

TRANSFORMASI KOMPETENSI PEDAGOGIK GURU MELALUI PROGRAM DUTA 8 PARU DALAM MENINGKATKAN KUALITAS PEMBELAJARAN IPAS

Devi Wahyuningsih¹, Endah Andayani², Sulisty³

^{1,2,3} Program Studi Magister Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial, Universitas PGRI Kanjuruhan
Malang, Indonesia

Email : deviwahyuningsih63@guru.sd.belajar.id¹, endahandayani@unikama.ac.id²,
sulisty@unikama.ac.id³

Received: March 2026

Accepted: March 2026

Published: April 2026

Abstract :

The low quality of integrated science and social studies (IPAS) learning in elementary schools is a major challenge in the implementation of Kurikulum Merdeka. This study aims to analyze the effect of the Duta 8 Paru Program on the quality of IPAS learning, both directly and through teacher pedagogical competence as a mediating variable. This study employed a quantitative approach with an explanatory survey design. The population consisted of 46 teachers who implemented the program, and the entire population was selected as the sample using a saturated sampling technique. Data were collected using a Likert-scale questionnaire that had been tested for validity and reliability. Data analysis was performed using Structural Equation Modeling (SEM) based on Partial Least Squares (PLS) with the help of SmartPLS 4 software. The results showed that the Duta 8 Paru Program had a significant direct effect on the quality of IPAS learning ($\beta=0.422$; $p<0.05$). Furthermore, teacher pedagogical competence acted as a significant partial mediator in this relationship (indirect effect=0.258; $p<0.05$). The structural model of the study had strong predictive ability, with an R^2 value of 0.611 for the quality of IPAS learning and a large predictive relevance ($Q^2=0.427$). These findings conclude that the effectiveness of the Duta 8 Paru Program in improving the quality of IPAS learning will be very strong if accompanied by an increase in teacher pedagogical competence.

Keywords : Duta 8 Paru Program; Pedagogical Competence; IPAS Learning Quality;
Teacher Professional Development; PLS-SEM

Abstrak :

Rendahnya kualitas pembelajaran IPAS terintegrasi di sekolah dasar menjadi tantangan utama dalam implementasi Kurikulum Merdeka. Kajian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh Program Duta 8 Paru terhadap kualitas pembelajaran IPAS, baik secara langsung maupun melalui kompetensi pedagogik guru sebagai variabel mediasi. Kajian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *explanatory survey*. Populasi berjumlah 46 guru pelaksana program, dan seluruh populasi dijadikan sampel dengan teknik sampling jenuh. Data dikumpulkan melalui kuesioner skala Likert yang telah diuji validitas dan reliabilitas. Analisis data menggunakan teknik *Structural Equation Modeling* (SEM) berbasis *Partial Least Square* (PLS) dengan bantuan software SmartPLS 4. Hasil kajian menunjukkan bahwa Program Duta 8 Paru berpengaruh signifikan secara langsung terhadap kualitas pembelajaran IPAS ($\beta=0,422$; $p<0,05$). Selanjutnya, kompetensi pedagogik guru berperan sebagai mediator parsial yang signifikan dalam hubungan tersebut (pengaruh tidak langsung=0,258; $p<0,05$). Model struktural kajian memiliki kemampuan prediktif yang kuat dengan nilai R^2 sebesar 0,611 terhadap kualitas pembelajaran IPAS dan relevansi prediktif besar ($Q^2=0,427$). Temuan ini menyimpulkan bahwa efektivitas Program Duta 8 Paru dalam meningkatkan kualitas pembelajaran IPAS akan sangat kuat jika diiringi dengan peningkatan kompetensi pedagogik guru.

Kata Kunci: Duta 8 Paru; Kompetensi Pedagogik; Kualitas Pembelajaran IPAS; Pengembangan Profesional Guru; PLS-SEM.

PENDAHULUAN

Kurikulum Merdeka merupakan kebijakan strategis dalam sistem pendidikan Indonesia yang dirancang untuk menjawab tantangan krisis pembelajaran pascapandemi melalui penerapan pembelajaran yang lebih fleksibel, kontekstual, dan berpusat pada peserta didik. Perubahan utama pada kurikulum ini pada jenjang sekolah dasar mencakup penggabungan disiplin IPA dan IPS ke dalam satu mata pelajaran terintegrasi yakni IPAS. Integrasi tersebut bertujuan membangun pemahaman peserta didik secara holistik terhadap fenomena alam dan sosial serta keterkaitannya dalam kehidupan sehari-hari (Zakarina et al., 2024). Dengan pendekatan terpadu, pembelajaran IPAS diharapkan mampu mengembangkan keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan literasi abad ke-21 pada peserta didik sekolah dasar.

Meskipun demikian, implementasi pembelajaran IPAS di berbagai daerah masih menghadapi sejumlah kendala, khususnya terkait kesiapan guru dalam melaksanakan pembelajaran terpadu. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar guru masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep integrasi antara IPA dan IPS sehingga proses pembelajaran cenderung dilakukan secara parsial dan terpisah (Sugih et al., 2023). Kondisi guru yang tidak mampu mengintegrasikan IPA dan IPS ini menyebabkan pembelajaran IPAS belum sepenuhnya mampu menghadirkan pengalaman belajar yang kontekstual dan bermakna bagi peserta didik (Dauliy et al., 2024). Rendahnya kemampuan guru dalam merancang pembelajaran integratif juga berdampak pada terbatasnya kemampuan peserta didik dalam menghubungkan fenomena ilmiah dengan realitas sosial di lingkungan sekitar (Sagitaria et al., 2024).

Permasalahan serupa juga ditemukan di Kecamatan Dringu, Kabupaten Probolinggo. Guru fase B sebagai pelaksana awal pembelajaran IPAS masih menghadapi hambatan dalam mengintegrasikan muatan IPA dan IPS ke dalam proses pembelajaran yang utuh. Hambatan tersebut terutama berkaitan dengan rendahnya kompetensi pedagogik guru dalam merancang perangkat pembelajaran, melaksanakan pembelajaran berbasis aktivitas, serta melakukan asesmen autentik sesuai karakteristik IPAS. Kompetensi pedagogik memiliki peran penting dalam menentukan efektivitas proses pembelajaran karena mencakup kemampuan guru dalam memahami karakteristik peserta didik, mengelola pembelajaran, memanfaatkan strategi pembelajaran inovatif, serta

melaksanakan evaluasi secara berkelanjutan (Faridah et al., 2020). Oleh sebab itu, penguatan kompetensi pedagogik menjadi kebutuhan mendesak dalam mendukung keberhasilan implementasi Kurikulum Merdeka.

Koordinator Wilayah Bidang Pendidikan Kecamatan Dringu merancang program Duta 8 Paru (Duta Delapan Pintu Inovasi Guru) guna menangani kondisi lapang. Program ini lahir sebagai bentuk intervensi pengembangan profesional guru berbasis kolaboratif yang dirancang melalui delapan indikator utama yang meliputi pembiasaan religius, perencanaan pembelajaran, pelaksanaan pembelajaran, pengelolaan kelas, asesmen autentik, penguatan tujuh kebiasaan anak Indonesia hebat, komunitas belajar, dan *lesson study*. Melalui delapan komponen tersebut, program diarahkan untuk membangun budaya reflektif, kolaboratif, dan inovatif dalam praktik pembelajaran guru di sekolah dasar.

Secara konseptual, Program Duta 8 Paru sejalan dengan pendekatan *Continuing Professional Development* (CPD) yang menekankan pengembangan kompetensi guru secara berkelanjutan melalui praktik kolaboratif dan reflektif. Implementasi komunitas belajar dan *lesson study* dalam program ini memberikan ruang bagi guru untuk saling berbagi pengalaman, melakukan refleksi pembelajaran, serta memperbaiki praktik pedagogik secara sistematis. Pendekatan ini terbukti lebih unggul daripada pelatihan konvensional yang bersifat searah, karena guru berpartisipasi aktif dalam mengaplikasikan inovasi pengajaran langsung pada konteks kelas. Selain itu, integrasi *lesson study* dalam pengembangan profesional guru terbukti mampu meningkatkan kualitas pedagogi dan budaya kolegialitas secara berkelanjutan (Wahyuni, 2020).

Program Duta 8 Paru telah diimplementasikan di seluruh sekolah dasar negeri di Kecamatan Dringu, akan tetapi kajian empiris yang menguji efektivitas program terhadap peningkatan kompetensi pedagogik guru dan kualitas pembelajaran IPAS masih terbatas. Sejumlah penelitian yang telah ada, antara lain kajian (Siska & Ishartiwi, 2025) mengenai *In-House Training* serta telaah (Saputra & Pua Note, 2024) terhadap Program Guru Penggerak, memang berhasil memperlihatkan bahwa program pelatihan membawa pengaruh positif pada kompetensi guru. Akan tetapi, studi tersebut belum mengkaji program yang memadukan delapan indikator secara bersamaan dalam satu rangka kerja yang padu. Lebih jauh lagi, kajian yang selama ini telah dilakukan cenderung menempatkan implementasi Kurikulum Merdeka atau pembelajaran IPAS sebagai fokus utama pembahasannya secara umum. Kondisi ini menyebabkan

masih langkanya penelitian yang mendalami keterkaitan secara kausal antara tiga hal sekaligus, yakni program pengembangan profesional guru yang bertumpu pada banyak indikator, kompetensi pedagogik, serta kualitas pembelajaran IPAS, terutama kajian yang menggunakan kerangka mediasi dengan alat analisis PLS-SEM secara bersamaan. Tanpa mengetahui secara jelas bagaimana kompetensi pedagogik berperan sebagai jembatan antara program pembinaan guru dan mutu pembelajaran di kelas, sulit untuk menyimpulkan apakah sebuah intervensi pengembangan guru benar-benar membawa perubahan yang berarti dalam praktik pembelajaran sehari-hari. Oleh karena itu, penelitian yang mampu mengisi celah tersebut menjadi sangat relevan untuk dilakukan.

Terdapat tiga sisi kebaruan yang menjadikan penelitian ini berbeda dari karya-karya ilmiah yang telah hadir sebelumnya. Dari sisi substansi, belum pernah ada kajian empiris yang secara menyeluruh menelaah seberapa efektif Program Duta 8 Paru dalam mengangkat kompetensi pedagogik guru sekaligus memperbaiki kualitas pembelajaran IPAS. Program ini sendiri terbilang unik karena ia meramu delapan indikator pembinaan dalam satu kesatuan yang berjalan bersamaan, bukan secara terpisah-pisah. Dari sisi metodologi, penelitian ini menggunakan *Structural Equation Modeling* dengan basis *Partial Least Squares* atau yang dikenal sebagai PLS-SEM yang belum banyak digunakan kajian pengembangan profesional guru di Indonesia. Pendekatan ini dipilih karena mampu menguji secara bersamaan hubungan sebab-akibat antar variabel sekaligus mendeteksi apakah terdapat efek mediasi yang bermakna di antara variabel-variabel tersebut. Adapun dari sisi konteks, penelitian ini hadir dengan sudut pandang yang lebih membumi, yakni potret nyata dari bagaimana sebuah program inovasi pendidikan diterapkan dan berdampak di level kecamatan. Pandangan lokal seperti ini memberi kontribusi tersendiri bagi pengayaan studi kebijakan pendidikan yang berbasis bukti di daerah. Secara keseluruhan, penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi yang orisinal, baik bagi pengembangan kerangka teoretis maupun praktik nyata pembinaan guru, khususnya dalam lanskap pembelajaran IPAS di tengah bergulirnya Kurikulum Merdeka.

Mengacu pada paparan yang telah dikemukakan sebelumnya, kajian ini dijalankan dengan empat tujuan pokok. Pertama, menelusuri ada tidaknya pengaruh langsung Program Duta 8 Paru terhadap kualitas pembelajaran IPAS. Kedua, melihat sejauh mana program tersebut turut membentuk dan

meningkatkan kompetensi pedagogik para guru. Ketiga, menelaah apakah kompetensi pedagogik yang dimiliki guru pada gilirannya juga memberikan pengaruh terhadap kualitas pembelajaran IPAS. Keempat, mengkaji apakah kompetensi pedagogik guru berfungsi sebagai jembatan (variabel mediasi) yang menghubungkan Program Duta 8 Paru dengan kualitas pembelajaran IPAS di lingkungan sekolah dasar negeri yang berada di bawah naungan Kecamatan Dringu. Bertolak dari keempat tujuan itulah, sejumlah hipotesis kemudian dirumuskan untuk diuji secara empiris. H1 menyatakan bahwa Program Duta 8 Paru memberi pengaruh yang signifikan secara langsung terhadap kualitas pembelajaran IPAS. H2 menduga bahwa program yang sama juga berpengaruh secara signifikan terhadap kompetensi pedagogik guru. Sementara itu, H3 mengajukan dugaan bahwa kompetensi pedagogik guru turut menentukan kualitas pembelajaran IPAS secara signifikan. Terakhir, H4 memposisikan kompetensi pedagogik guru sebagai variabel yang secara signifikan memediasi keterkaitan antara Program Duta 8 Paru dan kualitas pembelajaran IPAS.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif dengan desain *explanatory survey* untuk menganalisis hubungan sebab-akibat antarvariabel yang diteliti. Pemilihan pendekatan tersebut didasarkan pada tujuan penelitian yang berfokus pada pengujian pengaruh Program Duta Delapan Pintu Inovasi Guru (Duta 8 Paru) terhadap kualitas pembelajaran IPAS, baik secara langsung maupun tidak langsung melalui kompetensi pedagogik guru sebagai variabel *intervening*. Analisis hubungan struktural antarvariabel dilakukan menggunakan metode *Partial Least Squares-Structural Equation Modeling* (PLS-SEM) dengan dukungan aplikasi SmartPLS versi 4.0.9.

Populasi dalam penelitian ini melibatkan seluruh guru sekolah dasar negeri di Kecamatan Dringu yang berpartisipasi aktif dalam pelaksanaan Program Duta 8 Paru. Responden penelitian ditentukan berdasarkan beberapa kriteria, yaitu guru ASN aktif, pernah mengikuti sosialisasi program, memahami implementasi Program Duta 8 Paru, serta mengajar mata pelajaran IPAS. Berdasarkan kriteria tersebut, diperoleh 46 guru dari 23 sekolah dasar negeri yang seluruhnya dijadikan sampel penelitian melalui teknik *sampling jenuh*. Teknik ini dipilih karena jumlah populasi relatif kecil sehingga seluruh anggota populasi memungkinkan untuk dijadikan responden penelitian.

Data penelitian dikumpulkan menggunakan kuesioner tertutup dengan skala Likert lima kategori jawaban, mulai dari skor 1 sampai dengan 5. Instrumen

penelitian mencakup tiga variabel utama, yaitu implementasi Program Duta 8 Paru, kompetensi pedagogik guru, dan kualitas pembelajaran IPAS. Pengukuran variabel Program Duta 8 Paru didasarkan pada tingkat keterlaksanaan dan konsistensi penerapan delapan pintu inovasi. Variabel kompetensi pedagogik guru meliputi kemampuan dalam menciptakan lingkungan belajar, melaksanakan proses pembelajaran, serta melakukan evaluasi pembelajaran. Adapun variabel kualitas pembelajaran IPAS diukur berdasarkan integrasi konsep keilmuan, relevansi pembelajaran dengan konteks kehidupan, serta tingkat partisipasi peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung.

Sebelum digunakan sebagai alat pengumpulan data, instrumen penelitian terlebih dahulu melalui pengujian validitas dan reliabilitas guna memastikan kelayakan instrumen. Evaluasi model pengukuran (*outer model*) dilakukan melalui uji validitas konvergen dengan memperhatikan nilai *loading factor* dan *Average Variance Extracted (AVE)*. Validitas diskriminan dianalisis menggunakan kriteria *Fornell-Larcker*, *cross loading*, dan *Heterotrait-Monotrait Ratio (HTMT)*, sedangkan reliabilitas instrumen diuji melalui nilai *Cronbach's Alpha* dan *Composite Reliability*. Seluruh indikator dinyatakan layak apabila memenuhi nilai batas minimum yang direkomendasikan dalam analisis PLS-SEM.

Analisis model struktural (*inner model*) dilakukan untuk mengetahui kekuatan hubungan antarvariabel laten dalam model penelitian. Evaluasi model mencakup pengujian multikolinearitas melalui nilai *Variance Inflation Factor (VIF)*, pengukuran koefisien determinasi (R^2), ukuran efek (f^2), dan relevansi prediktif (Q^2). Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan teknik *bootstrapping* dengan kriteria penerimaan hipotesis apabila nilai *t-statistic* lebih besar dari 1,96 dan nilai *p-value* lebih kecil dari 0,05. Penggunaan metode PLS-SEM dalam penelitian ini dipertimbangkan karena mampu mengakomodasi analisis hubungan yang kompleks antarvariabel sekaligus menguji model mediasi secara lebih fleksibel, terutama pada penelitian dengan jumlah sampel yang relatif terbatas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Data Penelitian

Tabel 1. Statistik Deskriptif Variabel penelitian

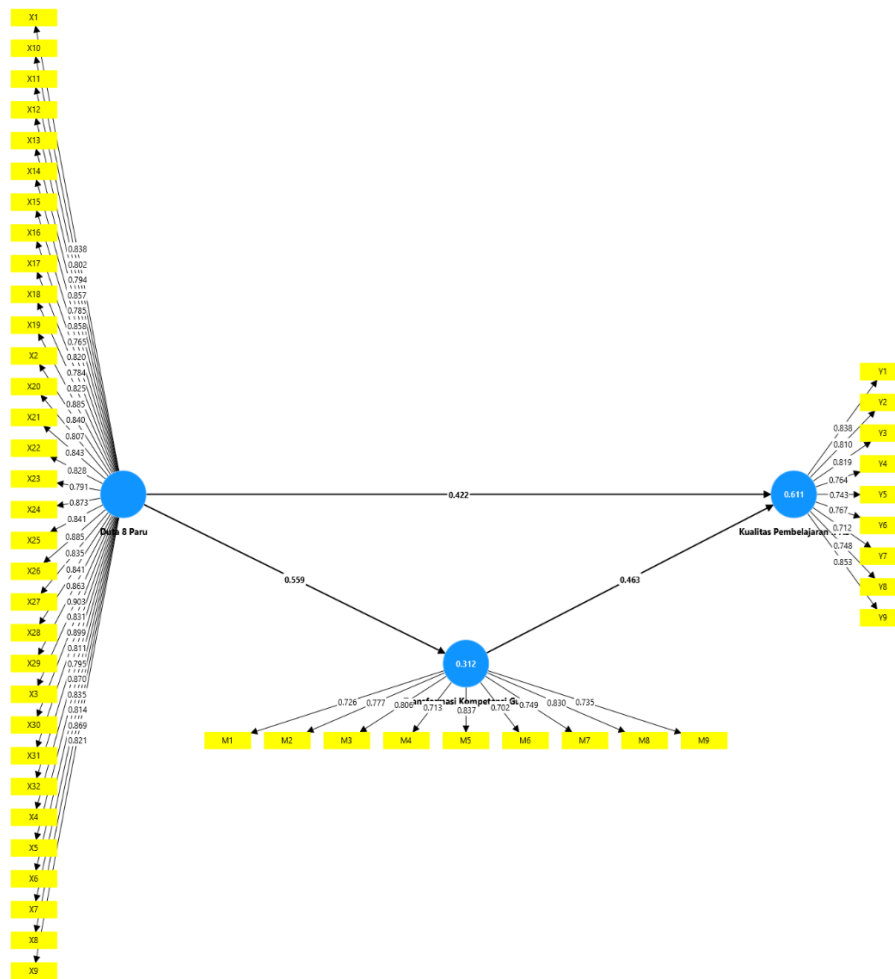
Variabel	N	Min	Max	Mean	Kategori
Program Duta 8 Paru (X)	46	1,00	5,00	3,79	Tinggi
Kompetensi Pedagogik Guru (M)	46	1,00	5,00	3,88	Tinggi
Kualitas Pembelajaran IPAS (Y)	46	1,00	5,00	3,73	Tinggi

Pengumpulan data dilakukan terhadap 46 responden dengan tingkat pengembalian kuesioner 100%, sehingga seluruh data dapat digunakan untuk analisis. Nilai minimum 1,00 dan maksimum 5,00 yang tercantum pada Tabel 1 merupakan nilai aktual hasil tabulasi data responden, yang mencerminkan rentang jawaban yang diberikan pada skala Likert lima poin (1 = Sangat Tidak Setuju hingga 5 = Sangat Setuju). Hal ini menunjukkan bahwa seluruh rentang skala digunakan oleh responden, sehingga data bersifat variatif dan representatif. Pengkategorian skor rerata mengacu pada konversi skala Likert dengan rentang: 1,00–1,80 = Sangat Rendah; 1,81–2,60 = Rendah; 2,61–3,40 = Sedang; 3,41–4,20 = Tinggi; dan 4,21–5,00 = Sangat Tinggi. Berdasarkan kriteria tersebut, ketiga variabel penelitian berada pada kategori tinggi. Variabel kompetensi pedagogik guru memperoleh rerata tertinggi sebesar 3,88, diikuti Program Duta 8 Paru sebesar 3,79, dan kualitas pembelajaran IPAS sebesar 3,73. Kompetensi pedagogik guru yang menempati posisi tertinggi mengindikasikan bahwa guru-guru di Kecamatan Dringu telah merespons program pembinaan dengan baik, terutama dalam aspek pengelolaan pembelajaran dan asesmen yang berpusat pada peserta didik. Sementara itu, nilai rerata kualitas pembelajaran IPAS yang sedikit lebih rendah dibandingkan dua variabel lainnya memberi sinyal bahwa dampak program terhadap praktik pembelajaran di kelas masih memiliki ruang untuk ditingkatkan, dan hal ini sejalan dengan temuan mediasi parsial pada uji hipotesis. Secara keseluruhan, temuan deskriptif ini mengindikasikan bahwa Program Duta 8 Paru mendapat respons positif dari guru dan disertai dengan kecenderungan peningkatan pada kompetensi pedagogik serta kualitas pembelajaran IPAS.

Evaluasi Model Pengukuran (Outer Model)

Evaluasi model pengukuran (outer model) dilakukan untuk memastikan bahwa instrumen penelitian benar-benar mengukur apa yang seharusnya diukur secara valid dan konsisten. Terdapat tiga tahapan yang dilalui: (1) uji validitas konvergen, (2) uji validitas diskriminan, dan (3) uji reliabilitas konstruk. Penjelasan dan hasil masing-masing tahapan disajikan berikut ini. *Average Variance Extracted* (AVE) untuk variabel Program Duta 8 Paru sebesar 0,698, kompetensi pedagogik guru 0,586, dan kualitas pembelajaran IPAS 0,616. Karena seluruh nilai AVE melampaui batas minimum 0,50, maka konstruk penelitian dinilai memenuhi validitas konvergen. Sebagai penjelasan, *loading factor* merupakan nilai yang mengukur kekuatan butir pertanyaan dalam merepresentasikan variabel yang diukur (dengan standar $\geq 0,70$ dianggap kuat).

Sementara itu, AVE menunjukkan rata-rata varians yang dijelaskan oleh indikator-indikator terhadap konstruknya ($\geq 0,50$ berarti lebih dari setengah varians indikator tercakup). Rincian penuh validitas konvergen ditampilkan dalam diagram di bawah ini.



Gambar 1. Diagram Jalur PLS-SEM

Validitas diskriminan diuji untuk memastikan setiap variabel benar-benar mengukur konsep yang berbeda satu sama lain. Pengujian dilakukan melalui dua pendekatan: (1) Kriteria Fornell-Larcker, yang memeriksa apakah akar kuadrat AVE setiap variabel lebih besar dari korelasinya dengan variabel lain; dan (2) Rasio HTMT (Heterotrait-Monotrait Ratio), yaitu ukuran yang lebih ketat untuk mendeteksi kemiripan antarvariabel (nilai di bawah 0,90) menunjukkan bahwa variabel-variabel tersebut cukup berbeda secara empiris. Hasilnya, nilai akar kuadrat AVE tiap variabel lebih besar daripada korelasi dengan variabel lain. Seluruh nilai HTMT berada di bawah ambang batas 0,90, dengan nilai tertinggi 0,739 pada hubungan kompetensi pedagogik guru dan kualitas pembelajaran IPAS. Temuan ini mengindikasikan bahwa setiap konstruk memiliki perbedaan yang jelas secara konseptual maupun empiris. Hasil

pengujian HTMT secara lengkap disajikan sebagai berikut.

Tabel 2. Nilai HTMT Antarkonstruk

Discriminant validity - Heterotrait-monotrait ratio (HTMT) - Matrix			
	Duta 8 Paru	Kualitas Pembelajaran IPAS	Transformasi Kompetensi Guru
Duta 8 Paru			
Kualitas Pembelajaran IPAS	0.686		
Transformasi Kompetensi Guru	0.550	0.739	

Konsistensi internal instrumen diukur melalui uji reliabilitas, yang menilai sejauh mana butir-butir pertanyaan dalam satu variabel saling mendukung dan menghasilkan jawaban yang stabil. Dalam penelitian ini, dua koefisien digunakan secara bersamaan. Pertama, *Cronbach's Alpha* sebagai ukuran klasik yang dihitung berdasarkan rata-rata korelasi antarpasang item. Kedua, *Composite Reliability* (CR) yang dipandang lebih sesuai untuk model PLS-SEM karena bobot kontribusi tiap indikator turut diperhitungkan di dalamnya. Ambang batas minimum yang disyaratkan untuk keduanya adalah 0,70. Hasil pengujian lebih lengkap sebagai berikut.

Tabel 3. Hasil uji Reliabilitas dan AVE (Ringkasan outer Model)

Construct reliability and validity - Overview				
	Cronbach's alpha	Composite reliability (rho_a)	Composite reliability (rho_c)	Average variance extracted (AVE)
Duta 8 Paru	0.986	0.989	0.987	0.698
Kualitas Pembelajaran IPAS	0.922	0.929	0.935	0.616
Transformasi Kompetensi Guru	0.912	0.919	0.927	0.586

Nilai Composite Reliability Program Duta 8 Paru sebesar 0,987 (sangat tinggi). Hal ini mengindikasikan konsistensi internal yang sangat kuat. Telah dilakukan pemeriksaan lebih lanjut terhadap kemungkinan indikator redundan (saling mirip). Hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa tidak ada indikator dengan *loading factor* >0,95 yang mengindikasikan duplikasi sempurna, dan seluruh indikator memiliki muatan yang bervariasi (0,755–0,875). Selain itu, nilai AVE sebesar 0,698 masih proporsional dan uji HTMT tidak menunjukkan multikolinieritas antar konstruk. Dengan demikian, nilai reliabilitas yang sangat tinggi ini masih dapat diterima sebagai ukuran konsistensi internal yang sangat baik dan tidak mengindikasikan masalah redundansi.

Evaluasi Model Struktural (Inner Model)

Evaluasi model struktural dilakukan melalui empat tahapan: uji multikolinieritas (VIF), koefisien determinasi (R^2), ukuran efek (f^2), dan relevansi prediktif (Q^2). Ringkasan hasil keseluruhan disajikan sebagai berikut.

Tabel 4. Hasil Uji Multikolinieritas

Collinearity statistics (VIF) - Inner model - List		
	VIF	
Duta 8 Paru -> Kualitas Pembelajaran IPAS	1.453	
Duta 8 Paru -> Transformasi Kompetensi Guru	1.000	
Transformasi Kompetensi Guru -> Kualitas Pembelajaran IPAS	1.453	

Dalam pengujian ini, ambang batas yang dijadikan acuan adalah nilai VIF yang tidak boleh melampaui angka 5,0 sebagaimana ditetapkan oleh (Hair et al., 2019), guna memastikan bahwa model bebas dari persoalan multikolinieritas. Hasilnya menunjukkan kondisi yang cukup memuaskan: seluruh nilai VIF yang diperoleh masih berada jauh di bawah batas kritis tersebut. Nilai paling tinggi tercatat sebesar 1,453, yang muncul pada dua jalur sekaligus, yakni jalur Duta 8 Paru menuju Kualitas Pembelajaran IPAS dan jalur Kompetensi Pedagogik Guru menuju Kualitas Pembelajaran IPAS. Sementara itu, jalur Duta 8 Paru menuju Kompetensi Pedagogik Guru mencatat nilai VIF yang lebih rendah lagi, yaitu 1,000. Jarak antara nilai-nilai VIF dengan batas kritisnya tersebut memberikan keyakinan bahwa tidak ada masalah multikolinieritas yang mengganggu hubungan antar variabel prediktor di dalam model. Dengan kondisi demikian, estimasi koefisien jalur yang dihasilkan dapat dinyatakan andal dan tidak mengalami distorsi yang ditimbulkan oleh keterkaitan linier yang berlebihan antar variabel independen.

Tabel 5. Hasil Uji Koefisien Determinasi (R^2)

R-square - Overview		
	R-square	R-square adjusted
Kualitas Pembelajaran IPAS	0.611	0.593
Transformasi Kompetensi Guru	0.312	0.296

Berdasarkan kriteria (Hair et al., 2019), nilai R^2 dikategorikan sebagai: lemah apabila $<0,25$; sedang apabila $0,25-0,50$; kuat apabila $0,50-0,75$; dan sangat kuat apabila $>0,75$. Koefisien determinasi (R^2) menunjukkan bahwa Program Duta 8 Paru mampu menjelaskan 31,2% variabilitas kompetensi pedagogik guru ($R^2=0,312$, kategori sedang). Sementara itu, secara bersama-sama Program Duta 8 Paru dan kompetensi pedagogik guru mampu menjelaskan 61,1% variasi kualitas pembelajaran IPAS ($R^2=0,611$, kategori kuat), sedangkan 38,9% sisanya dipengaruhi oleh faktor di luar model. Nilai R^2 yang kuat pada variabel kualitas pembelajaran IPAS mengindikasikan bahwa model penelitian ini memiliki daya

prediktif yang tinggi dan relevan secara praktis dalam konteks pengembangan pembelajaran IPAS di Kecamatan Dringu.

Tabel 6. Hasil uji Ukuran Efek (f^2)

f-square - List	
	f-square
Duta 8 Paru -> Kualitas Pembelajaran IPAS	0.315
Duta 8 Paru -> Transformasi Kompetensi Guru	0.453
Transformasi Kompetensi Guru -> Kualitas Pembelajaran IPAS	0.378

Merujuk pada kriteria (Cohen, 2013), nilai f^2 dikategorikan kecil apabila $\geq 0,02$; sedang apabila $\geq 0,15$; dan besar apabila $\geq 0,35$. Ukuran efek (f^2) menggambarkan seberapa besar kontribusi substantif setiap jalur dalam model. Program Duta 8 Paru memberikan efek besar terhadap kompetensi pedagogik guru ($f^2=0,453$), yang berarti program ini secara substansial membentuk kapasitas pedagogik guru. Demikian pula, kompetensi pedagogik guru memberikan efek besar terhadap kualitas pembelajaran IPAS ($f^2=0,378$), mengonfirmasi peran sentral kompetensi guru dalam menentukan mutu pembelajaran. Pengaruh langsung Program Duta 8 Paru terhadap kualitas pembelajaran IPAS berada pada kategori sedang ($f^2=0,315$), menunjukkan bahwa program berkontribusi langsung meski dengan kekuatan yang lebih moderat dibandingkan jalur tidak langsung melalui kompetensi pedagogik.

Tabel 7. Hasil Uji Relevansi Prediktif (Q^2)

PLSpredict LV summary - PLS-SEM	
	Q^2 predict
Kualitas Pembelajaran IPAS	0.427
Transformasi Kompetensi Guru	0.260

Sesuai dengan kriteria (Hair et al., 2019), nilai Q^2 dikategorikan kecil apabila $\geq 0,02$; sedang apabila $\geq 0,15$; dan besar apabila $\geq 0,35$. Relevansi prediktif (Q^2) sebesar 0,427 untuk kualitas pembelajaran IPAS dan 0,260 untuk kompetensi pedagogik mengindikasikan kemampuan prediksi model yang besar dan sedang (Hair et al., 2017). Secara keseluruhan, keempat hasil evaluasi model struktural di atas secara bersama-sama mengonfirmasi bahwa model penelitian ini kokoh secara statistik, memiliki daya prediksi yang tinggi, dan valid untuk digunakan sebagai dasar pengujian hipotesis.

Hasil Pengujian Hipotesis

Analisis signifikansi pengaruh langsung dan tidak langsung dilakukan melalui metode bootstrapping. Hipotesis dianggap terdukung apabila p-value

yang diperoleh kurang dari 0,05. Ringkasan hasil analisis tersebut ditampilkan pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Uji Hipotesis Pengaruh Langsung

Jalur	B	T-statistik	P-value	Keterangan
Duta 8 Paru → Kualitas Pembelajaran IPAS (H1)	0,422	5,160	0,000	Diterima
Duta 8 Paru → Kompetensi Pedagogik Guru (H2)	0,559	6,829	0,000	Diterima
Kompetensi Pedagogik Guru → Kualitas Pembelajaran IPAS (H3)	0,463	4,456	0,000	Diterima

Tabel 9. Hasil Uji Hipotesis Pengaruh Tidak Langsung

Jalur	B	T-statistik	P-value	Keterangan
Duta 8 Paru → Kompetensi Pedagogik Guru → Kualitas Pembelajaran IPAS (H4)	0,258	3,655	0,000	Diterima

Merujuk pada data yang tersaji dalam tabel 8 dan tabel 9, seluruh hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini terkonfirmasi pada taraf signifikansi 0,05. Program Duta 8 Paru terbukti memberikan pengaruh langsung yang bermakna terhadap kualitas pembelajaran IPAS ($\beta=0,422$; $t=5,160$), sekaligus terhadap kompetensi pedagogik guru ($\beta=0,559$; $t=6,829$). Di sisi lain, kompetensi pedagogik guru juga terbukti secara langsung memengaruhi mutu pengajaran IPAS ($\beta=0,463$; $t=4,456$). Lebih dari itu, kompetensi pedagogik turut mengemban fungsi sebagai mediator yang signifikan dalam jalur pengaruh Program Duta 8 Paru terhadap kualitas pembelajaran IPAS ($\beta=0,258$; $t=3,655$), yang berarti sebagian pengaruh program tersebut bekerja secara tidak langsung melalui peningkatan kapasitas pedagogik guru terlebih dahulu.

Pengaruh Langsung Program Duta 8 Paru terhadap Kualitas Pembelajaran IPAS

Uji hipotesis menunjukkan bahwa Program “Duta 8 Paru” memiliki pengaruh langsung dalam meningkatkan kualitas pembelajaran IPAS dengan nilai koefisien jalur sebesar 0,422, nilai t-statistik sebesar 5,160 dan nilai p-value = 0,000 atau $<\alpha = 0,05$. Temuan ini menunjukkan bahwa penerapan Program Duta 8 Paru dapat meningkatkan kualitas pembelajaran IPAS. Secara praktis, pengaruh langsung ini dapat diamati melalui beberapa komponen program. Melalui pintu pelaksanaan pembelajaran, guru menerapkan pendekatan berdiferensiasi dan deep learning yang menyebabkan integrasi konsep IPA-IPS

menjadi lebih kontekstual dan bermakna. Pintu pengelolaan kelas mendorong guru menciptakan pajangan kelas interaktif dan tata ruang yang mendukung diskusi kelompok, sehingga keterlibatan aktif peserta didik meningkat secara nyata. Sementara itu, pintu asesmen autentik melatih guru menyusun instrumen penilaian berbasis HOTS yang mengukur kemampuan peserta didik dalam menghubungkan fenomena alam dengan dinamika sosial secara holistik. Dampak langsung ketiga komponen ini pada kualitas pembelajaran IPAS terwujud tanpa harus menunggu perubahan kompetensi guru yang lebih fundamental, karena program menyediakan panduan dan scaffolding yang dapat langsung diimplementasikan dalam praktik kelas. Hasil penelitian ini selaras dengan pandangan yang menyebutkan bahwa perubahan pembelajaran IPAS di tingkat Sekolah Dasar memerlukan struktur kurikulum yang fleksibel dan terintegrasi (Xiaojia et al., 2025).

Pengaruh Program Duta 8 Paru terhadap Transformasi Kompetensi Pedagogik Guru

Program Duta 8 Paru menunjukkan dampak langsung yang substansial terhadap kompetensi pedagogik guru ($\beta=0,559$; $f^2=0,453$, kategori besar). Inisiatif ini terbukti sukses sebagai *Continuing Professional Development* (CPD) berbasis partisipasi. Tidak seperti pelatihan tradisional yang bersifat teoretis dan searah, program tersebut mengharuskan guru menerapkan inovasi secara langsung di kelas melalui komunitas belajar serta *lesson study*. Peningkatan kemampuan ini didukung oleh teori *Community of Practice* (Widiyanto, 2018), terutama lewat siklus *plan-do-see* pada *lesson Study*. Penelitian lain, mengonfirmasi bahwa penggabungan *lesson Study* dalam pendekatan kolaboratif sangat ampuh untuk meningkatkan kualitas pedagogi guru secara berkelanjutan (Subadi et al., 2022). Secara rinci, setiap komponen program berkontribusi terhadap dimensi kompetensi pedagogik yang berbeda. Pintu komunitas belajar meningkatkan kemampuan guru dalam merencanakan pembelajaran terintegrasi melalui kolaborasi antarguru lintas sekolah, di mana guru saling berbagi modul ajar IPAS yang memadukan konsep sains dan sosial secara tematik. Pintu *lesson study* dengan siklus *plan-do-see* meningkatkan kemampuan guru dalam melaksanakan pembelajaran berpusat peserta didik dan melakukan refleksi kritis terhadap praktik mengajar mereka sendiri. Pintu perencanaan pembelajaran melatih guru menyusun modul ajar, LKPD, dan media inovatif yang sesuai dengan prinsip Kurikulum Merdeka. Sementara itu, pintu pembiasaan religius dan tujuh kebiasaan anak Indonesia hebat memperkuat dimensi penciptaan lingkungan

belajar yang aman, inklusif, dan berkarakter, yang merupakan fondasi utama kompetensi pedagogik guru.

Pengaruh Transformasi Kompetensi Pedagogik Guru terhadap Kualitas Pembelajaran IPAS

Kompetensi pedagogik guru terbukti memberikan pengaruh positif dan signifikan pada kualitas pembelajaran IPAS ($\beta=0,463$; $f^2=0,378$, kategori besar). Guru yang memiliki kemampuan pedagogik unggul dapat mengubah kerumitan materi IPA dan IPS menjadi pengalaman belajar yang relevan dengan konteks, mengatur kelas secara inklusif, serta menyusun asesmen yang berfokus pada proses. Hal ini dapat dipahami melalui model *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) (Habsy et al., 2024). Rosyada et al., (2021) semakin memperkuat bahwa kemampuan pedagogik guru menjadi faktor penentu utama dalam menilai mutu pembelajaran. Dalam konteks pembelajaran IPAS khususnya, relevansi TPACK terletak pada kemampuan guru memadukan pengetahuan konten ilmu alam (IPA) dan ilmu sosial (IPS) secara integratif, dengan strategi pedagogik yang mendorong peserta didik mengonstruksi pemahaman holistik tentang fenomena di sekitar mereka, serta memanfaatkan teknologi sebagai medium eksplorasi. Guru dengan kompetensi pedagogik tinggi mampu merancang pembelajaran berbasis inkuiri di mana peserta didik menyelidiki fenomena alam sekaligus menganalisis dampak sosialnya. Misalnya, bencana banjir dikaji dari aspek siklus hidrologi (IPA) sekaligus dampak terhadap kehidupan masyarakat (IPS) sehingga integrasi menjadi substantif, bukan sekadar penyatuan konten secara mekanis.

Peran Mediasi Transformasi Kompetensi Pedagogik dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran IPAS

Hasil analisis mediasi menjadi kontribusi penting dari kajian ini. Kompetensi pedagogik guru secara signifikan memediasi keterkaitan antara Program Duta 8 Paru dengan kualitas pembelajaran IPAS (efek tidak langsung=0,258; $t=3,655$; $p<0,05$). Artinya, program tersebut tidak hanya memengaruhi kualitas pembelajaran secara langsung, melainkan juga melalui perubahan kompetensi guru secara bertahap terlebih dahulu. Dengan R^2 sebesar 0,611 dan $Q^2=0,427$, model penelitian ini terbukti memiliki kekuatan prediksi yang tinggi. Mediasi parsial menggarisbawahi bahwa sukses suatu program inovasi bergantung tidak hanya pada kompetensi guru, tapi juga pada rancangan dan pelaksanaannya yang tepat. Penemuan tersebut sejalan dengan konsep "Transformasi Guru" yang menyatakan bahwa kebijakan intervensi baru

berdampak pada peserta didik jika mampu mengubah kebiasaan mengajar guru sehari-hari (Setiawan & Ayuningtyas, 2023). Mediasi parsial terjadi karena Program Duta 8 Paru memiliki dua jalur pengaruh yang bekerja secara simultan yaitu jalur tidak langsung melalui pembentukan kompetensi pedagogik yang bersifat internalisasi bertahap, dan jalur langsung melalui perubahan praktik kelas yang bersifat segera dan terstruktur. Jalur langsung ini terwujud karena program menyediakan panduan implementasi serta pendampingan dari pengawas yang memungkinkan guru mengubah praktik pembelajaran IPAS, bahkan sebelum kompetensi pedagogik guru berkembang secara fundamental. Dengan demikian, mediasi parsial mencerminkan bahwa efektivitas Program Duta 8 Paru tidak sepenuhnya bergantung pada peningkatan kompetensi guru sebagai syarat. Program ini mampu mendatangkan dampak secara langsung pada kualitas pembelajaran, sekaligus secara perlahan membangun kompetensi pedagogik guru sebagai bekal yang akan terus berguna dalam jangka panjang.

Program Duta 8 Paru telah menerapkan prinsip *Teacher Professional Development* (TPD) seefektif yang meliputi fokus materi, pembelajaran aktif, kolaborasi guru, praktik teruji, dan bimbingan berkelanjutan (Darling-Hammond et al., 2017). Hal ini tampak pada delapan pintu inovasi, terutama *lesson Study* dan komunitas belajar. Secara implikasi praktis, temuan penelitian ini memberikan beberapa rekomendasi bagi pemangku kepentingan pendidikan. Pertama, Koordinator Wilayah Bidang Pendidikan perlu memastikan bahwa seluruh delapan pintu inovasi diimplementasikan secara konsisten dan berkelanjutan, bukan parsial, karena efek terbesar pada kompetensi pedagogik berasal dari sinergi antarkomponen, terutama integrasi komunitas belajar dengan *lesson study*. Kedua, kepala sekolah perlu mengalokasikan waktu rutin untuk kegiatan *lesson study* minimal satu kali per bulan agar siklus plan-do-see dapat berlangsung secara reflektif dan tidak tergantikan oleh rutinitas administratif. Ketiga, program pemantauan berbasis dashboard kualitas pembelajaran sebaiknya dilengkapi dengan umpan balik formatif kepada guru agar data pemantauan benar-benar mendorong perbaikan berkelanjutan. Dengan memposisikan Program Duta 8 Paru sebagai sistem pengembangan profesional yang terintegrasi maka perbaikan pembelajaran IPAS dapat menjadi budaya sekolah yang berkelanjutan, bukan sekadar kegiatan sesaat.

KESIMPULAN

Hasil kajian ini menunjukkan bahwa Program Duta 8 Paru memiliki pengaruh langsung yang signifikan terhadap kualitas pembelajaran IPAS

($\beta=0,422$; $f^2=0,315$, kategori sedang). Pengaruh langsung tersebut terjadi melalui aspek pelaksanaan pembelajaran, pengelolaan kelas, dan asesmen autentik yang pada akhirnya meningkatkan praktik pedagogis. Hasil penelitian ini melengkapi pemikiran (Nur Hasanah & Sukartono, 2024) yang berpendapat bahwa untuk menginovasikan pendidikan IPAS di sekolah dasar diperlukan struktur kurikulum yang adaptif dan integratif. (Zhang et al., 2024) juga menyoroti bahwa program pelatihan yang dikembangkan secara sistematis merupakan tambahan berkualitas tinggi untuk peningkatan penyampaian pembelajaran.

Penelitian ini merekomendasikan agar sekolah dasar menempatkan penguatan kapasitas guru sebagai inti dari setiap upaya pembaruan pendidikan yang dijalankan secara institusional. Mengingat pembelajaran IPAS mensyaratkan penguasaan TPACK yang kokoh, pelaksanaan *lesson study* sebaiknya tidak dibiarkan berjalan sporadis, melainkan dirancang sebagai agenda yang terstruktur dan berkesinambungan dalam siklus pengembangan profesional guru. Sementara itu, penelitian lanjutan disarankan untuk mengadopsi desain mixed methods agar temuan yang dihasilkan tidak hanya kuat secara statistik tetapi juga kaya secara interpretatif, sekaligus memperluas instrumen evaluasi dengan mengakomodasi dimensi afektif peserta didik sehingga penilaian terhadap efektivitas program dapat berlangsung secara lebih menyeluruh dan berimbang.

DAFTAR PUSTAKA

- Cohen, J. (2013). Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences. In *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203771587>
- Darling-Hammond, L., Hyler, M. E., & Gardner, M. (2017). Effective Teacher Professional Development. *Learning Policy Institute*, (June).
- Dauliy, I. N., Wuryani, T. M., Muslim, I. R., & Nurani, C. D. (2024). Problematika Pembelajaran IPAS Kelas V SDN 1 Wonokerso. *Jurnal Inovasi Sekolah Dasar*, 11(1), 211-222.
- Faridah, S., Djatmika, E. T., & Utaya, S. (2020). Kompetensi Profesional dan Pedagogik Guru Dalam Pengelolaan Pembelajaran di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 5(9), 1359. <https://doi.org/10.17977/jptpp.v5i9.14059>
- Habsy, B. A., 'Ula, E. R. R., Haq, M. A. A., & Azizah, T. (2024). Hakikat Pendidikan dan Pembelajaran, serta Tanggung Jawab dan Standar Kompetensi Guru. *TSAQOFAH*, 4(6), 4158-4176. <https://doi.org/10.58578/tsaqofah.v4i6.4156>
- Hair, J. F., Risher, J. J., Sarstedt, M., & Ringle, C. M. (2019). When to use and how

- to report the results of PLS-SEM. *European Business Review*, 31(1), 2–24. <https://doi.org/10.1108/EBR-11-2018-0203>
- Nur Hasanah, O., & Sukartono. (2024). Penerapan Pembelajaran Berdiferensiasi dalam Kurikulum Merdeka pada Mata Pelajaran IPAS di Sekolah Dasar. *ELSE (Elementary School Education Journal): Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 8(1). <https://doi.org/10.30651/else.v8i1.20798>
- Rosyada, A., Harapan, E., & Rohana, R. (2021). Pengaruh Kompetensi Pedagogik Guru terhadap Kualitas Pembelajaran Sekolah Menengah Atas di Kota Sekayu, Sumatera Selatan. *Jurnal Manajemen Pendidikan: Jurnal Ilmiah Administrasi, Manajemen Dan Kepemimpinan Pendidikan*, 3(1), 31–42. <https://doi.org/10.21831/jump.v3i1.38295>
- Sagitaria, D., Faisal, M., & Syamsiah D. (2024). Analisis kesulitan guru dalam menerapkan pembelajaran tematik pada siswa Sekolah Dasar di Kabupaten Mamasa. *Jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 4(1), 189–200. <https://ojs.unm.ac.id/PJE/article/view/57466>
- Saputra, H. H., & Pua Note, H. (2024). Evaluasi Program Sekolah Penggerak Angkatan 3 SD Negeri 6 Cakranegara. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(4), 2686–2697. <https://doi.org/10.29303/jipp.v9i4.2877>
- Setiawan, Y. E., & Ayuningtyas, T. (2023). Berbasis Teori terhadap Minat Peserta Pelatihan. *REFLEKSI EDUKATIKA: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 13(2), 127–134.
- Siska, E. U., & Ishartiwi. (2025). Teacher Competence Development through In-House Training and Cooperative Learning. *Indonesian Journal of Innovation Studies*, 26(4). <https://doi.org/10.21070/ijins.v26i4.1699>
- Subadi, T., Narimo, S., & Hidayati, E. F. (2022). Based Learning Training Lesson Study to Improve the Quality of Elementary School Teachers Kartasura Muhammadiyah, Indonesia. *Warta LPM*, 1–9. <https://doi.org/10.23917/warta.v25i1.592>
- Sugih, S. N., Maula, L. H., & Nurmeta, I. K. (2023). Implementasi Kurikulum Merdeka dalam Pembelajaran IPAS di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Flobamorata*, 4(2), 599–603. <https://doi.org/10.51494/jpdf.v4i2.952>
- Wahyuni, R. (2020). Efektivitas Implementasi Lesson Study Learning Community dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran. *Equity In Education Journal*, 2(1), 11–18. <https://doi.org/10.37304/eej.v2i1.1681>
- Widiyanto, W. (2018). Revitalisasi Komunitas Pembelajaran dengan Lesson Study dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran. *INOPENDAS: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 1(1). <https://doi.org/10.24176/jino.v1i1.2312>
- Xiaoja, L., Santosa, M. H., Budasi, I. G., Trianasari, N., Ying, Z., & Tao, Z. (2025). Modelling the mediating system: The computational role of Green Technology in linking knowledge assets to sustainability in Yunnan

- hospitality sector. In *Lex Localis - Journal of Local Self Government* (Vol. 23, Number 56). <https://doi.org/10.52152/801841>
- Zakarina, U., Ramadya, A. D., Sudai, R., & Pattipeillohi, A. (2024). Integrasi Mata Pelajaran IPA dan IPS dalam Kurikulum Merdeka dalam Upaya Penguatan Literasi Sains dan Sosial di Sekolah Dasar. *Damhil Education Journal*, 4(1), 50. <https://doi.org/10.37905/dej.v4i1.2487>
- Zhang, Y., Zhou, S., Wu, X., & Cheung, A. C. K. (2024). The effect of teacher training programs on pre-service and in-service teachers' global competence: A meta-analysis. *Educational Research Review*, 45, 100627. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2024.100627>