_PEMBELAJARAN_KOLABORATIF_MELALUI_PENDEKATAN_CSCL_COMPUTER_SUPPORTED_COLLABORATIVE_LEARNING_PAD.
- Minalasari, Selly. “Efektivitas Pembelajaran Kolaborasi Dengan Media Permainan Amplop Berhadiah Terhadap Hasil Belajar Pokok Bahasan Statistika,” 2019.
- Mulyati, Yustina, and Ni Putu Yuniarika Parwati. “Penerapan Model Pembelajaran Collaborative Learning Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Sejarah Siswa Kelas X Ipa 3 Sma Dharma Praja Denpasar Tahun Pelajaran 2020 / 2021.” *Nirwasita* 2, no. 1 (2021): 45–50. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5550259>.
- Novita, Dian, Fabiola Dharmawati Kurnia, and Ali Mustofa. “Collaborative Learning As the Manifestation of Sociocultural Theory: Teachers’ Perspectives.” *Exposure : Jurnal Pendidikan Bahasa Inggris* 9, no. 1 (2020): 13–25. <https://doi.org/10.26618/exposure.v9i1.2888>.
- Octariza, Sheyla, and Siti Mutmainah. “Penerapan Ecoprint Menggunakan Teknik Pounding Pada Anak Sanggar Alang-Alang, Surabaya.” *Jurnal Seni Rupa* 9, no. 2 (2021): 308–17.

- <http://e/journal.unesa.ac.id/index.php/va>.
- Perangin-Angin, Laurensia M, and Lely Anggraini. "Etnosains Dalam Pembelajaran Di Sekolah Dasar." *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran*, no. 1 (2023): 1–9. https://scholar.google.com/scholar?hl=en&as_sdt=0%2C5&q=Etnosains+dalam+Pembelajaran+Di+Sekolah+Dasar&btnG=.
- Prihastari, Ema Butsi. "Pemanfaatan Etnomatematik Melalui Permainan Engklek Sebagai Sumber Belajar." *MENDIDIK: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Pengajaran* 1, no. 2010 (2015): 155–62. <http://jm.ejournal.id/index.php/mendidik/article/view/23/13>.
- Purwaaktari, Eni. "Pengaruh Model Collaborative Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Dan Sikap Sosial Siswa Kelas V Sd Jarakan Sewon Bantul." *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan* 8, no. 1 (2015): 95–111. <https://doi.org/10.21831/jpipfip.v8i1.4932>.
- Putri, Helda, and Juniman Silalahi. "Pengaruh Model Pembelajaran Collaborative Learning Tipe Jigsaw Terhadap Hasil Belajar Mekanika Teknik Siswa Kelas X DPIB SMK N 1 Koto XI Tarusan." *Journal of Civil Engineering and Vocational Education (CIVED)* 5, no. 4 (2018): 1–7.
- Reis, Zerrin Ayvaz, and Zekeriya Karadag. "A New Model for Collaborative Learning in Computer Based Mathematics Instruction: 4s." *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 1, no. 1 (2009): 1949–56. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2009.01.343>.
- Sumarni, Woro. *Etnosains Dalam Pembelajaran Kimia*. Edited by Sudarmin. Sustainability (Switzerland). Vol. 11. Semarang: UNNES PRESS, 2019. [http://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM_PEMBETUNGAN_TERPUSAT_STRATEGI_MELESTARI](http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM_PEMBETUNGAN_TERPUSAT_STRATEGI_MELESTARI).
- Tantri Mayasai. "Integrasi Budaya Indonesia Dengan Pendidikan Sains." *Seminar Nasional Pendidikan Fisika III*, no. 2010 (2017): 12–17.