

Inovasi Perangkat Pembelajaran Model Inquiry-Tpack pada Pembelajaran IPAS Terintegrasi Etnosains untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis

Lutfi Anjar Yogi P.^{1,*} & Marita Ika Joesidawati²⁾

^{1,2)} Universitas PGRI Ronggolawe Tuban, Jl. Manunggal No. 61 Tuban, Indonesia

^{*)} Email: lutfianjar1234567890@gmail.com

Submitted: 28/04/2025

Accepted: 31/05/2025

Published: 02/06/2025

Abstrak

Pembelajaran abad ke-21 menuntut pengembangan kemampuan berpikir kritis dan pendekatan yang berpusat pada siswa. Penelitian ini bertujuan mengkaji pengaruh penerapan model pembelajaran Inquiry berbasis Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) dalam pembelajaran IPAS yang terintegrasi dengan etnosains. Subjek penelitian adalah siswa kelas V SD Negeri Perbon II Tuban. Penelitian menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK), sementara data dikumpulkan melalui wawancara, observasi, dan angket. Model Inquiry dipilih untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kolaboratif siswa, sedangkan integrasi TPACK dimaksudkan untuk mengoptimalkan pemanfaatan teknologi. Hasil menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada skor berpikir kritis dari 66,78% (pretest) menjadi 90,10% (post-test). Siswa juga menunjukkan peningkatan dalam keterlibatan aktif, kemandirian belajar, dan kemampuan bekerjasama. Dapat disimpulkan bahwa penerapan model Inquiry berbasis TPACK dalam pembelajaran IPAS etnosains mampu meningkatkan hasil belajar dan keterampilan berpikir kritis siswa sekolah dasar secara efektif.

Kata Kunci: Inquiry, TPACK, berpikir kritis, Etnosains, sekolah dasar

Abstract

21st-century learning emphasizes the development of critical thinking and student-centered approaches. This study aims to examine the impact of the Inquiry learning model based on Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) in IPAS instruction integrated with ethnoscience. The subjects were fifth-grade students at SD Negeri Perbon II Tuban. The research employed a Classroom Action Research (CAR) method, with data collected through interviews, observations, and questionnaires. The Inquiry model was selected to enhance students' critical thinking and collaboration skills, while TPACK integration aimed to optimize the use of technology in learning. The results showed a significant increase in critical thinking scores, from 66.78% (pretest) to 90.10% (post-test). Students also demonstrated improved engagement, learning independence, and teamwork. It can be concluded that the implementation of the Inquiry-TPACK model in ethnoscience-integrated IPAS learning effectively enhances students' learning outcomes and critical thinking skills in primary schools.

Keywords: Inquiry, TPACK, critical thinking, ethnoscience, elementary school

Copyright © 2025, Journal of Educational Science and E-Learning

How to cite: Yogi P, L.A. & Joesidawati, M.I. (2025). Inovasi Perangkat Pembelajaran Model Inquiry-Tpack pada Pembelajaran IPAS Terintegrasi Etnosains untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis. *Journal of Educational Science and E-Learning*, 2(1), 10-17. <https://doi.org/10.62354/jese.v2i1.29>

Publisher: Rena Cipta Mandiri, Malang, Indonesia



PENDAHULUAN

Dalam era digital saat ini, integrasi teknologi dalam pendidikan menjadi suatu kebutuhan yang mendesak. Pemanfaatan teknologi tidak hanya memfasilitasi proses pembelajaran, tetapi juga mampu meningkatkan kualitas dan efektivitas pembelajaran itu sendiri. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk mengintegrasikan teknologi dalam Pendidikan adalah Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK). Menurut Hidayat (2020) TPACK merupakan kerangka kerja yang menggabungkan pengetahuan konten (Content Knowledge), pengetahuan pedagogis (Pedagogical Knowledge), dan pengetahuan teknologi (Technological Knowledge) untuk menciptakan pengalaman belajar yang bermakna dan efektif. TPACK berfokus pada penggunaan teknologi untuk mengajarkan konten dan mencapai tujuan pedagogis (Hasanah et al., 2023).

Menurut Kartono et al. (2010) menyatakan bahwa pendidikan IPAS dapat dikembangkan dengan bertumpu pada keunikan dan keunggulan suatu daerah, termasuk budaya dan teknologi lokal (tradisional). Pembelajaran yang mengimplementasikan tradisi budaya lokal mampu menghantarkan siswa untuk mencintai daerah dan bangsanya (Damayanti et al., 2017). Pembelajaran IPA dengan mengintegrasikan budaya lokal dikenal dengan pembelajaran etnosains. Menurut Indrawati (2017) pembelajaran berbasis etnosains bertujuan untuk memperkenalkan peserta didik mengenai fakta yang telah berkembang disuatu masyarakat, kemudian dikaitkan dengan materi-materi sains ilmiah dan pengetahuan.

Pada tingkat sekolah dasar khususnya kelas 5, mata pelajaran IPAS Warisan budaya, sebagai bagian dari identitas suatu bangsa, mencerminkan keberagaman dan kekayaan budaya yang dimiliki oleh masyarakat. Setiap elemen dalam warisan budaya, mulai dari tradisi, seni, bahasa, hingga nilai-nilai yang dijunjung tinggi, menjadi pewaris sejarah dan peradaban suatu bangsa yang telah terbentuk selama berabad-abad (Santoso et al., 2023). Warisan budaya ini bukan hanya sebagai penanda identitas, tetapi juga sebagai sumber inspirasi, pengetahuan, dan nilai-nilai yang dapat diwariskan kepada generasi selanjutnya.

Menurut Smith dalam Cahyani (2024) integrasi materi warisan budaya dalam kurikulum dapat meningkatkan kesadaran siswa terhadap keanekaragaman budaya dan sejarah bangsa, serta memperkuat rasa persatuan dan kebangsaan. Hal ini sejalan dengan pendapat Jones dalam Kholidah et al. (2023) yang menyatakan bahwa pemahaman terhadap warisan budaya dapat menjadi dasar untuk mengembangkan sikap saling menghargai dan toleransi terhadap perbedaan.

Namun dalam praktiknya, pembelajaran materi tentang potensi warisan budaya suatu daerah ini sering kali dihadapkan pada berbagai tantangan, seperti kurangnya minat siswa, keterbatasan sumber belajar yang interaktif, serta metode pengajaran yang kurang variatif. Banyak juga siswa yang mengalami kesulitan dalam mengenali warisan budaya mereka sendiri. Hal ini didukung dengan hasil refleksi bersama guru kelas 5 SD Negeri Perbon II Tuban teridentifikasi beberapa permasalahan, antara lain : (1) guru cenderung masi menggunakan model yang kurang tepat dalam proses pembelajaran; (2) menekankan aspek kognitif saja; (3) siswa tidak termotivasi mengikuti mengikuti pembelajaran yang sedang berlangsung (4) cepat bosan, ramai sendiri, kurang bergairah, melamun; (5) masih memandang pembelajaran yang dilakukan kurang begitu menarik dan efektif; (6) pembelajaran yang dilakukan lebih mengacu pada pembelajaran yang berpusat pada guru.

Menindak lanjuti permasalahan tersebut, penelitian bersama merasa pemasalahan tersebut termasuk permasalahan yang penting untuk dipecahkan. Salah satu model pembelajaran inovatif yang sesuai untuk memecahkan permasalahan tersebut dan berpusat pada peserta didik adalah Inquiry Learning. Inquiry Learning merupakan model pembelajaran yang menggunakan kegiatan sebagai media. Guru menugaskan peserta didik untuk mengajukan masalah atau pertanyaan, memperoleh informasi atau sumber, berfikir kreatif tentang

kemungkinan penyelesaian masalah, membuat keputusan, dan membuat kesimpulan (Sani, 2014).

Hal ini memicu perlunya inovasi perangkat pembelajaran yang inovatif dan efektif untuk meningkatkan keterlibatan dan kemampuan berpikir kritis siswa. Oleh karena itu Inovasi Perangkat Pembelajaran Model Inquiry-Tpack Pada Pembelajaran Ips menjadi solusi yang relevan untuk mengatasi tantangan tersebut. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan TPACK dengan model Inquiry diharapkan dapat menyediakan pengalaman belajar yang lebih menarik, interaktif dan mendalam bagi siswa. Selain itu siswa juga diharapkan dapat lebih aktif berpartisipasi menerapkan konsep yang dipelajari dalam situasi yang relevan dengan kehidupan sehari-hari.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis TPACK dengan model inquiry pada materi potensi warisan budaya untuk kelas 5 SD Negeri Perbon II Tuban, dengan jumlah siswa 28 orang. Perangkat pembelajaran ini diharapkan mampu mengintegrasikan teknologi dengan metode pengajaran yang tepat serta konten yang relevan sehingga dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi potensi warisan budaya daerah. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya berkontribusi pada peningkatan kualitas pembelajaran IPAS tetap juga memberikan wawasan baru mengenai implementasi TPACK dan Inquiry dalam konteks pendidikan dasar di Indonesia.

Adapun kelebihan dari model inquiry sebagai berikut: 1) siswa belajar bagaimana belajar melalui proses penemuan; 2) pengetahuan yang diperoleh melalui penemuan sangat kokoh; 3) model penemuan membangkitkan gairah siswa dalam belajar 4) model penemuan memungkinkan siswa bergerak untuk maju sesuai dengan kemampuan sendiri 5) model ini menyebabkan siswa mengarahkan sendiri cara belajarnya, sehingga ia merasa lebih terlibat dan termotivasi sendiri untuk belajar; 6) model ini berpusat pada anak, guru sebagai teman belajar atau fasilitator (Widyastuti, 2018).

Sintak Inquiry Learning umumnya terdiri dari beberapa tahap, yaitu; 1) Orientasi, Pada tahap ini, guru memperkenalkan topik atau masalah yang akan dipelajari dan membangkitkan minat siswa untuk mempelajarinya; 2) Merumuskan Masalah, Guru membimbing dan memfasilitasi siswa untuk merumuskan dan memahami masalah nyata yang telah disajikan; 3) Merumuskan Hipotesis, Guru membimbing peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berhipotesis dengan cara menyampaikan berbagai pertanyaan yang dapat mendorong siswa untuk bisa atau dapat merumuskan jawaban sementara atau dapat merumuskan berbagai perkiraan kemungkinan jawaban dari suatu permasalahan yang terjadi; 4) Mengumpulkan Data, Guru membimbing siswa dengan cara mengajukan berbagai pertanyaan yang bisa mendorong siswa untuk dapat berpikir dan mencari informasi yang dibutuhkan; 5) Menguji Hipotesis, Guru membimbing siswa dalam proses cara menentukan jawaban yang dianggap dan diterima sesuai dengan data dan informasi yang diperoleh atau diperlukan berdasarkan pengumpulan datanya. Yang terpenting dalam cara menguji hipotesis adalah mencari Tingkat keyakinan siswa atas jawaban yang telah diberikan; 6) Merumuskan Kesimpulan; 7) Guru membimbing siswa dalam proses bagaimana mendeskripsikan temuan yang diperoleh berdasarkan hasil pengujian hipotesis. Untuk mencapai kesimpulan yang akurat sebaiknya guru dapat mampu menunjukkan pada siswa data mana yang relevan (Nurwahid et al., 2024).

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) dengan Model Inquiry pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPA) kelas 5 SD Negeri Perbon II Tuban pada materi potensi warisan daerah. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau R&D (Research And Development) yang mengadaptasi model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Tahapan penelitian ini melibatkan lima tahap

utama, yaitu: 1) Analisis (Analysis); mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran melalui wawancara dan observasi serta memastikan kesesuaian materi potensi warisan budaya dengan kurikulum IPA kelas 5, 2) Desain (Design); mendesain media pembelajaran berbasis TPACK dengan pendekatan model inquiry serta menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran (Modul Ajar) serta perangkat ajar yang lainnya, 3) Pengembangan (Development); mengembangkan media pembelajaran sesuai dengan desain yang telah dibuat, 4) Implementasi (Implementation); melakukan uji coba media pembelajaran di kelas 5 secara terbatas serta mengobservasi pelaksanaan pembelajaran dan mengevaluasi keefektifan media pembelajaran, 5) Evaluasi (Evaluation); menganalisis data diri hasil uji coba menggunakan teknik analisis deskriptif serta merevisi media pembelajaran berdasarkan hasil evaluasi dan feedback dari uji coba.

Subjek dari penelitian ini adalah siswa kelas 5 di salah satu sekolah dasar di SD Negeri Perbon II yang berjumlah 28 siswa beserta guru kelas 5 yang mengajar mata pelajaran IPA. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini meliputi angket untuk mengukur persepsi siswa dan guru terhadap media pembelajaran, lembar observasi untuk mencatat aktivitas siswa selama proses pembelajaran, tes evaluasi untuk mengukur pemahaman siswa tentang materi ekosistem, dan pedoman wawancara untuk menggali informasi lebih mendalam dari guru dan siswa. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi langsung selama pembelajaran berlangsung, angket yang diisi oleh siswa dan guru setelah pembelajaran, wawancara dengan guru dan siswa, serta tes evaluasi yang diberikan sebelum dan sesudah penggunaan media pembelajaran

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis kebutuhan, ditemukan bahwa siswa memerlukan media pembelajaran yang interaktif dan mendukung kegiatan eksplorasi untuk memahami potensi warisan budaya suatu daerah. Guru juga membutuhkan media yang mudah digunakan dan sesuai dengan kurikulum. Media pembelajaran yang dikembangkan berbentuk barcode digital yang memadukan teks, gambar, video, dan simulasi interaktif tentang warisan budaya daerah. Materi tersebut disajikan dengan model inquiry. Pengembangan media dilakukan dengan menggunakan software Youtube, Canva, dan Barcode. Media ini mencakup video pembelajaran, penjelasan, dan soal evaluasi.

Sebelum implementasi, diadakan pretest untuk mengukur pemahaman siswa pada mata pelajaran IPA. Hasil pretest dapat disajikan pada tabel berikut ini:

Tabel 1. Daftar Nilai Pre Test IPA Kelas 5 SD Negeri Perbon II Tuban

No.	Nama Siswa (Inisial)	Nilai
1	ANF	61
2	ANM	68
3	API	70
4	AAQL	70
5	ARA	67
6	AML	63
7	DAR	68
8	JMA	65
9	KSP	71
10	MFS	67
11	MAP	63
12	MRSP	68
13	MAK	70
14	MDS	67

15	MFR	64
16	MWGA	66
17	MZSA	72
18	NAV	68
19	NNRK	68
20	PKA	61
21	RDA	65
22	SPS	69
23	STP	69
24	TCN	71
25	SAW	59
26	TRN	64
27	YAS	66
28	ZAR	70
Rata-rata		66,78

Media diterapkan dalam satu kali pembelajaran menggunakan media yang telah dipersiapkan sesuai modul ajar. Setelah implementasi, diadakan post test dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 2. Daftar Nilai Post Test IPA Kelas 5 SD Negeri Perbon II Tuban

No.	Nama Siswa (Inisial)	Nilai
1	ANF	89
2	ANM	100
3	API	90
4	AAQL	92
5	ARA	88
6	AML	87
7	DAR	88
8	JMA	84
9	KSP	90
10	MFS	87
11	MAP	87
12	MRSP	86
13	MAK	100
14	MDS	94
15	MFR	88
16	MWGA	88
17	MZSA	100
18	NAV	88
19	NNRK	92
20	PKA	87
21	RDA	90
22	SPS	90
23	STP	90
24	TCN	100
25	SAW	84
26	TRN	84
27	YAS	88

28	ZAR	92
Rata-rata		90,10

Tahap evaluasi dilakukan dengan menganalisis hasil pre test dan post test untuk mengukur peningkatan pemahaman siswa. Hasil pre test menunjukkan nilai rata-rata 66,78, sedangkan hasil post test menunjukkan peningkatan yaitu menjadi 90,10. Data tersebut dapat disajikan dalam diagram berikut ini:

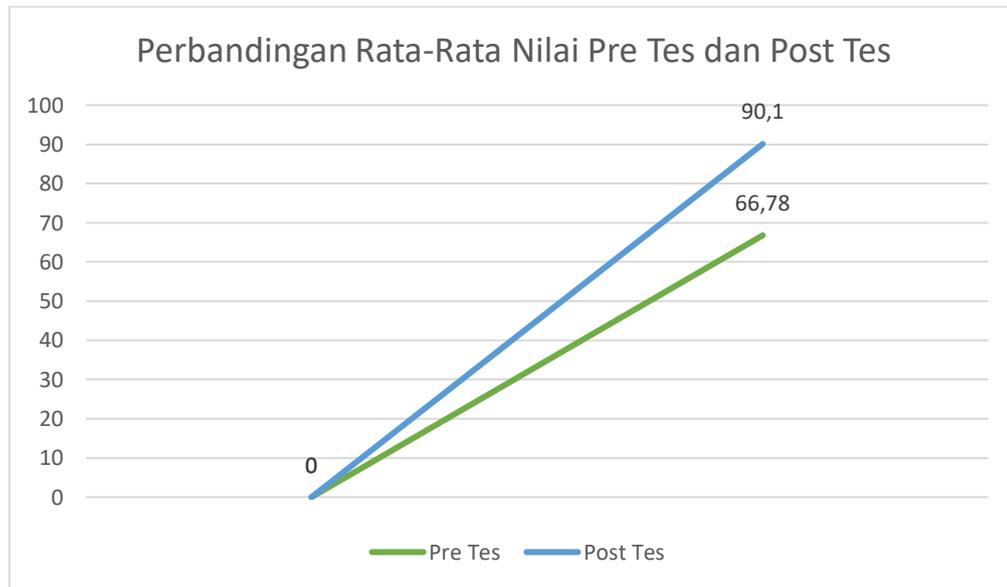


Diagram 1. Perbandingan Nilai Pre Test dan Post Test IPA Kelas 5 SD Negeri Perbon II Tuban

Selain itu, analisis hasil angket juga menunjukkan adanya peningkatan minat siswa pada pembelajaran IPA setelah menggunakan media teknologi dalam pembelajaran dimana dapat disajikan ke dalam tabel berikut ini:

Tabel 3. Minat Siswa Terhadap Pembelajaran Berbasis TPACK

	Sebelum Implementasi			Setelah Implementasi		
	1	2	3	1	2	3
Jumlah siswa	24	3	1	0	0	28
%	86%	11%	3%	0%	0%	100%

Keterangan :
 1=kurang tertarik
 2=tertarik
 3=sangat tertarik

Data tersebut dapat disajikan ke dalam diagram sebagai berikut:

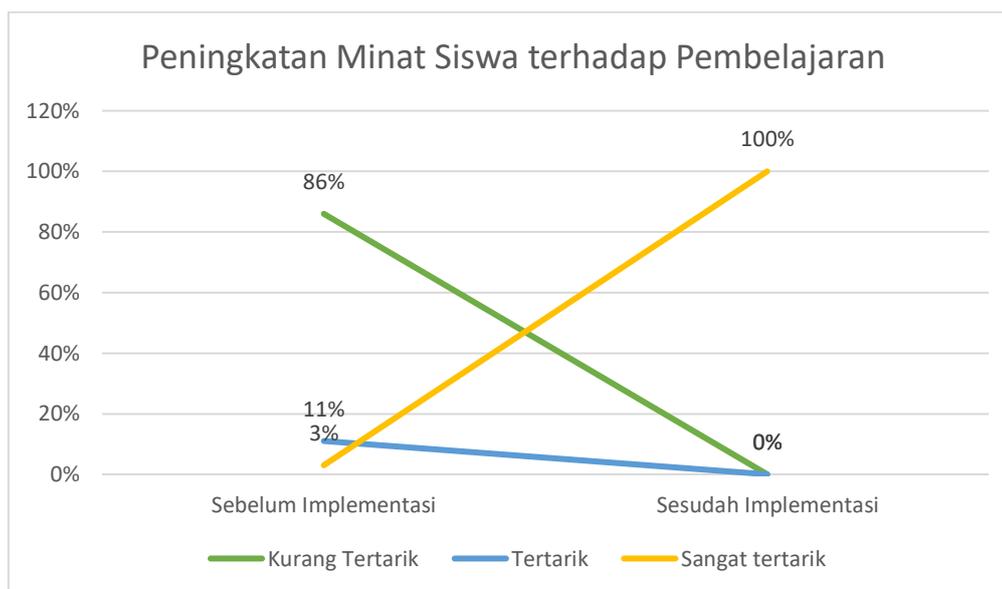


Diagram 2. Peningkatan Minat Siswa Terhadap Pembelajaran

KESIMPULAN

Inovasi Perangkat Pembelajaran Model Inquiry-Tpack Pada Pembelajaran IPAS Terintegrasi Etnosains Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman dan minat siswa. Model implementasi media ini memberikan dampak positif terhadap motivasi belajar dalam proses pembelajaran Dengan hasil yang demikian dapat disarankan untuk inovasi lebih lanjut terhadap media-media pembelajaran virtual dengan menggunakan fitur-fitur interaktif lainnya. Dapat juga diadakan pelatihan bagi guru-guru dalam menggunakan dan mengembangkan pembelajaran inquiry berbasis TPACK. Untuk penelitian lebih lanjut dapat dilakukan evaluasi efektifitas media ini di kelas yang lebih besar dan beragam. Kesimpulan akhir yang diperoleh dalam penelitian dan saran perbaikan yang dianggap perlu ataupun penelitian lanjutan yang relevan.

DAFTAR PUSTAKA

- Cahyani, O. G. (2024). Penguatan Dimensi Kebhinekaan Global melalui Materi Warisan Budaya pada Mata Pelajaran IPAS Kelas 5 Sekolah Dasar. *Journal of Innovation and Teacher Professionalism*, 2(1), 36–43.
- Damayanti, C., Rusilowati, A., & Linuwih, S. (2017). Pengembangan model pembelajaran IPA terintegrasi etnosains untuk meningkatkan hasil belajar dan kemampuan berpikir kreatif. *Journal of Innovative Science Education*, 6(1), 116–128.
- Hasanah, D., Prihatni, Y., Lisdayanti, L., & Purwanto, J. (2023). How did problem-based learning with the TPACK approach (PBL-TPACK) enhance physics learning outcomes? *Jurnal Riset Dan Kajian Pendidikan Fisika*, 10(2), 36–45.
- Hidayat, R. (2020). *Pendekatan TPACK dalam Pembelajaran Digital*. EduMedia.
- Indrawati, M. (2017). Keefektifan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Etnosains pada Materi

Bioteknologi untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas IX. *PENSA: E-Jurnal Pendidikan Sains*, 5(02).

Kartono, K., Hairida, H., & Bujang, G. (2010). Penelusuran Budaya dan Teknologi Lokal dalam Rangka Rekonstruksi dan Pengembangan Sains di Sekolah Dasar (Kajian Etnosains dan Etnoteknologi terhadap Masyarakat Tradisional Lingkungan Pertanian Suku Melayu dan Dayak di Kabupaten Pontianak). *Jurnal Cakrawala Kependidikan*, 9(1), 218573.

Kholidah, N. R. J., Prastiwi, C. H. W., Zuhriah, F., Yulianti, S. I., & Ibrohim, M. (2023). Penguatan berkebhinekaan global dalam profil pelajar Pancasila melalui bahasa Inggris (persepsi mahasiswa). *Jurnal Pendidikan Edutama*, 10(2), 245–254.

Nurwahid, H., Sulla, F. Y., & Barella, Y. (2024). Inquiry Learning: Pengertian, Sintaks Dan Contoh Implementasi Di Kelas. *Indonesian Journal on Education and Learning*, 1(2), 39–43.

Sani, R. A. (2014). *Pembelajaran saintifik untuk implementasi kurikulum 2013*. Bumi Aksara.

Santoso, G., Kharunissa, S. N., Munawar, M., & Sutini, S. (2023). Kebermaknaan Profil Pelajar Pancasila Melalui Dimensi Kebhinekaan Global Di Kelas I SDN Jati Pulo 05 Pagi. *Jurnal Pendidikan Transformatif*, 2(2), 127–140.

Widyastuti, F. P. (2018). Peningkatan Hasil Belajar Siswa Kelas 4 Sd Melalui Model Pembelajaran Inquiry Learning. *Jurnal Kiprah*, 6(1), 1–13.