Copyright © 2026 The Author(s)
Didaktika: Jurnal Kependidikan Vol. 15 No. 2 Mei 2026

Kesiapan Guru dalam Implementasi Pembelajaran Mendalam pada Dimensi Berkesadaran, Bermakna, dan Menggembirakan

Gusmira Wita[1], Irhas Fansuri Mursal[2]
[1]Universitas Negeri Padang, Indonesia
[2]Universitas Jambi, Indonesia

[1]gusmirawita@fis.unp.ac.id
DOI: https://doi.org/10.58230/27454312.4086

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh kesiapan guru terhadap penerapan pembelajaran mendalam yang mencakup dimensi utama, yaitu berkesadaran (*mindful*), menggembirakan (*joyful*), dan bermakna (*meaningful*) pada guru sekolah menengah di Sumatera Barat. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain survei. Responden penelitian berjumlah 73 orang dari empat SMA di Sumatera Barat yang dipilih secara acak. Instrumen penelitian berupa angket skala Likert yang dikembangkan berdasarkan kajian teori kesiapan guru dan prinsip pembelajaran mendalam. Analisis data menggunakan *Structural Equation Modeling–Partial Least Squares* (SEM-PLS) untuk menguji model pengukuran dan model struktural. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kesiapan guru berpengaruh positif dan signifikan terhadap dimensi berkesadaran ($\beta = 0{,}675$; $p < 0{,}001$), dimensi menggembirakan ($\beta = 0{,}641$; $p < 0{,}001$), dan dimensi bermakna ($\beta = 0{,}773$; $p < 0{,}001$). Pengaruh terkuat ditemukan pada dimensi pembelajaran bermakna, yang menunjukkan bahwa kesiapan pedagogis, profesional, dan institusional guru sangat berperan dalam menciptakan pengalaman belajar yang relevan dan kontekstual. Nilai koefisien determinan juga menunjukkan kemampuan model pada kategori sedang hingga kuat dalam menjelaskan variasi ketiga dimensi pembelajaran mendalam. Temuan ini menegaskan bahwa kesiapan guru merupakan determinan utama dalam mewujudkan pembelajaran yang tidak hanya berorientasi pada capaian kognitif, tetapi juga pada kesadaran reflektif, keterlibatan emosional, dan konstruksi makna oleh siswa dalam proses pembelajaran. Implikasinya, peningkatan kesiapan guru melalui pengembangan profesional berkelanjutan merupakan strategi yang efektif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah.

Kata kunci: Kesiapan Guru, Mindful Learning, Meaningful Learning, Pembelajaran Mendalam, SEM-PLS.

Pendahuluan

Dinamika perubahan global pada abad ke-21 telah mendorong dunia pendidikan untuk menyesuaikan diri dengan tuntutan kompetensi yang semakin multidimensional, meliputi kemampuan berpikir kritis, kreatif, kolaborasi serta keterampilan memecahkan masalah yang kontekstual dan relevan dengan kehidupan nyata (Buasuwan et al., 2022; Chen, 2023; González-Pérez & Ramírez-Montoya, 2022; Thornhill-Miller et al., 2023). Dalam situasi ini, model pembelajaran konvensional yang masih berfokus pada hafalan dan transfer pengetahuan secara satu arah dipandang semakin kurang memadai untuk menjawab kebutuhan tersebut, sehingga muncul kebutuhan akan pendekatan pembelajaran yang menekankan pemahaman konseptual dan keterlibatan aktif peserta didik (Bhardwaj et al., 2025; Carletti, 2025; Xiong et al., 2025). Dalam konteks ini, pembelajaran mendalam *(deep*

learning) diposisikan sebagai salah satu strategi pedagogis untuk memperkuat kualitas proses pembelajaran sekaligus meningkatkan capaian belajar peserta didik agar lebih bermakna.

Pembelajaran mendalam menekankan keterlibatan kognitif, emosional, dan sosial peserta didik melalui proses refleksi, kolaborasi, serta menghubungkan materi dengan konteks kehidupan nyata (Alhebaishi et al., 2025; Fullan et al., 2018; Stasolla et al., 2025). Orientasi ini selaras dengan proses pembelajaran konstruktivistik yang memandang peserta didik sebagai aktor utama dalam pembentukan pengetahuan melalui pengalaman belajar yang aktif dan bermakna (Zulfiani, 2020). Dalam konteks Indonesia, arah transformasi pendidikan melalui Kurikulum Merdeka menegaskan pentingnya pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dan memberikan ruang bagi terwujudnya pembelajaran yang lebih bermakna (Syafriani et al., 2025). Konsekuensinya, guru diharapkan mampu merancang pembelajaran yang kontekstual, reflektif, dan adaptif, di mana secara normatif guru dituntut memiliki kesiapan pedagogis, profesional, dan teknologi yang memadai (UNESCO, 2021).

Kajian literatur terkini menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran mendalam yang berlandaskan prinsip *mindful, meaningful*, dan *joyful* efektif dalam meningkatkan keterlibatan aktif, pemahaman konseptual, hingga keterampilan berpikir kritis siswa (Ade Ramadhan, 2025; Haq & Prasetiyo, 2025; Supyana, 2025). Integrasi teknologi digital, kecerdasan buatan, serta model pembelajaran berbasis masalah (PBL) dan projek (PjBL) menjadi katalisator utama dalam memperkuat pengalaman belajar yang personal, reflektif, dan kolaboratif (Dewi, 2025; Mardatillah et al., 2025; Siregar et al., 2025). Implementasi di berbagai daerah, seperti di Sumatera Selatan, melalui pendekatan Matematika Realistis, membuktikan bahwa strategi ini mampu membangun ekosistem belajar yang aktif sekaligus membentuk profil pembelajar Pancasila yang adaptif (Irfanuddin et al., 2025; Panca & Parisu, 2025; Rahayu et al., 2025).

Meskipun memberikan dampak positif, keberhasilan implementasi ini sangat bergantung pada peran guru sebagai fasilitator, kesiapan kurikulum, dan dukungan infrastruktur teknologi yang memadai (Isnayanti et al., 2025; Panca & Parisu, 2025). Namun demikian, mayoritas studi terdahulu masih didominasi oleh pendekatan *Systematic Literature Review* (SLR) dan kajian konseptual, sehingga terjadi keterbatasan data primer yang berasal dari observasi lapangan secara langsung (Makarim et al., 2026). Terdapat kebutuhan mendesak untuk beralih dari sekadar tinjauan pustaka menuju penelitian empiris guna mengeksplorasi dinamika riil di kelas. Oleh karena itu, penelitian ini hadir untuk mengisi celah tersebut dengan melakukan pengujian langsung di lapangan di Sumatera Barat guna memberikan gambaran faktual mengenai kesiapan guru dalam praktik sehari-hari.

Penelitian ini memiliki kebaruan pada pengujian hubungan antarvariabel secara empiris dengan memfokuskan kesiapan guru dan prinsip pembelajaran mendalam ke dalam tiga dimensi operasional, yaitu berkesadaran (*mindful*), bermakna (*meaningful*), dan menggembirakan (*joyful*). Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah penelitian ini adalah apakah terdapat pengaruh kesiapan guru terhadap penerapan prinsip pembelajaran mendalam di Sumatera Barat?

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis tingkat kesiapan guru serta menguji secara kuantitatif pengaruhnya terhadap ketiga dimensi pembelajaran mendalam. Hipotesis yang diajukan adalah terdapat pengaruh positif dan signifikan antara kesiapan guru dengan penerapan prinsip pembelajaran mendalam di Sumatera Barat. Hasil penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi teoretis bagi kajian deep learning dan manfaat praktis dalam merancang program pengembangan kompetensi guru yang lebih efektif.

Copyright © 2026 The Author(s)

Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain survei korelasional untuk menguji pengaruh kesiapan guru terhadap penerapan pembelajaran mendalam dalam konteks sekolah menengah atas. Kesiapan guru diposisikan sebagai variabel eksogen, sedangkan pembelajaran mendalam diposisikan sebagai variabel endogen yang terdiri dari tiga dimensi pembelajaran mendalam berkesadaran (*mindful*), bermakna (*meaningful*), dan menggembirakan (*joyful*) (Fullan et al., 2018; Satosa, Sukmawati, Ridhani, & Trisnaningsih, 2025; UNESCO, 2021). Analisis data dilakukan menggunakan *Structural Equation Modeling–Partial Least Squares* (SEM-PLS) karena sesuai untuk menguji hubungan antar-konstruk laten, menilai model pengukuran, dan mengestimasi model struktural pada ukuran sampel yang relatif terbatas (Hair & Alamer, 2022).

Populasi penelitian ini adalah guru pada empat SMA Negeri di Sumatera Barat, yaitu SMA Pembangungan, SMA Pertiwi, SMAN 1 Padang Panjang, SMAN 1 Pariaman, yang telah menerapkan pembelajaran mendalam. Sampel penelitian sebanyak 73 guru yang dipilih secara acak untuk memastikan representasi yang seimbang terhadap populasi. Instrumen penelitian berupa angket tertutup dengan menggunakan skala Likert yang telah dikembangkan berdasarkan kajian teori dan diuji validitas dan reliabilitasnya. Instrumen tersebut berfokus pada variabel kesiapan guru yang mencakup aspek pengetahuan, keterampilan pedagogik, sikap dan komitmen profesional, dukungan institusional, dan kesiapan implementasi, serta variabel pembelajaran mendalam dengan tiga dimensi, yaitu: berkesadaran, menggembirakan, dan bermakna. Uji validitas instrumen menggunakan uji validitas konstruk melalui Confirmatory Factor Analysis (CFA) dan reliabilitas menggunakan Cronbach's Alpha. Kelayakan instrumen mengikuti standar minimum, yaitu outer loading ≥ 0,50, nilai AVE ≥ 0,50, dan Cronbach's Alpha ≥ 0,70, sehingga validitas konvergen dan konsistensi internal konstruk terjamin. Adapun kisi-kisi instrumen yang digunakan adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Kisi-Kisi Instrumen Penelitian

Variabel	Aspek	Indikator
Pembelajaran Mendalam	Berkesadaran	• Pemahaman guru terhadap tujuan pembelajaran mendalam. • Refleksi guru terhadap praktik pembelajaran. • Peran guru sebagai fasilitator pembelajaran.
	Bermakna	• Keterkaitan pembelajaran dengan konteks kehidupan nyata. • Integrasi nilai 6C (Critical Thinking, Collaboration, Communication, Creativity, Character, Citizenship). • Pembelajaran kontekstual yang mendorong refleksi.
	Menggembirakan	• Desain pembelajaran yang menyenangkan dan interaktif. • Pemberian tantangan yang memotivasi siswa. • Diferensiasi pembelajaran sesuai karakter siswa.
Kesiapan Guru	Pengetahuan dan pemahaman	• Pengetahuan guru tentang konsep pembelajaran yang mendalam.

	• Pemahaman tentang prinsip dan manfaat pembelajaran mendalam.
Keterampilan pedagogik	• Kemampuan merancang pembelajaran mendalam berbasis kurikulum yang berlaku. • Penggunaan teknologi digital dalam proses pembelajaran. • Penyesuaian strategi dengan karakteristik siswa. • Integrasi nilai 6C dalam pembelajaran.
Sikap dan komitmen profesional	• Kemauan untuk terus belajar dan berinovasi. • Semangat kolaboratif dan keterbukaan terhadap perubahan.
Dukungan institusional dan kesiapan implementasi	• Dukungan sekolah dalam penerapan pembelajaran mendalam. • Kesiapan menerapkan pembelajaran mendalam secara berkelanjutan.

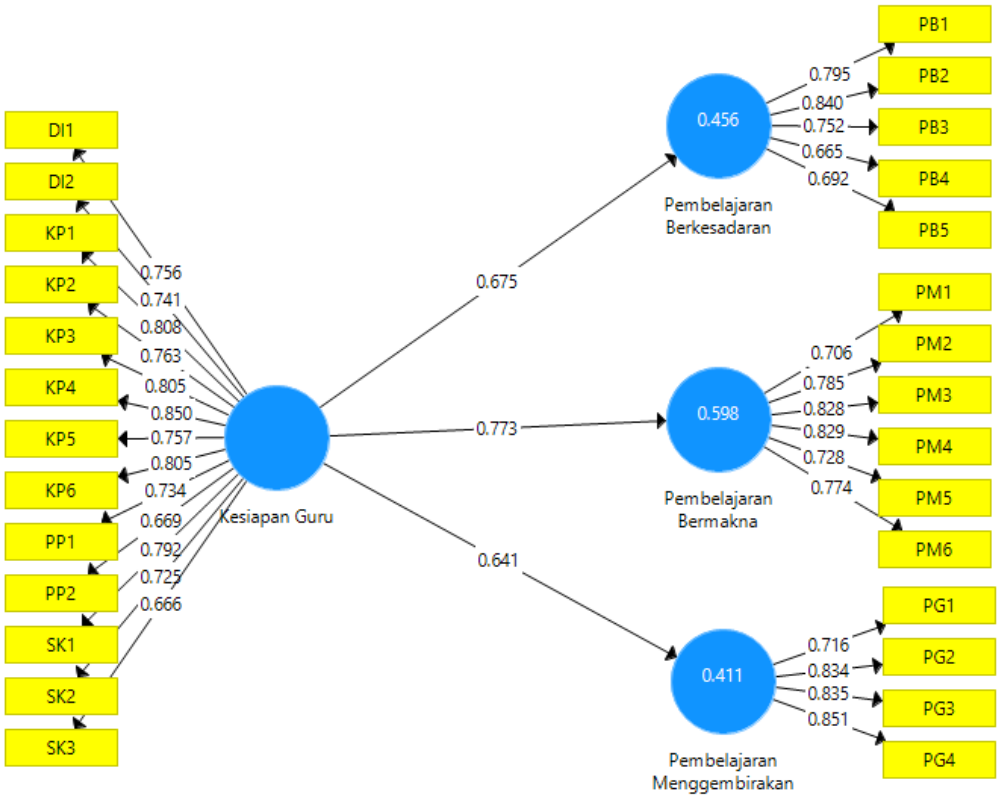
Sumber: Diadaptasi dari Fullan et al. (2018), Kolb (1984), Mishra & Koehler (2006) serta UNESCO (2021)

Pengumpulan data dilakukan melalui penyebaran kuesioner secara langsung kepada responden di sekolah masing-masing dengan pendekatan survei dan diisi oleh responden secara sukarela. Data yang terkumpul kemudian dianalisis melalui tahapan, yaitu pemeriksaan data awal, uji validitas dan reliabilitas model pengukuran, dan uji model struktural untuk mengetahui besaran hubungan antarvariabel menggunakan perangkat SmartPLS 3.0.

Hasil

Penelitian ini menganalisis pengaruh kesiapan guru terhadap penerapan prinsip pembelajaran mendalam yang terdiri dari 3 dimensi, yaitu berkesadaran (*mindful*), bermakna (*meaningful*), dan menggembirakan (*joyful*) menggunakan *Structural Equation Modeling-Partial Least Squares* (SEM-PLS), yaitu pengujian model pengukuran untuk memastikan validitas dan reliabilitas instrumen, serta pengujian model struktural untuk menguji hipotesis dengan teknik *bootstrapping* sebanyak 300 kali *resampling*. Tahapan analisis ini dirancang untuk menjawab rumusan masalah penelitian terkait kelayakan instrumen dan kekuatan pengaruh kesiapan guru terhadap dimensi pembelajaran mendalam, sehingga menjawab pertanyaan penelitian yang sudah dirumuskan. Berikut model pengukuran SEM-PLS yang dihasilkan.

Copyright © 2026 The Author(s)



Gambar 1. Output Model pengukuran SEM-PLS

Evaluasi Model Pengukuran

Evaluasi model pengukuran dilakukan untuk memastikan bahwa setiap indikator memenuhi prasyarat validitas dan reliabilitas secara empiris, sehingga konstruk laten yang dibangun dalam model dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah. Tahap ini, validitas konvergen dinilai melalui *outer loading* dan AVE, sedangkan reliabilitas konstruk dinilai melalui *Cronbach's Alpha* dan *Composite Reliability*

a. Validitas Konvergen

Mengacu pada model struktural (Gambar 1), validitas konvergen diuji melalui nilai *outer loading* dan *Average Variance Extracted* (AVE). Hasil uji validitas konstruk menunjukkan bahwa seluruh indikator yang digunakan memiliki nilai ou*ter loading* ≥ 0,60, yang menunjukkan bahwa indikator secara statistik mampu merepresentasikan konstruk laten yang diukur dalam model ini.

Tabel 2. *Outer Loading*

Dimensi	Kode Item Indikator	*Outer Loading*
Kesiapan Guru	DI1	0.756
	DI2	0.741
	KP1	0.808
	KP2	0.763
	KP3	0.805
	KP4	0.850
	KP5	0.757
	KP6	0.805
	PP1	0.734
	PP2	0.669
	SK1	0.792

	SK2	0.725
	SK3	0.666
Pembelajaran Berkesadaran	PB1	0.795
	PB2	0.840
	PB3	0.752
	PB4	0.665
	PB5	0.692
Pembelajaran Menggembirakan	PG1	0.716
	PG2	0.834
	PG3	0.835
	PG4	0.851
Pembelajaran Bermakna	PM1	0.706
	PM2	0.785
	PM3	0.828
	PM4	0.829
	PM5	0.728
	PM6	0.774

Sumber: Hasil Penelitian (2025)

Berdasarkan Tabel 2, indikator pada konstruk "kesiapan guru" memiliki nilai *outer loading* pada rentang 0.666-0.850. Nilai tertinggi ditunjukkan oleh indikator KP4 dengan *outer loading* 0.850, sedangkan indikator SK3 dengan *outer loading* 0.666 dan PP2 dengan *outer loading* 0.669 menunjukkan nilai *outer loading* terendah, namun masih berada di atas 0.5 sebagai batas minimum yang dipersyaratkan, sehingga tetap dinyatakan valid. Selanjutnya, nilai *outer loading* pada indikator konstruk pembelajaran berkesadaran berada pada rentang 0.664-0.840, dengan indikator PB2 yang memiliki nilai outer loading tertinggi, yaitu 0.840. Hal ini menunjukkan peran dominan indikator tersebut dalam menjelaskan pembelajaran berkesadaran. Sementara Indikator PB4 memiliki nilai *outer loading* terendah, yaitu 0.665, namun masih memenuhi kriteria validitas konvergen. Hal ini mengindikasikan bahwa seluruh indikator pembelajaran berkesadaran mampu merepresentasikan konstruk secara baik, meskipun kontribusi masing-masing indikator bervariasi.

Konstruk pembelajaran yang menggembirakan menunjukkan nilai *outer loading* yang relatif tinggi, yaitu berada pada rentang 0.716-0.851. Indikator PG4 (0.851) memiliki nilai *outer loading* tertinggi, diikuti oleh PG3 (0.835) dan PG2 (0.834). Hal ini menunjukkan bahwa indikator-indikator tersebut sangat kuat dalam merefleksikan suasana pembelajaran yang menyenangkan. Nilai *outer loading* yang konsisten dan relatif tinggi pada konstruk ini menunjukkan bahwa indikator pembelajaran yang menggembirakan memiliki reliabilitas dan validitas yang baik.

Terakhir, indikator konstruk pembelajaran bermakna memiliki *outer loading* dalam rentang 0.706-0.829. Nilai tertinggi ditunjukkan oleh indikator PM4 (0.829) dan PM3 (0.828), yang menandakan bahwa kedua indikator tersebut berkontribusi besar dalam membentuk pembelajaran bermakna. Sementara, indikator dengan nilai terendah adalah PM1 (0.706), namun tetap memenuhi kriteria validitas konvergen.

b. Reliabilitas Konstruk

Uji reliabilitas konstruk dilakukan melalui Cronbach's Alpha dan Composite Reliability (CR), sedangkan AVE digunakan untuk menilai proporsi varians indikator yang dapat dijelaskan oleh konstruk. Konstruk dinyatakan reliabel apabila nilai Cronbach's Alpha dan Composite

Copyright © 2026 The Author(s)

reliability (CR) ≥ 0,70, serta validitas konvergen yang memadai apabila AVE ≥ 0,50. Berikut hasil uji reliabilitas konstruk yang dihasilkan (Tabel 3).

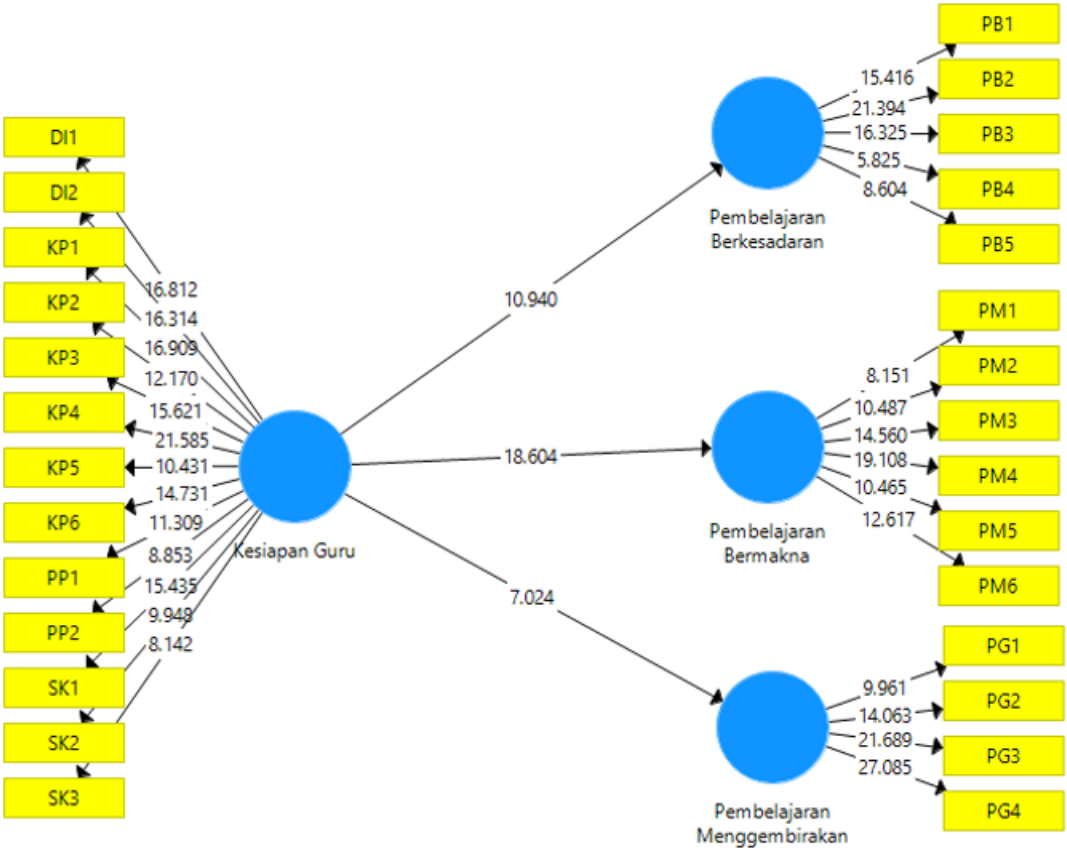
Tabel 3. Hasil Uji Reliabilitas Konstruk

Konstruk	Cronbachs Alpha	Composite Reliability (CR)	AVE
Kesiapan Guru	0.939	0.947	0.579
Pembelajaran Berkesadaran	0.808	0.866	0.565
Pembelajaran Bermakna	0.868	0.901	0.603
Pembelajaran Menggembirakan	0.827	0.884	0.657

Sumber: Hasil Penelitian 2025

Berdasarkan Tabel 3, seluruh konstruk dalam penelitian ini menunjukkan nilai Composite Reliability di atas 0,70, yang menjelaskan tingkat reliabilitas yang tinggi. Konstruk kesiapan guru memiliki nilai reliabilitas sebesar 0.947, yang menunjukkan bahwa indikator-indikator yang membentuk konstruk ini memiliki konsistensi internal yang sangat baik. Selanjutnya, konstruk pembelajaran bermakna juga menunjukkan reliabilitas yang tinggi dengan nilai *Composite reliability* sebesar 0.901, diikuti oleh pembelajaran menggembirakan sebesar 0.884 dan pembelajaran berkesadaran sebesar 0.866. Hal ini menegaskan bahwa instrumen penelitian yang digunakan tidak hanya reliabel, tetapi juga memiliki validitas konvergen yang memadai.

Evaluasi Model Struktural (Inner Model)



Gambar 2. Output Model Struktural (Inner Model)

a. Coefficient of Determination (R^2)

Koefisien determinan (R^2) digunakan untuk menunjukkan sejauh mana variabel eksogen dalam model mampu menjelaskan variasi variabel endogen. Dalam konteks analisis SEM-PLS, nilai R^2 menjadi indikator utama dalam menilai kemampuan prediktif model struktural.

Tabel 4. Nilai R^2 Konstruk Endogen

Endogenous Construct	R^2
Pembelajaran Berkesadaran	0.456
Pembelajaran Bermakna	0.598
Pembelajaran Menggembirakan	0.411

Sumber: Hasil penelitian (2025)

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 4, nilai R^2 untuk konstruk pembelajaran berkesadaran sebesar 0,456, yang menunjukkan bahwa kesiapan guru mampu menjelaskan 45,6% variasi pembelajaran berkesadaran. Selanjutnya, konstruk pembelajaran bermakna memiliki nilai R^2 sebesar 0,598, yang merupakan nilai tertinggi di antara ketiga konstruk endogen. Temuan ini menunjukkan bahwa 59,8% variasi pembelajaran bermakna dapat dijelaskan oleh kesiapan guru, dan berada dalam kategori sedang menuju kuat. Sementara itu, nilai R^2 pada konstruk pembelajaran menggembirakan sebesar 0,411, yang menunjukkan bahwa kesiapan guru menjelaskan 41,1% variasi pembelajaran menggembirakan. Nilai ini juga berada pada kategori sedang, mengindikasikan bahwa kesiapan guru memiliki kontribusi yang signifikan dalam menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan, nyaman, dan memotivasi secara emosional.

b. Koefisien Jalur (*Path Coefficients)*

Pengujian hubungan antara konstruk dalam model struktural dilakukan melalui analisis koefisien jalur (*path coefficient)* untuk mengetahui arah, kekuatan, dan signifikansi pengaruh variabel eksogen terhadap variabel endogen. Signifikansi hubungan diuji menggunakan t-statistik dan p-value, dengan kriteria hubungan dinyatakan signifikan apabila nilai $p < 0,05$.

Tabel 5. Koefisien Jalur (Path Coefficient)

Hubungan Antar Konstruk	Path Coefficient (β)	t-statistic	p-value	Explanation
Kesiapan Guru dengan Pembelajaran Berkesadaran	0.675	10.940	< 0.001	Significant
Kesiapan Guru dengan Pembelajaran Bermakna	0.773	18.604	< 0.001	Significant
Kesiapan Guru dengan Pembelajaran Menggembirakan	0.641	7.024	< 0.001	Significant

Sumber: Hasil penelitian (2025)

Berdasarkan Tabel 5 di atas, diketahui bahwa kesiapan guru berpengaruh terhadap tiga dimensi pembelajaran mendalam, yaitu berkesadaran ($\beta = 0,675$; t-statistik = 10,940; $p < 0,001$), pembelajaran bermakna ($\beta = 0,773$; t-statistik = 18,604; $p < 0,001$), dan pembelajaran menggembirakan ($\beta = 0,641$; t-statistik = 7,024; $p < 0,001$). Koefisien jalur yang tinggi antara kesiapan guru dan pembelajaran bermakna ($\beta = 0,773$) menjadi temuan yang paling menonjol. Hubungan positif yang signifikan antara kesiapan guru dan pembelajaran berkesadaran dengan

Copyright © 2026 The Author(s)

nilai koefisien jalur sebesar β = 0,675. Selain itu, hasil analisis juga menunjukkan hubungan positif antara kesiapan guru dan pembelajaran menggembirakan, dengan nilai koefisien jalur β = 0,641.

Evaluasi Model Struktural: Kekuatan Pengaruh (F^2) dan Model Fit

Data berikut berfokus pada evaluasi model struktural menggunakan F^2 dan *Standardized Root Mean Square Residual* (SRMR) untuk menggambarkan kekuatan pengaruh konstruk eksogen serta tingkat kecocokan model secara keseluruhan dalam kerangka SEM-PLS

Tabel 6. Nilai F^2 dan SRMR

Konstruk Eksogen	F^2	Interpretasi
Pembelajaran Berkesadaran	0.838	Pengaruh Besar
Pembelajaran Bermakna	1.485	Pengaruh sangat besar
Pembelajaran Menggembirakan	0.696	Pengaruh Besar
SRMR	0.09	Model Fit Memadai

Sumber: Hasil Penelitian (2025)

Tabel 6 menunjukkan bahwa nilai *effect size* (F^2) untuk seluruh konstruk endogen berada pada kategori besar, dengan nilai tertinggi pada pembelajaran bermakna (F^2=1,485), diikuti oleh pembelajaran berkesadaran (F^2=0,838), dan pembelajaran menggembirakan (F^2=0,696). Nilai *Standardized Root Mean Square Residual* (SRMR) sebesar 0,09 ini menunjukkan bahwa model struktural memiliki tingkat kecocokan yang memadai dan dianggap layak dalam menjelaskan hubungan antara kesiapan guru dan pembelajaran mendalam.

Pembahasan

Evaluasi Model Pengukuran

Temuan evaluasi model pengukuran nilai *outer loading* yang konsisten di atas ambang batas menegaskan validitas konvergen model dan reliabilitas konstruk. Nilai *outer loading* seluruh indikator berada di atas batas minimum yang dipersyaratkan, sehingga setiap indikator terbukti mampu merepresentasikan konstruk laten secara empiris. Kekuatan indikator pada konstruk kesiapan guru, khususnya indikator KP4, menunjukkan bahwa aspek tertentu dalam kesiapan guru memiliki kontribusi yang lebih dominan dalam membentuk konstruk secara keseluruhan. Hasil ini sejalan dengan metodologi yang menunjukkan bahwa nilai *outer loading* yang tinggi (≥0,70) mengindikasikan bahwa indikator-indikator tersebut berkorelasi dengan konstruk yang diukur dan mampu menjelaskan varian konstruk dengan baik dalam model SEM-PLS (Hair & Alamer, 2022).

Secara substantif, hasil ini sejalan dengan pandangan Satosa et al. (2025) yang menempatkan kesiapan guru sebagai prasyarat penting dalam adopsi inovasi pembelajaran. Namun, temuan ini memperkuat temuan sebelumnya dengan menunjukkan bahwa kesiapan guru tidak hanya terkait kesiapan teknologi atau kebijakan, tetapi juga terkait langsung dengan kemampuan guru dalam membangun pengalaman belajar yang reflektif, kontekstual dan menyenangkan. Oleh karena itu, kesiapan guru perlu dipahami sebagai konstruk multidimensional yang mencakup aspek pedagogis, profesional, dan institusional.

Pada konstruk pembelajaran mendalam, stabilitas indikator pada dimensi pembelajaran berkesadaran, bermakna, dan menggembirakan memperkuat kerangka Fullan et al. (2018) mengenai pembelajaran mendalam sebagai proses yang melibatkan dimensi kognitif, sosial dan emosional. Temuan ini juga didukung oleh Weng et al. (2023) yang menekankan bahwa *deep learning* tidak cukup dipahami sebagai penguasaan materi, tetapi harus diwujudkan

melalui aktivitas belajar yang mendorong refleksi, koneksi makna dan keterlibatan aktif siswa. Dengan demikian, hasil penelitian ini memberikan bukti empiris bahwa tiga dimensi tersebut dapat dioperasionalkan dalam konteks sekolah menengah di Sumatera Barat.

Hubungan kesiapan guru dengan pembelajaran bermakna merupakan temuan paling kuat dalam penelitian ini ($\beta = 0{,}773$; $R^2 = 0{,}598$; $F^2 = 1{,}485$). Temuan ini mengindikasikan bahwa pembelajaran bermakna sangat tergantung pada kemampuan guru dalam merancang pengalaman belajar yang mengaitkan konsep akademik dengan kehidupan nyata siswa. Hal ini konsisten dengan teori konstruktivisme sosial Vygotsky (1978), yang menempatkan guru sebagai mediator dalam proses pembentukan pengetahuan. Guru yang siap secara pedagogis lebih mampu memberikan *scaffolding*, menghubungkan materi dengan pengalaman siswa, dan mendorong pemahaman konseptual yang tidak hanya sebatas hafalan, tetapi juga mendorong kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Evaluasi Model Struktural (Inner Model)

Temuan evaluasi model struktural menegaskan bahwa kesiapan guru merupakan prediktor yang signifikan terhadap seluruh dimensi pembelajaran mendalam. Nilai R^2 yang berada pada kategori sedang menunjukkan bahwa model memiliki daya jelas yang memadai dalam menerangkan variasi pembelajaran mendalam yang berkesadaran, bermakna dan menggembirakan. Koefisien jalur yang tinggi antara kesiapan guru dan pembelajaran bermakna ($\beta = 0{,}773$) menjadi temuan yang paling menonjol. Jika dibandingkan dengan penelitian terdahulu, temuan ini sejalan dengan Kostiainen & Pöysä-Tarhonen (2025), Bozkuş & Canoğulları (2025), serta Custodio-Ferrando & Cabero-Fayos (2025) yang menekankan pentingnya kesadaran belajar, keterhubungan makna, dan transdisiplinaritas dalam pembelajaran. Temuan ini memperkuat pandangan bahwa pembelajaran bermakna tidak hanya berorientasi pada hafalan, tetapi juga pada kemampuan peserta didik untuk menghubungkan konsep dengan pengalaman dan konteks kehidupan nyata, sehingga pembelajaran menjadi lebih relevan dan berdampak (Rochnia, Radisch, & Kastens, 2023; Darling-Hammond, Schachner, Wojcikiewicz, & Flook, 2024).

Selain itu, hubungan antara kesiapan guru dan pembelajaran berkesadaran juga terbukti positif dan signifikan, dengan nilai koefisien jalur sebesar $\beta = 0{,}675$. Koefisien yang relatif tinggi ini menunjukkan bahwa peningkatan kesiapan guru diikuti oleh peningkatan kualitas pembelajaran yang berkesadaran, reflektif, dan *student-centered.* Temuan ini konsisten dengan kajian yang menyatakan bahwa kesiapan guru terasosiasi dengan kemampuan mereka mengadopsi pembelajaran baru dan praktik pedagogik inovatif yang mendukung keterlibatan dan refleksi peserta didik (Satosa et al., 2025; Pramesworo, Fathurrochman, Sembing, Bangkara, & Sudrajat, 2023). Hasil penelitian ini menegaskan pentingnya kapasitas guru dalam membangun lingkungan belajar yang reflektif dan penuh perhatian. Pembelajaran berkesadaran mencakup regulasi emosi, reflektivitas, dan kehadiran penuh guru di kelas, sehingga berperan dalam meningkatkan kualitas interaksi kelas dan proses pembelajaran secara keseluruhan (Rezapour & Fazilatfar, 2022; Savina, Fulton, & Beaton, 2025). Guru yang memiliki kesiapan yang tinggi cenderung memiliki kompetensi pedagogik yang lebih baik, sehingga mampu menciptakan suasana kelas yang mendukung fokus perhatian dan kesadaran diri peserta didik (Elbertson, Jennings, & Brackett, 2025). Temuan ini sejalan dengan *Mindful Teaching Framework* yang menekankan bahwa kondisi internal dan kesiapan guru secara langsung memengaruhi kemampuannya dalam membimbing peserta didik untuk memiliki kemandirian dalam belajar dan memiliki kesadaran metakognitif yang lebih tinggi (Deng, Zhou, Chan, Bai, & Yuen, 2025; Li & Zheng, 2026).

Selain itu, hasil analisis juga menunjukkan hubungan positif antara kesiapan guru dan pembelajaran menggembirakan, dengan nilai koefisien jalur $\beta = 0{,}641$, meskipun kekuatannya

Copyright © 2026 The Author(s)

paling rendah dibandingkan dengan dua dimensi lainnya. Temuan ini mengindikasikan bahwa suasana belajar yang menyenangkan tidak hanya dipengaruhi oleh kesiapan guru, tetapi juga oleh faktor eksternal seperti dinamika kelas, hubungan antarsiswa, budaya sekolah, dan ketersediaan fasilitas pembelajaran. Hasil ini sejalan dengan kajian sebelumnya yang menyatakan bahwa kesejahteraan dan keterlibatan siswa dipengaruhi oleh kualitas relasi, iklim kelas dan dukungan lingkungan belajar (Han, 2025; Konstantinidis, 2024). Temuan ini juga mempertegas kajian terdahulu yang menjelaskan bahwa kesiapan guru mempengaruhi kualitas pengalaman belajar siswa dan keterlibatan mereka dalam proses pembelajaran (Asadpour, Bakhshi, Mirzapour, & Shahabi, 2025; Satosa et al., 2025). Secara keseluruhan, hasil pengujian koefisien jalur menunjukkan bahwa seluruh hipotesis dalam penelitian ini diterima, karena kesiapan guru terbukti memberikan kontribusi positif dan signifikan terhadap seluruh dimensi pembelajaran mendalam, yaitu pembelajaran berkesadaran, bermakna, dan menggembirakan. Temuan ini memperkuat pandangan bahwa kesiapan guru merupakan persyaratan utama dalam implementasi pendekatan pembelajaran mendalam.

Berdasarkan kriteria Cohen, nilai $F^2 \geq 0{,}35$ dikategorikan sebagai efek besar (Selya et al., 2012), sehingga temuan ini menegaskan bahwa kesiapan guru memiliki dampak yang sangat kuat terhadap ketiga dimensi pembelajaran mendalam. Secara teoretis, temuan ini sejalan dengan *grand theory* konstruktivisme sosial yang menyatakan bahwa pembelajaran yang bermakna dan reflektif hanya dapat terjadi ketika guru berperan sebagai mediator yang kompeten dan siap secara pedagogi (Vygotsky, 1978). Tingginya nilai F^2 pada pembelajaran bermakna menguatkan pandangan bahwa kesiapan guru menjadi prasyarat utama dalam membangun pengalaman belajar yang terhubung dengan kehidupan nyata siswa dan mendorong terbentuknya pemahaman konseptual yang mendalam. Nilai *Standardized Root Mean Square Residual* (SRMR) sebesar 0,09 menunjukkan bahwa model struktural memiliki tingkat kecocokan yang memadai. Secara metodologis, nilai ini berada di bawah ambang batas 0,10 yang direkomendasikan dalam analisis SEM-PLS sehingga model dapat dianggap layak dalam menjelaskan hubungan antara kesiapan guru dan pembelajaran mendalam (Hair & Alamer, 2022). Secara keseluruhan, kombinasi nilai F^2 yang tinggi dan SRMR yang memenuhi kriteria menunjukkan bahwa model penelitian ini tidak hanya kuat secara statistik, tetapi juga kokoh secara teoretis dan empiris dalam menjelaskan peran kesiapan guru terhadap pembelajaran mendalam. Temuan ini memperluas literatur dengan menegaskan bahwa kesiapan guru merupakan determinan utama dalam membangun pembelajaran yang bermakna, berkesadaran, dan menggembirakan secara simultan.

Implikasi Penelitian

Secara teoritis, hasil penelitian ini memperkuat perspektif konstruktivisme sosial Vygotsky yang menempatkan guru sebagai mediator utama dalam proses pembentukan pengetahuan. Pengaruh signifikan kesiapan guru terhadap pembelajaran mendalam yang berkesadaran, bermakna, dan menggembirakan menunjukkan bahwa kualitas interaksi pedagogis guru merupakan prasyarat terbentuknya pengalaman belajar yang mendalam. Selain itu, penelitian ini memperkaya literatur kesiapan guru dengan menunjukkan bahwa kesiapan guru memiliki kekuatan pengaruh berbeda pada tiap dimensi pembelajaran mendalam, dengan pengaruh yang paling besar pada pembelajaran bermakna. Secara praktis, hasil penelitian ini memberikan arah kebijakan bagi lembaga pendidikan untuk memperkuat program pengembangan profesional secara berkelanjutan. Pelatihan guru tidak cukup hanya berorientasi pada penguasaan materi, tetapi perlu diarahkan pada penguatan kompetensi pedagogik reflektif, desain pembelajaran yang kontekstual, strategi *mindful teaching,* dan kemampuan menciptakan suasana kelas yang menggembirakan.

Keterbatasan penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, ukuran sampel terbatas pada konteks sekolah menengah atas di wilayah tertentu, sehingga generalisasi temuan perlu dilakukan secara hati-hati. Kedua, desain survei kuantitatif belum sepenuhnya mampu menangkap dinamika interaksi pembelajaran di kelas. Ketiga, model penelitian ini hanya menempatkan kesiapan guru sebagai satu-satunya variabel eksogen utama, sehingga belum sepenuhnya menangkap kompleksitas faktor-faktor yang secara teoritis juga dapat memengaruhi kualitas pembelajaran mendalam, seperti budaya sekolah, model kepemimpinan sekolah, karakteristik peserta didik, lingkungan belajar dan ketersediaan teknologi pembelajaran. Keempat, data dikumpulkan melalui kuesioner *self-report*, sehingga masih terbuka kemungkinan bias subjektivitas responden ketika guru memberikan jawaban yang dianggap paling ideal. Nilai R^2 yang masih berada pada kategori sedang mengindikasikan bahwa masih terdapat sejumlah varians pada konstruk endogen yang belum mampu dijelaskan oleh model yang dibangun. Kondisi ini menunjukkan bahwa model antara kesiapan guru dan pembelajaran mendalam bersifat multidimensional, sehingga masih diperlukan eksplorasi variabel tambahan pada studi selanjutnya.

Saran untuk Penelitian Selanjutnya

Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan model yang lebih komprehensif dengan memasukkan variabel-variabel lain yang relevan, seperti kepemimpinan sekolah, budaya organisasi, literasi digital guru, serta karakteristik peserta didik agar daya jelaskan model semakin kuat. Penelitian berikutnya juga dapat menggunakan sampel yang lebih besar dan beragam, serta mengadopsi pendekatan campuran atau kualitatif untuk mengeksplorasi proses pembelajaran secara lebih mendalam.

Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kesiapan guru berpengaruh positif dan signifikan terhadap tiga dimensi pembelajaran mendalam (pembelajaran berkesadaran, pembelajaran bermakna, pembelajaran menggembirakan). Pengaruh terkuat ditemukan pada dimensi pembelajaran bermakna, yang menunjukkan kesiapan guru paling menentukan pembelajaran untuk terhubung dengan pengalaman, kebutuhan, dan konteks kehidupan nyata peserta didik. Temuan ini menegaskan bahwa guru yang memiliki kesiapan mampu menciptakan lingkungan belajar yang tidak hanya fokus pada pencapaian akademik, tetapi juga mengutamakan kesadaran belajar, keterlibatan emosi, dan pemaknaan pengalaman belajar. Secara teoritis, penelitian ini memperkuat teori konstruktivisme sosial, profesionalisme guru, dan efikasi diri, menjelaskan bagaimana kesiapan guru secara fundamental memengaruhi kualitas pembelajaran. Implikasi praktisnya sangat relevan dengan kebijakan pendidikan, menekankan perlunya program pengembangan profesional berkelanjutan, pelatihan pedagogis, refleksi profesional, dan dukungan institusional yang memadai untuk guru. Peningkatan kesiapan guru adalah prasyarat untuk implementasi pembelajaran mendalam yang konsisten dan berkelanjutan. Penelitian ini memiliki keterbatasan: ukuran sampel yang terbatas pada konteks sekolah menengah atas di suatu wilayah dan penggunaan desain survei kuantitatif yang tidak sepenuhnya dapat menginterpretasikan dinamika pembelajaran di kelas. Penelitian selanjutnya perlu melibatkan sampel yang lebih luas, menggunakan pendekatan campuran, dan memasukkan variabel kontekstual sekolah agar pemahaman mengenai implementasi pembelajaran mendalam menjadi lebih komprehensif.

Copyright © 2026 The Author(s)

References

Ade Ramadhan. (2025). Pengaruh Meaningful, Joyful, dan Mindful Learning Sebagai Pilar Deep Learning terhadap Hasil Belajar: Literature Review. JPT : Jurnal Pendidikan Tematik, 6(2), 151–158. https://doi.org/10.62159/jpt.v6i2.1736

Alhebaishi, S., Stone, R., & Ameen, M. (2025). Emotional Engagement and Teaching Innovations for Deep Learning and Retention in Education: A Literature Review. International Journal of Advanced Computer Science and Applications, 16(3). https://doi.org/10.14569/IJACSA.2025.0160304

Asadpour, M., Bakhshi, M. H., Mirzapour, P., & Shahabi, M. (2025). The motivational role of teachers: A systematic review of key factors influencing students' academic motivation. European Journal of Psychology of Education, 40(4), 133. https://doi.org/10.1007/s10212-025-01039-0

Bhardwaj, V., Zhang, S., Tan, Y. Q., & Pandey, V. (2025). Redefining learning: student-centered strategies for academic and personal growth. Frontiers in Education, 10. https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1518602

Bozkuş, K., & Canoğulları, Ö. (2025). Exploring the mediating roles of self-control, management, and meaningful learning self-awareness in the relationship between academic self-discipline and GAI acceptance. Education and Information Technologies, 30(13), 18975–18995. https://doi.org/10.1007/s10639-025-13506-8

Buasuwan, P., Suebnusorn, W., Butkatunyoo, O., Manowaluilou, N., Kaewchinda, M., Lalitpasan, U., Srilapo, N., Sarnswang, S., Suksiri, W., Wiboonuppatham, R., & Sripongpankul, S. (2022). Re-envisioning a "skills framework" to meet 21st century demands: What do young people need? Frontiers in Education, 7. https://doi.org/10.3389/feduc.2022.1004748

Carletti, C. (2025). Innovation in teaching and educational leadership: rethinking the role of teachers in twenty-first-century schools. Journal of E-Learning and Knowledge Society, 21(1), 1–9. https://doi.org/10.20368/1971-8829/1136157

Chen, D. (2023). Toward an understanding of 21st-century skills: From a systematic review. International Journal for Educational and Vocational Guidance, 23(2), 275–294. https://doi.org/10.1007/s10775-021-09511-1

Custodio-Ferrando, A., & Cabero-Fayos, I. (2025). Transdisciplinarity in Education: A Narrative Review of Its Didactic Validity and Contributions to Sustainable Learning. Sustainability, 17(22), 10320. https://doi.org/10.3390/su172210320

Darling-Hammond, L., Schachner, A. C. W., Wojcikiewicz, S. K., & Flook, L. (2024). Educating teachers to enact the science of learning and development. Applied Developmental Science, 28(1), 1–21. https://doi.org/10.1080/10888691.2022.2130506

Deng, L., Zhou, Y., Chan, C.-K., Bai, B., & Yuen, A. H. K. (2025). Examining teachers' readiness for blended teaching with a revised model and instrument. Journal of Research on Technology in Education, 1–16. https://doi.org/10.1080/15391523.2025.2547166

Dewi, A. C. (2025). Pendekatan pembelajaran mendalam untuk mengembangkan kreativitas dan keterampilan menulis di era digital. Journal of Humanities, Social Sciences, and Education, 1(8), 1–12. https://doi.org/10.64690/jhuse.v1i8.322

Elbertson, N. A., Jennings, P. A., & Brackett, M. A. (2025). The role of educators in school-based social and emotional learning. Social and Emotional Learning: Research, Practice, and Policy, 6, 100134. https://doi.org/10.1016/j.sel.2025.100134

Fullan, M., Quinn, J., & McEachen, J. (2018). Deep Learning Engage the World Change the

World. SAGE Publications Inc.

González-Pérez, L. I., & Ramírez-Montoya, M. S. (2022). Components of Education 4.0 in 21st Century Skills Frameworks: Systematic Review. Sustainability, 14(3), 1493. https://doi.org/10.3390/su14031493

Hair, J., & Alamer, A. (2022). Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) in second language and education research: Guidelines using an applied example. Research Methods in Applied Linguistics, 1(100027). https://doi.org/10.1016/j.rmal.2022.100027

Han, Y. (2025). Examining the Role of Teacher–Student Rapport and Teacher Immediacy Behaviours on Learners' Engagement and Well-Being in Technology-Enhanced Settings. European Journal of Education, 60(4). https://doi.org/10.1111/ejed.70304

Haq, M. D., & Prasetiyo, N. T. (2025). Deep learning sebagai pendekatan transformasional dalam pendidikan: Sebuah tinjauan literatur. Jurnal Studi Guru Dan Pembelajaran, 8(3), 1826–1842. https://doi.org/10.30605/jsgp.8.3.2025.7021

Irfanuddin, F., Selamat, S., & Widodo, H. (2025). Analisis Implementasi Pembelajaran Mendalam (Deep Learning) dalam Kurikulum PAI di SD Negeri 125 Ogan Komering Ulu, Sumatera Selatan. Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Indonesia (JPPI), 5(3), 1566–1576. https://doi.org/10.53299/jppi.v5i3.1798

Isnayanti, A. N., Putriwanti, P., Kasmawati, K., & Rahmita, R. (2025). Integrasi Pembelajaran Mendalam (Deep Learning) dalam Kurikulum Sekolah Dasar: Tantangan dan Peluang. Cokroaminoto Journal of Primary Education, 8(2), 911–920. https://doi.org/10.30605/cjpe.8.2.2025.6027

Kolb, D. A. (1984). Experiential Learning : Experience as the Source of Learning and Development. Prentice Hall.

Konstantinidis, A. (2024). An integrative review of the literature on factors influencing student well-being in the learning environment. International Journal of Educational Research Open, 7, 100384. https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2024.100384

Kostiainen, E., & Pöysä-Tarhonen, J. (2025). Meaningful learning over the course of teacher education: Students' reflections. Teaching and Teacher Education, 168, 105241. https://doi.org/10.1016/j.tate.2025.105241

Li, S., & Zheng, J. (2026). Motivational Apprenticeship: An Apprenticeship Framework for Developing Students' Motivational Competencies. Educational Psychology Review, 38(1), 9. https://doi.org/10.1007/s10648-025-10114-3

Makarim, N., El-Hakim, L., & Aziz, T. A. (2026). Pembelajaran Matematika dengan Metode Pembelajaran Mendalam (Deep Learning): Tinjauan Literatur. Jurnal Inspirasi Pembelajaran, 7(1).

Mardatillah, B., Wulandari, I., & Zulfianti, H. M. (2025). Penggunaan deep learning dalam pembelajaran berbasis proyek untuk pengembangan karakter: Sebuah tinjauan pustaka sistematis. Dawuh Guru: Jurnal Pendidikan MI/SD, 5(2), 175–190. https://doi.org/10.35878/guru.v5i2.1765

Mishra, Punya, & Koehler, Matthew J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. Teachers College Record, 108(6), 1017–1054. https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x

Panca, I. G., & Parisu, C. Z. L. (2025). Implementasi pendekatan pembelajaran mendalam dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa sekolah dasar. Journal of Humanities, Social Sciences, and Education, 1(7), 32–43. https://doi.org/10.64690/jhuse.v1i7.314

Petko, D., Prasse, D., & Cantieni, A. (2018). The Interplay of School Readiness and Teacher

Copyright © 2026 The Author(s)

Readiness for Educational Technology Integration: A Structural Equation Model. Computers in the Schools, 35(1), 1–18. https://doi.org/10.1080/07380569.2018.1428007

Pramesworo, I. S., Fathurrochman, I., Sembing, D., Bangkara, B. M. A. . A., & Sudrajat, D. (2023). Relevance between Blended Learning and Students' Independent Learning Curriculum : An Overview of Digital Age Education, Student and Teacher Engagement, Technological Resources. Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian Dan Kajian Kepustakaan Di Bidang Pendidikan, Pengajaran Dan Pembelajaran, 9(3), 858. https://doi.org/10.33394/jk.v9i3.8320

Pribudhiana, R., Bin Don, Y., & Bin Yusuf, M. R. (2021). Determining the Influence of Teacher Quality toward Teacher Readiness in Implementing Indonesian Education Policy. Eurasian Journal of Educational Research, 21(93). https://doi.org/10.14689/ejer.2021.93.18

Rahayu, C., Setiani, W. R., Yulindra, D., & Azzahra, L. (2025). Pendidikan Matematika Realistik Indonesia dalam Pembelajaran Mendalam (Deep Learning): Tinjauan Literatur. Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung, 13(1), 9–25. https://doi.org/10.23960/mtk/v13i1.pp9-25

Rezapour, N., & Fazilatfar, A. M. (2022). Iranian EFL teachers' reflective ability, their teaching experience, and learners' motivation: exploring possible relationships. Reflective Practice, 24(1), 100–112. https://doi.org/10.1080/14623943.2022.2143341

Rochnia, M., Radisch, F., & Kastens, C. (2023). Theory Application in School and Meaning-Oriented Learning Opportunities at University—Resources for Teaching Quality. Education Sciences, 13(4), 381. https://doi.org/10.3390/educsci13040381

Satosa, E. B., Sukmawati, F., Ridhani, J., & Trisnaningsih, S. (2025). Teachers ' Readiness to Implement the Deep Learning Approach in Merdeka Curriculum : An Analysis Based on Psychopedagogical Characteristics. Jurnal Teknologi Pendidikan, 27(3), 765–773. https://doi.org/10.21009/JTP2001.6

Savina, E., Fulton, C., & Beaton, C. (2025). Teacher Emotional Competence: A Conceptual Model. Educational Psychology Review, 37(2), 40. https://doi.org/10.1007/s10648-025-10018-2

Selya, A. S., Rose, J. S., Dierker, L. C., Hedeker, D., Mermelstein, R. J., Saverio, D., & Costa, J. (2012). A practical guide to calculating Cohen's f 2 , a measure of local effect size , from PROC MIXED. Frontiers in Psychology, 3(April), 1–6. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2012.00111

Siregar, J., Badriah, A., Aprilia, S., & Saifudin, A. (2025). Integrasi Manajemen Pendidikan, Deep Learning, dan AI dalam Pembelajaran Berbasis Masalah di SMK Kesehatan: Integration of Educational Management, Deep Learning, and AI in Problem-Based Learning at Health Vocational Schools. Al-Gafari: Manajemen Dan Pendidikan, 3(2), 122–140.

Sitorus, V. M., & Diputera, A. M. (2025). Perspektif Guru Terhadap Pendekatan Pembelajaran Mendalam (Deep Learning) di Tk Se- Kecamatan Medan Tuntungan. Jurnal Pendidikan Indonesia, 5(6). https://doi.org/10.59818/jpi.v5i6.2248

Stasolla, F., Zullo, A., Maniglio, R., Passaro, A., Di Gioia, M., Curcio, E., & Martini, E. (2025). Deep Learning and Reinforcement Learning for Assessing and Enhancing Academic Performance in University Students: A Scoping Review. AI, 6(2), 40. https://doi.org/10.3390/ai6020040

Supyana, G. (2025). Peran Pembelajaran Mendalam (Deep Learning) Dalam Meningkatkan Kompetensi Berbahasa Dan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. Journal Sultra

Elementary School, 6(2), 1275–1285. https://doi.org/10.64690/jses.v6i2.481

Syafriani, D., Dawolo, B. D. P., Butar, L. A. B., Batubara, N., & Silitonga, S. (2025). Implementasi Kurikulum Merdeka Dalam Pendidikan Indonesia: Kajian Literatur. Insight: Indonesian Journal of Social, Humanity, and Education, 1(2), 83–91. https://doi.org/10.70742/insight.v1i2.386

Thornhill-Miller, B., Camarda, A., Mercier, M., Burkhardt, J.-M., Morisseau, T., Bourgeois-Bougrine, S., Vinchon, F., El Hayek, S., Augereau-Landais, M., Mourey, F., Feybesse, C., Sundquist, D., & Lubart, T. (2023). Creativity, Critical Thinking, Communication, and Collaboration: Assessment, Certification, and Promotion of 21st Century Skills for the Future of Work and Education. Journal of Intelligence, 11(3), 54. https://doi.org/10.3390/jintelligence11030054

UNESCO. (2021). UNESCO's ICT Competency Framework for Teachers.

Vygotsky, L. S. (1978). Mind in society: The development of higher psychological processes (Vol. 86). Harvard university press.

Weng, C., Chen, C., & Ai, X. (2023). A pedagogical study on promoting students' deep learning through design-based learning. International Journal of Technology and Design Education, 33(4), 1653–1674. https://doi.org/10.1007/s10798-022-09789-4

Xiong, Z., Song, Y., & Zhu, R. (2025). Pedagogical Strategies for Teaching Environmental Literacy in Secondary School Education: A Systematic Review. Sustainability, 17(20), 9104. https://doi.org/10.3390/su17209104

Zulfiani. (2020). Science adaptive assessment tool: Kolb's learning style profile and student's higher order thinking skill level. Jurnal Pendidikan IPA Indonesia, 9(2), 194–207. https://doi.org/10.15294/jpii.v9i2.23840

---Halaman ini Sengaja dikosongkan---