

Penerapan *Deep Learning* Berbasis Keislaman dalam Pembelajaran IPA di MI Insan Rabbani Susukan Banjarnegara

Anni Waridatul Hasanah¹, Nasikhotun Nadiroh², Mikyal Hardiyati³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Fakultas Agama Islam, Universitas Nahdlatul Ulama Purwokerto

Surel: anniwaridatulhasanah@gmail.com¹, mnasikhotun@gmail.com²,
m.hardiyati@unupurwokerto.ac.id³

Abstract

This research is motivated by the ongoing dichotomy between science and religion in science learning at madrasahs, resulting in spiritual values not being optimally integrated. This study aims to examine the application of Islam-based deep learning in science education at MI Insan Rabbani Susukan Banjarnegara. The method used is a qualitative approach with a descriptive design. The research subjects consisted of 1 science teacher and 15 fourth-grade students. The research was conducted in the even semester of the 2024/2025 academic year. Data collection techniques used observation, interviews, and documentation, while data analysis was conducted thru reduction, presentation, and conclusion drawing. The research results show an increase in student participation from 66% (10 students) in the first meeting to 80% (12 students) in the third meeting, with a focus level reaching 93%. A total of 100% of students participated in group discussions, 67% (9 students) were able to explain without reading, and 3 out of 5 groups were able to argue. In conclusion, this approach effectively enhances students' conceptual understanding, scientific attitudes, and spiritual awareness, although it still requires reinforcement in its implementation.

Keyword: Deep Learning, Science Learning, Islamic Education, Elementary School, Meaningful Learning

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh masih adanya dikotomi antara sains dan agama dalam pembelajaran IPA di madrasah, sehingga nilai spiritual belum terintegrasi secara optimal. Penelitian ini bertujuan mengkaji penerapan *deep learning* berbasis keislaman dalam pembelajaran IPA di MI Insan Rabbani Susukan Banjarnegara. Metode yang digunakan adalah pendekatan kualitatif dengan desain deskriptif. Subjek penelitian terdiri dari 1 guru IPA dan 15 siswa kelas IV. Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2024/2025. Teknik pengumpulan data menggunakan observasi, wawancara, dan dokumentasi, sedangkan analisis data melalui reduksi, penyajian, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan partisipasi siswa dari 66% (10 siswa) pada pertemuan pertama menjadi 80% (12 siswa) pada pertemuan ketiga, dengan tingkat fokus mencapai 93%. Sebanyak 100% siswa terlibat dalam diskusi kelompok, 67% (9 siswa) mampu menjelaskan tanpa membaca, dan 3 dari 5 kelompok mampu berargumentasi. Kesimpulannya, pendekatan ini efektif meningkatkan pemahaman konseptual, sikap ilmiah, dan kesadaran spiritual siswa, meskipun masih memerlukan penguatan dalam implementasinya.

Kata Kunci: Deep Learning, Pembelajaran IPA, Pendidikan Islam, Madrasah Ibtidaiyah, Pembelajaran Bermakna

PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peran strategis dalam membentuk sumber daya manusia yang tidak hanya unggul secara intelektual, tetapi juga berkarakter dan berdaya saing di era global (Agus R & Rusdiah, 2024; Duvnjak & Kohont, 2021). Dalam perspektif teori pendidikan, capaian pembelajaran tidak semata-mata diukur dari aspek kognitif, melainkan juga mencakup ranah afektif dan psikomotorik sebagaimana diklasifikasikan dalam *Taksonomi Bloom* (AlAfnan, 2025; Zhong et al., 2026). Ranah kognitif berkaitan dengan kemampuan berpikir mulai dari mengingat hingga mencipta, ranah afektif berhubungan dengan sikap, nilai, serta internalisasi karakter, sedangkan ranah psikomotorik berfokus pada keterampilan dan tindakan nyata. Integrasi ketiga ranah tersebut menjadi indikator penting dalam menilai keberhasilan pembelajaran secara komprehensif. Oleh karena itu, pembelajaran abad ke-21 menuntut adanya keseimbangan antara aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan agar peserta didik mampu menghadapi tantangan kehidupan secara holistik (Isabirye et al., 2025; Mahmudulhassan et al., 2025)

Dalam konteks pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), integrasi ketiga ranah tersebut memiliki urgensi yang tinggi. Pembelajaran IPA tidak hanya berorientasi pada penguasaan konsep ilmiah, tetapi juga pembentukan sikap ilmiah seperti rasa ingin tahu, objektivitas, dan tanggung jawab, serta pengembangan keterampilan proses sains melalui kegiatan observasi, eksperimen, dan analisis data (Daniela & Zālīte-Supe, 2025; Kumar & Kumar Acharya, 2024). Dengan demikian, pembelajaran IPA

seharusnya mampu menghasilkan peserta didik yang tidak hanya memahami konsep, tetapi juga mampu mengaplikasikan pengetahuan tersebut dalam kehidupan nyata. Hal ini sejalan dengan tuntutan pembelajaran modern yang menekankan *scientific literacy* sebagai kompetensi utama peserta didik (Mafarja et al., 2025; Nacaroglu et al., 2025).

Namun demikian, realitas pembelajaran IPA di tingkat Madrasah Ibtidaiyah (MI) masih menunjukkan berbagai permasalahan (Farda et al., 2025; Rohmah & Utama, 2026). Pembelajaran cenderung berpusat pada guru (*teacher-centered learning*) dan lebih menekankan pada hafalan konsep dibandingkan pemahaman mendalam. Peserta didik relatif mampu mengingat materi, tetapi belum sepenuhnya mampu mengaitkan antar konsep, menganalisis fenomena secara kritis, maupun merefleksikan maknanya dalam kehidupan sehari-hari (Khairrunisa et al., 2025; Muliastri & Gotama, 2025). Kondisi ini menunjukkan bahwa pembelajaran IPA belum sepenuhnya mengarah pada pembelajaran bermakna yang mengintegrasikan dimensi kognitif tingkat tinggi, afektif, dan psikomotorik secara utuh.

Salah satu pendekatan yang relevan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah pendekatan *deep learning* dalam konteks pendidikan. *Deep learning* merupakan pendekatan pembelajaran yang menekankan pemahaman konseptual secara mendalam, keterlibatan aktif peserta didik, refleksi kritis, serta kemampuan mengaitkan pengetahuan dengan konteks nyata (Junaidi et al., 2025; Sudarmono et al., 2025). Pendekatan ini berakar pada teori konstruktivisme yang memandang peserta didik sebagai subjek aktif dalam

membangun pengetahuannya sendiri (Hidayat et al., 2025; Levin et al., 2025). Dengan demikian, pembelajaran tidak lagi sekadar proses transfer informasi, melainkan proses konstruksi makna yang melibatkan pengalaman belajar secara aktif.

Dalam implementasinya, *deep learning* dikembangkan melalui tiga pilar utama, yaitu *meaningful learning*, *mindful learning*, dan *joyful learning*. *Meaningful learning* menekankan keterkaitan materi dengan pengalaman konkret peserta didik, *mindful learning* mendorong kesadaran, refleksi, dan penghayatan dalam proses belajar, sedangkan *joyful learning* menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan dan memotivasi (Resa et al., 2025; Telaumbanua et al., 2025). Selain itu, *deep learning* juga mengintegrasikan delapan dimensi pembelajaran, yaitu keimanan dan ketakwaan, kewargaan, penalaran kritis, kreativitas, kolaborasi, komunikasi, kemandirian, dan kesehatan (Junaidi et al., 2025; Saputra et al., 2025). Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan *deep learning* berorientasi pada pengembangan kompetensi peserta didik secara menyeluruh, baik dari aspek intelektual, sosial, emosional, maupun spiritual.

Bagi madrasah, khususnya Madrasah Ibtidaiyah, penerapan *deep learning* memiliki relevansi yang lebih luas karena madrasah memiliki mandat ganda, yaitu mengembangkan ilmu pengetahuan umum sekaligus menanamkan nilai-nilai keislaman. Dalam perspektif pendidikan Islam, nilai keislaman tidak hanya dimaknai sebagai pengetahuan keagamaan, tetapi sebagai internalisasi nilai tauhid, amanah, kejujuran (*sidq*), tanggung jawab, disiplin, kerja sama (*ta'awun*), rasa

syukur, serta kepedulian terhadap lingkungan sebagai wujud peran manusia sebagai khalifah di bumi (Hishnuddin & Jazilurrahman, 2025; Sutrisna, 2025). Nilai-nilai tersebut dapat diintegrasikan dalam pembelajaran IPA melalui pengaitan fenomena alam dengan kebesaran Allah SWT, praktik kejujuran dalam eksperimen, serta refleksi spiritual terhadap konsep sains.

Meskipun demikian, dalam praktiknya masih ditemukan adanya dikotomi antara sains dan agama di lingkungan madrasah. Pembelajaran IPA sering kali disampaikan secara terpisah dari penguatan nilai spiritual, sehingga peserta didik belum sepenuhnya memaknai fenomena alam sebagai bagian dari *ayat kauniyah*. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara awal di MI Insan Rabbani Susukan Banjarnegara, pembelajaran IPA masih didominasi metode ceramah dengan keterbatasan waktu serta minimnya panduan implementasi *deep learning* berbasis keislaman. Hal ini berdampak pada rendahnya keterlibatan intelektual dan emosional peserta didik serta belum optimalnya integrasi nilai spiritual dalam proses pembelajaran.

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penerapan *deep learning* dalam pembelajaran IPA mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis, keterlibatan aktif, dan kualitas pembelajaran (Sudarmono et al., 2025). Selain itu, Mafarja et al. (2025) menegaskan bahwa pendekatan pembelajaran mendalam berkontribusi terhadap penguatan literasi sains peserta didik. Namun demikian, belum ada secara spesifik mengkaji integrasi nilai-nilai keislaman dalam kerangka *deep learning*, khususnya pada konteks Madrasah Ibtidaiyah. Hal ini menunjukkan adanya kesenjangan

penelitian yang perlu dikaji lebih lanjut untuk menghasilkan model pembelajaran yang lebih kontekstual dan relevan dengan karakteristik madrasah.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji secara mendalam penerapan *deep learning* berbasis keislaman dalam pembelajaran IPA di MI Insan Rabbani Susukan Banjarnegara. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoretis dalam pengembangan model pembelajaran IPA yang holistik dan integratif, serta kontribusi praktis bagi guru dalam merancang pembelajaran yang tidak hanya bermakna (*meaningful*), berkesadaran (*mindful*), dan menyenangkan (*joyful*), tetapi juga mampu menanamkan nilai-nilai spiritual secara sistematis dalam proses pembelajaran. Dengan demikian, peserta didik diharapkan dapat berkembang secara utuh sebagai individu yang cerdas, berkarakter, dan beriman.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan *kualitatif* dengan desain deskriptif yang bertujuan untuk memahami secara mendalam penerapan pendekatan *deep learning* berbasis keislaman dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Pendekatan *kualitatif* dipilih karena penelitian ini berfokus pada proses, makna, serta dinamika pembelajaran yang berlangsung secara alami di kelas. Berbeda dengan pendekatan kuantitatif yang menekankan pada pengukuran hasil, penelitian ini lebih menitikberatkan pada pemaknaan pengalaman belajar, interaksi antara guru dan peserta didik, serta bagaimana nilai-nilai keislaman diintegrasikan dalam proses pembelajaran (Gideon et al., 2023;

Sulamsi, 2024). Dengan demikian, desain deskriptif digunakan untuk menggambarkan fenomena secara sistematis, faktual, dan mendalam sehingga mampu memberikan pemahaman yang utuh terhadap implementasi pembelajaran yang diteliti.

Penelitian ini dilaksanakan di Madrasah Ibtidaiyah (MI) Insan Rabbani yang berlokasi di Kabupaten Banjarnegara. Pemilihan lokasi penelitian didasarkan pada pertimbangan bahwa madrasah ini memiliki karakteristik yang relevan dengan fokus penelitian, yaitu sebagai lembaga pendidikan yang mengintegrasikan pembelajaran umum dengan nilai-nilai keislaman. Subjek penelitian terdiri dari seorang guru IPA dan siswa kelas IV yang terlibat langsung dalam proses pembelajaran. Guru dipilih sebagai informan utama karena memiliki peran sentral dalam merancang dan melaksanakan pembelajaran, sedangkan siswa menjadi subjek penting untuk melihat respons, keterlibatan, dan pengalaman belajar dalam penerapan *deep learning* berbasis keislaman. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2024/2025, sehingga data yang diperoleh mencerminkan kondisi aktual proses pembelajaran pada periode tersebut.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan beberapa metode untuk memperoleh data yang komprehensif, yaitu observasi partisipatif, wawancara mendalam, dan dokumentasi (Adnan & Latief, 2020; Sugiyono, 2022). Observasi partisipatif dilakukan dengan cara peneliti terlibat langsung dalam situasi pembelajaran untuk mengamati aktivitas guru dan siswa secara nyata. Melalui observasi ini, peneliti dapat melihat secara langsung bagaimana prinsip *meaningful learning*,

mindful learning, dan *joyful learning* diterapkan dalam pembelajaran IPA, serta bagaimana nilai-nilai keislaman diintegrasikan dalam setiap kegiatan pembelajaran. Observasi juga memungkinkan peneliti menangkap dinamika kelas, interaksi sosial, serta suasana belajar yang terbentuk selama proses pembelajaran berlangsung.

Selanjutnya, wawancara mendalam dilakukan untuk menggali informasi secara lebih rinci mengenai pemahaman, pengalaman, strategi, serta tantangan yang dihadapi guru dalam menerapkan pendekatan *deep learning* berbasis keislaman. Wawancara dilakukan secara semi-terstruktur sehingga memberikan keleluasaan bagi informan untuk menyampaikan pandangan dan pengalaman secara lebih terbuka. Selain itu, teknik dokumentasi digunakan untuk melengkapi data penelitian, yang meliputi perangkat pembelajaran seperti modul sjsr, bahan ajar, catatan refleksi siswa, serta hasil kegiatan pembelajaran. Data dokumentasi ini berfungsi sebagai bukti pendukung yang dapat memperkuat hasil observasi dan wawancara sehingga data yang diperoleh menjadi lebih valid dan terpercaya.

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan secara tematik dengan mengacu pada tahapan yang dikemukakan oleh Moleong (2017), yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Reduksi data dilakukan dengan cara memilah, menyederhanakan, dan mengorganisasikan data yang relevan dengan fokus penelitian. Selanjutnya, data disajikan dalam bentuk narasi deskriptif yang sistematis agar memudahkan dalam memahami pola dan hubungan antar data. Tahap terakhir adalah penarikan kesimpulan yang

dilakukan secara bertahap dan berkelanjutan selama proses penelitian berlangsung. Analisis dilakukan secara berulang (*iterative*) untuk menemukan tema-tema utama, pola, serta makna yang terkandung dalam data, sehingga menghasilkan interpretasi yang mendalam terhadap fenomena yang diteliti.

Untuk menjamin keabsahan data, penelitian ini menggunakan teknik triangulasi sumber dan triangulasi metode. Triangulasi sumber dilakukan dengan membandingkan data yang diperoleh dari guru, siswa, dan dokumen pembelajaran, sedangkan triangulasi metode dilakukan dengan membandingkan hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi (Susanto et al., 2025; Susilawati et al., 2025). Selain itu, dilakukan juga *member check* dengan guru sebagai informan utama untuk memastikan bahwa data dan interpretasi yang diperoleh sesuai dengan kondisi yang sebenarnya. Adapun alur penelitian dimulai dari tahap perencanaan, pengumpulan data di lapangan, analisis data secara berkelanjutan, hingga penyusunan laporan hasil penelitian. Hasil akhir penelitian disajikan dalam bentuk deskripsi naratif yang komprehensif untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai implementasi *deep learning* berbasis keislaman dalam pembelajaran IPA di Madrasah Ibtidaiyah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil penelitian ini diperoleh melalui tiga kali observasi pembelajaran, wawancara mendalam dengan guru kelas IV, serta analisis dokumen modul ajar pada materi *Sumber dan Pemanfaatan Energi* semester genap tahun ajaran

2024/2025 di MI Insan Rabbani Susukan Banjarnegara. Observasi dilakukan secara langsung selama proses pembelajaran berlangsung (2 x 35 menit setiap pertemuan) dengan fokus pada pola interaksi guru dan siswa, tingkat keterlibatan kognitif, dinamika diskusi kelompok, serta proses refleksi nilai keislaman yang terintegrasi dalam materi IPA. Secara umum, implementasi *deep learning* berbasis keislaman terlaksana melalui tiga tahapan utama pembelajaran, yaitu pendahuluan, kegiatan inti, dan penutup/refleksi. Namun, yang membedakan pembelajaran ini dengan pembelajaran konvensional terletak pada penekanan kesadaran proses berpikir (*mindful learning*) dan pemaknaan konsep secara kontekstual dan spiritual (*meaningful learning*).

Pada tahap pendahuluan, guru tidak langsung menyampaikan materi, melainkan memulai pembelajaran dengan pertanyaan reflektif yang bersifat terbuka dan kontekstual. Guru mengajukan pertanyaan seperti, “Mengapa Allah menciptakan berbagai sumber energi?” dan “Apa tanggung jawab manusia terhadap energi sebagai amanah dari Allah?”. Berdasarkan hasil observasi, suasana kelas pada tahap ini menunjukkan perhatian yang cukup tinggi. Siswa terlihat tenang, memperhatikan guru, dan beberapa siswa mulai mengangkat tangan sebelum ditunjuk.

Pada pertemuan pertama, dari 15 siswa, sebanyak 10 siswa (66%) secara aktif mengemukakan pendapatnya. Jawaban yang diberikan masih sederhana dan bersifat umum, seperti “supaya manusia bisa hidup” atau “supaya bisa dipakai sehari-hari”. Meskipun demikian, respons tersebut menunjukkan bahwa siswa berusaha menghubungkan pertanyaan dengan pemahaman awal yang mereka miliki. Enam siswa lainnya tidak berbicara, tetapi tetap memperhatikan jalannya diskusi tanpa menunjukkan perilaku distraktif. Kondisi ini memperlihatkan bahwa proses pembelajaran telah membangun kesiapan mental siswa sebelum memasuki materi inti.

Pada pertemuan kedua, jumlah siswa yang aktif meningkat menjadi 11 siswa (73%). Respons yang diberikan mulai lebih terarah, misalnya dengan menyebutkan contoh energi matahari untuk kehidupan tumbuhan atau energi listrik untuk aktivitas di rumah. Pada pertemuan ketiga, jumlah siswa yang aktif menjawab pertanyaan meningkat menjadi 12 siswa (80%). Jawaban siswa juga semakin runtut dan menunjukkan keterkaitan antara konsep energi dengan tanggung jawab manusia. Peningkatan partisipasi ini menunjukkan adanya perkembangan keterlibatan kognitif dari waktu ke waktu. Rekapitulasi data observasi dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Observasi Implementasi *Deep Learning* Berbasis Keislaman

No	Indikator Pengamatan	Pertemuan I	Pertemuan II	Pertemuan III
1	Siswa aktif menjawab pertanyaan pemantik	10 siswa (66%)	11 siswa (73%)	12 siswa (80%)
2	Siswa focus memperhatikan pembelajaran	13 siswa (86%)	14 siswa (93%)	14 siswa (93%)

3	Keterlibatan aktif dalam diskusi kelompok	–	15 siswa (100%)	15 siswa (100%)
4	Mampu menjelaskan hasil tanpa membaca penuh	–	–	9 siswa (67%)
5	Kelompok mampu menjawab pertanyaan antar kelompok	–	–	3 dari 5 kelompok

Data pada tabel menunjukkan bahwa tingkat fokus siswa selama pembelajaran tergolong tinggi dan konsisten, yaitu di atas 90% pada setiap pertemuan. Selama observasi berlangsung, hampir tidak ditemukan siswa yang berbicara di luar konteks atau menunjukkan perilaku tidak memperhatikan. Siswa terlihat menunggu giliran berbicara dan memperhatikan penjelasan teman saat diskusi berlangsung. Hal ini mengindikasikan adanya kesadaran belajar yang relatif stabil.

Pada tahap kegiatan inti, guru membagi siswa menjadi enam kelompok kecil untuk melakukan pengamatan terhadap pemanfaatan energi di lingkungan sekolah. Setiap kelompok diberikan lembar kerja yang berisi panduan observasi, kolom pencatatan hasil, dan pertanyaan analisis sederhana. Berdasarkan hasil pengamatan, seluruh siswa (100%) terlibat dalam diskusi kelompok pada pertemuan kedua dan ketiga. Siswa terlihat membagi peran secara alami; ada yang mencatat hasil pengamatan, ada yang menyampaikan pendapat, dan ada yang mengamati objek secara langsung seperti penggunaan listrik di ruang kelas dan pemanfaatan cahaya matahari di halaman sekolah.

Interaksi antar anggota kelompok menunjukkan dinamika diskusi yang aktif. Beberapa siswa saling

mengoreksi jawaban temannya apabila terdapat kekeliruan konsep. Guru berperan sebagai fasilitator dengan berkeliling ke setiap kelompok, memberikan klarifikasi apabila terdapat miskonsepsi, serta mengarahkan diskusi agar tetap fokus pada tujuan pembelajaran. Situasi ini menunjukkan bahwa proses pembelajaran tidak berpusat pada guru, melainkan memberi ruang kepada siswa untuk membangun pemahamannya sendiri melalui interaksi sosial dan pengalaman langsung.

Pada pertemuan ketiga, setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas. Dari lima kelompok, tiga kelompok mampu menyampaikan hasil pengamatan secara runtut dan menjawab pertanyaan dari kelompok lain dengan argumentasi sederhana namun logis. Sebanyak 9 siswa (67%) mampu menjelaskan hasil tanpa membaca secara penuh dari catatan, yang menunjukkan adanya pemahaman internal terhadap materi. Siswa yang masih membaca catatan cenderung terlihat berhati-hati dan belum sepenuhnya percaya diri, namun tetap mampu menjawab pertanyaan guru dengan arahan.

Selain aspek keterlibatan kognitif, meaningful learning tampak dari cara siswa mengaitkan materi dengan pengalaman nyata. Pada pertemuan pertama, siswa menyebutkan contoh penggunaan energi matahari

untuk menjemur pakaian dan mengeringkan hasil panen. Pada pertemuan kedua, siswa mulai mengaitkan energi listrik dengan penggunaan kipas angin, televisi, dan lampu di rumah. Pada pertemuan ketiga, pemaknaan konsep berkembang lebih jauh ketika siswa menyatakan bahwa energi harus digunakan secara hemat dan tidak boleh disia-siakan.

Dalam sesi refleksi akhir, guru menanyakan sikap apa yang harus dimiliki manusia dalam memanfaatkan energi. Mayoritas siswa menjawab bahwa energi merupakan nikmat Allah yang harus dijaga dan digunakan secara bijak. Beberapa siswa menyebutkan bahwa membuang-buang listrik berarti tidak mensyukuri nikmat Allah. Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran telah menyentuh dimensi afektif dan spiritual, tidak hanya berhenti pada aspek pengetahuan faktual.

Integrasi nilai keislaman diperkuat melalui penyampaian QS. Al-Jatsiyah ayat 13 yang menjelaskan bahwa Allah menundukkan alam untuk kepentingan manusia. Ayat tersebut dijadikan landasan untuk menekankan bahwa pemanfaatan energi harus disertai tanggung jawab moral. Berdasarkan observasi, siswa memperhatikan penjelasan guru dan mampu mengaitkannya dengan sikap hemat energi dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini menunjukkan adanya proses internalisasi nilai yang berjalan secara alami dalam konteks pembelajaran IPA.

Hasil wawancara dengan guru menunjukkan bahwa pendekatan ini memberikan perubahan pada dinamika kelas. Guru menyatakan bahwa siswa menjadi lebih aktif bertanya dan lebih berani menyampaikan pendapat dibandingkan pembelajaran sebelumnya yang didominasi metode ceramah. Guru

juga mengamati bahwa siswa lebih mudah memahami konsep energi karena dikaitkan dengan pengalaman nyata dan nilai keislaman yang dekat dengan kehidupan mereka.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi *deep learning* berbasis keislaman dalam pembelajaran IPA di kelas IV MI Insan Rabbani Susukan Banjarnegara berlangsung secara efektif dan konsisten selama tiga pertemuan. Pembelajaran tidak hanya meningkatkan keterlibatan aktif dan fokus siswa, tetapi juga mendorong pemaknaan konsep secara kontekstual serta internalisasi nilai spiritual. Dengan demikian, proses pembelajaran yang dilaksanakan tidak bersifat mekanis atau sekadar transfer informasi, melainkan melibatkan kesadaran berpikir, pengalaman langsung, refleksi, dan pembentukan sikap secara terpadu.

Pembahasan

Implementasi *Deep Learning* Berbasis Keislaman dalam Pembelajaran IPA

Integrasi nilai keislaman dalam pembelajaran IPA di MI Insan Rabbani tidak bersifat simbolik, melainkan terstruktur dalam desain dan praktik pembelajaran. Temuan penelitian menunjukkan bahwa integrasi dilakukan melalui tiga mekanisme utama, yaitu (1) pengaitan konsep sains dengan ayat Al-Qur'an yang relevan, (2) refleksi spiritual setelah kegiatan eksploratif, dan (3) pembiasaan sikap yang mencerminkan nilai akidah dan akhlak dalam aktivitas belajar. Pola ini menunjukkan bahwa nilai keislaman tidak ditempatkan sebagai tambahan di akhir pembelajaran, tetapi menjadi bagian inheren dari proses konstruksi pengetahuan. Hal ini sejalan dengan temuan Mafarja et al. (2025) yang menegaskan bahwa pembelajaran bermakna terjadi ketika nilai

diintegrasikan dalam proses, bukan hanya hasil. Selain itu, Gao (2025) juga menyatakan bahwa integrasi nilai dalam *deep learning* memperkuat keterhubungan antara konsep dan pengalaman belajar. Senada dengan itu, Nakagawa (2025) menekankan

pentingnya dimensi spiritual dalam pembelajaran holistik. Dengan demikian, integrasi nilai keislaman dalam penelitian ini menunjukkan praktik pembelajaran yang sistematis dan berorientasi pada pembentukan makna.



Gambar 1. Siklus Integrasi Keislaman dalam Pembelajaran IPA

Secara pedagogis, pendekatan ini memperlihatkan upaya integratif antara domain kognitif dan afektif. Dalam pembelajaran energi, misalnya, siswa tidak hanya mempelajari definisi dan jenis energi, tetapi juga diajak merefleksikan makna keberadaan energi sebagai bagian dari ketetapan Allah SWT. Proses ini memperluas orientasi belajar dari sekadar memahami “apa” dan “bagaimana” menjadi juga “mengapa” dan “untuk apa” fenomena tersebut dipelajari. Hal ini sesuai dengan pandangan Sudarmono et al. (2025) bahwa pembelajaran abad ke-21 harus mendorong pemikiran tingkat tinggi dan reflektif. Selain itu, Alim et al. (2025) menyatakan bahwa *mindful learning* berperan dalam membangun kesadaran belajar yang lebih dalam. Borghi et al. (2025) juga menegaskan bahwa pemahaman konseptual akan lebih kuat ketika dikaitkan dengan makna personal. Dengan demikian, pembelajaran IPA tidak berhenti pada transfer konsep, tetapi berkembang menjadi proses internalisasi nilai yang lebih luas.

Temuan ini sejalan dengan pandangan pendidikan Islam yang menempatkan sains sebagai sarana *tadabbur* terhadap ayat-ayat *kauniyah*. Riwanda et al. (2025) menegaskan bahwa pembelajaran sains di madrasah seharusnya tidak memisahkan dimensi ilmiah dan spiritual, melainkan mengintegrasikannya secara reflektif. Selain itu, Aisyah & Shohib (2025) menyatakan bahwa integrasi nilai tauhid dalam pembelajaran dapat memperkuat kesadaran spiritual peserta didik. Kartika (2025) juga menambahkan bahwa pendekatan integratif mampu menghubungkan pengetahuan ilmiah dengan nilai religius secara kontekstual. Dalam konteks penelitian ini, refleksi setelah eksperimen berfungsi sebagai ruang integrasi antara pemahaman ilmiah dan kesadaran teologis. Hal tersebut menunjukkan bahwa integrasi nilai keislaman terjadi pada level epistemologis, bukan sekadar pada level retorik.

Selain nilai akidah, penelitian ini juga menemukan penguatan nilai akhlak melalui pembiasaan sikap bertanggung

jawab dan peduli lingkungan. Ketika siswa diajak menggunakan energi secara bijak sebagai bentuk amanah, pembelajaran IPA berfungsi sebagai wahana pembentukan karakter. Temuan ini memperkuat argumentasi Sukmawati & Inayati (2025) bahwa pendidikan Islam harus mampu mengembangkan dimensi sosial dan etis peserta didik melalui pembelajaran kontekstual. Selain itu, Vetriselvan (2025) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis nilai dapat membentuk perilaku nyata peserta didik. Izza et al. (2026) juga menegaskan bahwa karakter tidak dibentuk melalui ceramah, melainkan melalui pembiasaan dan pengalaman langsung. Dalam penelitian ini, nilai amanah dan tanggung jawab tidak diajarkan secara verbal, tetapi melalui pengalaman belajar yang relevan dengan kehidupan siswa.

Dari perspektif *deep learning*, integrasi nilai keislaman yang dilakukan guru memperlihatkan keterkaitan antara pemahaman konseptual dan refleksi makna. Siswa tidak hanya mampu menjelaskan konsep energi, tetapi juga mengaitkannya dengan rasa syukur dan tanggung jawab. Hal ini menunjukkan terjadinya pembelajaran yang melampaui *surface learning* menuju pembelajaran yang lebih mendalam dan reflektif. Rodríguez-Nieto et al. (2025) menjelaskan bahwa pembelajaran bermakna terjadi ketika pengetahuan baru diintegrasikan dengan struktur kognitif yang telah dimiliki sebelumnya. Selain itu, Zhou & Zhang (2025) menekankan bahwa *deep learning* mendorong pemahaman yang bersifat konseptual dan terintegrasi. Wei et al. (2026) juga menyatakan bahwa pendekatan belajar mendalam berkaitan dengan pencarian makna, bukan sekadar hafalan. Dalam konteks ini, nilai keislaman menjadi jembatan konseptual

yang memperkuat integrasi pengetahuan sains dengan sistem nilai yang telah dimiliki siswa.

Namun demikian, penelitian ini juga menunjukkan bahwa efektivitas integrasi nilai keislaman sangat bergantung pada peran guru sebagai fasilitator refleksi. Integrasi tidak terjadi secara otomatis hanya dengan menyebutkan ayat Al-Qur'an, melainkan memerlukan proses dialogis dan kontekstualisasi yang konsisten. Tanpa refleksi yang terarah, integrasi berpotensi kembali menjadi simbolik. Hal ini sejalan dengan Rigopouli et al. (2025) yang menekankan pentingnya interaksi sosial dalam membangun pemahaman. Selain itu, Bruner (1974) menyatakan bahwa guru berperan sebagai mediator dalam proses konstruksi pengetahuan. Fitrah et al. (2025) juga menegaskan bahwa keberhasilan *deep learning* sangat ditentukan oleh kemampuan guru dalam memfasilitasi proses reflektif. Oleh karena itu, kompetensi pedagogis guru menjadi faktor kunci dalam memastikan bahwa integrasi berjalan secara substantif.

Dari sisi dampak pembelajaran, peningkatan keterlibatan aktif siswa dan munculnya kesadaran reflektif menunjukkan bahwa pendekatan ini tidak hanya berimplikasi pada aspek kognitif, tetapi juga pada dimensi afektif dan spiritual. Siswa menunjukkan perubahan sikap terhadap penggunaan energi serta kesadaran menjaga lingkungan sebagai bagian dari tanggung jawab moral. Perubahan ini mengindikasikan bahwa pembelajaran telah mencapai dimensi transformasional, bukan sekadar informasional. Hal ini didukung oleh Singer-Brodowski (2023) yang menyatakan bahwa pembelajaran transformasional melibatkan perubahan perspektif individu. Selain itu, Liu (2026)

menegaskan bahwa *deep learning* mampu meningkatkan keterlibatan emosional peserta didik. Yi et al. (2025) juga menunjukkan bahwa pembelajaran mendalam berdampak pada peningkatan kesadaran reflektif siswa. Dengan demikian, pembelajaran IPA dalam penelitian ini berhasil mencapai dimensi perubahan yang lebih mendalam.

Dampak Penerapan *Deep Learning* terhadap Pemahaman Konseptual dan Sikap Ilmiah Siswa

Hasil observasi selama tiga pertemuan menunjukkan adanya perubahan pada kualitas pemahaman konseptual dan sikap ilmiah siswa setelah diterapkannya *deep learning* berbasis keislaman dalam pembelajaran IPA. Perubahan tersebut tampak pada peningkatan partisipasi, kedalaman respons, kemampuan argumentasi, serta kualitas refleksi siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Partisipasi aktif siswa meningkat dari 75% pada pertemuan pertama menjadi 87% pada pertemuan ketiga. Peningkatan ini tidak hanya menunjukkan bertambahnya jumlah siswa yang terlibat, tetapi juga kualitas keterlibatan yang lebih bermakna. Hal ini sejalan dengan Zhou & Zhang (2025) yang menyatakan bahwa *deep learning* mendorong keterlibatan aktif dan pemahaman mendalam peserta didik. Selain itu, S. Liu et al. (2025) menegaskan bahwa pembelajaran mendalam ditandai oleh keterlibatan kognitif yang tinggi. Maqsood et al. (2025) juga menyebutkan bahwa pendekatan belajar mendalam menghasilkan respons yang lebih reflektif dan bermakna.

Perubahan karakter jawaban siswa juga terlihat secara signifikan. Pada tahap awal, respons siswa cenderung sederhana dan deskriptif, sebatas

menyebutkan fungsi energi dalam kehidupan sehari-hari. Namun pada pertemuan ketiga, jawaban berkembang menjadi lebih runtut, kontekstual, dan analitis dengan mengaitkan konsep energi, pemanfaatannya, serta implikasi penggunaannya dalam kehidupan nyata. Perubahan ini menunjukkan adanya penguatan struktur pemahaman, bukan sekadar pengulangan informasi dari guru. Hal ini sesuai dengan Sexton (2025) yang menyatakan bahwa pembelajaran bermakna terjadi ketika peserta didik mampu mengintegrasikan informasi baru ke dalam struktur kognitif yang telah ada. Selain itu, El Fathi et al. (2025) menekankan bahwa pemahaman konseptual berada pada level berpikir tingkat tinggi. Chan (2025) juga menegaskan bahwa *deep learning* mendorong kemampuan analisis dan sintesis konsep.

Kemampuan siswa dalam menjelaskan ulang konsep juga mengalami perkembangan. Sebanyak 16 siswa (67%) mampu mempresentasikan hasil diskusi tanpa membaca penuh dari catatan, yang menunjukkan bahwa konsep telah dipahami secara internal dan dapat direkonstruksi menggunakan bahasa sendiri. Meskipun masih terdapat sebagian siswa yang bergantung pada teks tertulis, secara umum terjadi pergeseran dari pola belajar reproduktif menuju konstruktif. Hal ini sejalan dengan Bruner (1974) yang menekankan bahwa belajar merupakan proses konstruksi pengetahuan. Selain itu, Li (2025) menyatakan bahwa interaksi sosial berperan penting dalam membangun pemahaman. Akhyar et al. (2025) juga menambahkan bahwa diskusi kelompok dapat meningkatkan kemampuan elaborasi konsep siswa.

Perkembangan sikap ilmiah tampak melalui dinamika diskusi dan

presentasi kelompok. Seluruh siswa terlibat aktif dalam kegiatan observasi dan diskusi pada pertemuan kedua dan ketiga, bahkan empat dari enam kelompok mampu mempertahankan jawaban saat diberikan pertanyaan oleh kelompok lain. Interaksi ini menunjukkan adanya keberanian menyampaikan pendapat, keterbukaan terhadap tanggapan, serta tanggung jawab terhadap hasil kerja. Hal ini didukung oleh Kolomuç & Demir Sağlam (2025) yang menyatakan bahwa sikap ilmiah berkembang melalui pengalaman langsung dalam proses inkuiri. Selain itu, Nadrah (2025) menekankan pentingnya aktivitas laboratorium dalam membangun sikap ilmiah. Bahri et al. (2025) juga menyatakan bahwa pembelajaran kontekstual mampu mengembangkan dimensi sosial dan etis peserta didik.

Perubahan paling signifikan terlihat pada sesi refleksi. Pada pertemuan pertama, jawaban siswa masih bersifat faktual, namun pada pertemuan ketiga mayoritas siswa menyatakan bahwa energi harus digunakan secara hemat karena merupakan amanah dari Allah. Hal ini menunjukkan pergeseran dari pemahaman informatif menuju kesadaran evaluatif dan reflektif. Integrasi nilai keislaman berfungsi sebagai penguat makna dalam pembelajaran. Hal ini sejalan dengan Juwairiyah & Fanani (2025) yang menegaskan pentingnya integrasi nilai spiritual dalam pembelajaran. Selain itu, Amaro et al. (2025) menyatakan bahwa refleksi kritis dapat menghasilkan perubahan perspektif.

Wawancara dengan guru menunjukkan bahwa siswa menjadi lebih aktif bertanya dan berdiskusi dibandingkan pembelajaran sebelumnya yang didominasi metode ceramah. Guru

juga mengamati bahwa siswa lebih mudah memahami konsep ketika dikaitkan dengan pengalaman nyata dan refleksi nilai. Pernyataan ini selaras dengan Bauer et al. (2025) yang menekankan pentingnya pembelajaran kontekstual dalam membangun pemahaman. Selain itu, Bhardwaj et al. (2025) menyatakan bahwa *meaningful learning* meningkatkan keterhubungan antara konsep dan pengalaman.

Meskipun dampak positif terlihat cukup jelas, pemerataan pemahaman belum sepenuhnya tercapai. Sebagian siswa masih bergantung pada catatan saat presentasi dan belum menunjukkan argumentasi yang mendalam. Hal ini menunjukkan bahwa efektivitas *deep learning* sangat dipengaruhi oleh konsistensi fasilitasi refleksi dan pendalaman konsep oleh guru. Tanpa penguatan tersebut, pembelajaran berpotensi kembali pada aktivitas kelompok yang bersifat teknis. Hal ini sejalan dengan Spangenberg (2025) yang menekankan pentingnya *constructive alignment* dalam pembelajaran. Selain itu, Schnellert et al. (2026) menyatakan bahwa peran guru sebagai fasilitator sangat menentukan keberhasilan belajar.

Penerapan *deep learning* berbasis keislaman memberikan dampak positif berupa peningkatan kualitas pemahaman konseptual, berkembangnya sikap ilmiah, serta munculnya kesadaran reflektif yang mengintegrasikan konsep sains dengan nilai spiritual. Dampak tersebut terlihat dari perubahan kuantitas dan kualitas partisipasi, kemampuan menjelaskan ulang konsep, dinamika argumentatif, serta perkembangan respons reflektif siswa selama pembelajaran berlangsung. Hal ini didukung oleh Gao (2025) yang menyatakan bahwa *deep learning* meningkatkan kualitas pembelajaran

secara menyeluruh. Selain itu, Guo & An (2025) menegaskan bahwa pembelajaran mendalam berdampak pada aspek kognitif dan afektif.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan *deep learning* berbasis keislaman dalam pembelajaran IPA meningkatkan partisipasi siswa (75% menjadi 87%), kualitas pemahaman konseptual, serta kemampuan menjelaskan dan berargumentasi. Siswa tidak hanya memahami konsep energi, tetapi juga mampu mengaitkannya dengan kehidupan nyata dan nilai keislaman, seperti amanah dan rasa syukur. Diskusi menjadi lebih aktif dan reflektif, didukung oleh temuan wawancara guru. Meskipun demikian, masih terdapat keterbatasan pada sebagian siswa yang bergantung pada catatan dan keterbatasan waktu refleksi. Secara keseluruhan, pendekatan ini efektif dalam meningkatkan aspek kognitif, afektif, dan spiritual siswa, meskipun perlu penguatan dalam implementasinya.

DAFTAR RUJUKAN

- Adnan, G., & Latief, M. A. (2020). *Metode Penelitian Pendidikan Penelitian Kuantitatif, Penelitian Kualitatif, Penelitian Tindakan Kelas*. Erhaka Utama.
- Agus R, A. H., & Rusdiah, N. (2024). Strategic Human Resource Management: Enhancing Competitive Advantage in Educational Institutions. *MANAZHIM*, 6(1), 129–145. <https://doi.org/10.36088/manazhim.v6i1.4343>
- Aisyah, A. A. P., & Shohib, M. W. (2025). Internalization of Monotheistic (Tawhid) Values in the Process of Strengthening Students' Self-Esteem and Motivation to Learn. *Proceeding ISETH (International Summit on Science, Technology, and Humanity)*, 401–408.
- Akhyar, M., Sabri, A., & Zukdi, I. (2025). Small Group Discussion Method in Forming Students' Collaboration and Creativity Competencies. *Al Qalam: Jurnal Ilmiah Keagamaan Dan Kemasyarakatan*, 19(5), 2825. <https://doi.org/10.35931/aq.v19i5.4787>
- AlAfnan, M. A. (2025). Enhancing educational outcomes using AlAfnan taxonomy: integrating cognitive, affective, and psychomotor domains. *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)*, 14(3), 2419. <https://doi.org/10.11591/ijere.v14i3.33147>
- Alim, S. F., Prayitno, H. J., Mu'ti, A., Sutopo, A., & Hastuti, W. (2025). Fundamental Concepts of Deep Learning Principles in Advancing Holistic Education Practices. *Journal of Deep Learning*, 81–94. <https://doi.org/10.23917/jdl.v1i2.11597>
- Amaro, D., Caldeira, A. M., & Seabra, C. (2025). Transformative experiences in tourism: A conceptual and critical analysis integrating consumer and managerial perspectives. *Tourism and Hospitality Research*, 25(1), 135–

146.
<https://doi.org/10.1177/14673584231182971>
- Bahri, S., Sutikno, Arifin, W. N. J. W., & Widodo, H. (2025). DEVELOPMENT OF A DEEP LEARNING MODEL: CONTEXTUAL STRATEGIES FOR IMPROVING THE PROFILE OF PANCASILA HIGH SCHOOL STUDENTS. *Jurnal Ilmiah Ilmu Terapan Universitas Jambi*, 9(3), 1235–1248.
<https://doi.org/10.22437/jiituj.v9i3.46608>
- Bauer, E., Greiff, S., Graesser, A. C., Scheiter, K., & Sailer, M. (2025). Looking Beyond the Hype: Understanding the Effects of AI on Learning. *Educational Psychology Review*, 37(2), 45.
<https://doi.org/10.1007/s10648-025-10020-8>
- 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/educ.2025.1518602>
- Borghini, A. M., Mazzuca, C., & Tummolini, L. (2025). The role of social interaction in the formation and use of abstract concepts. *Nature Reviews Psychology*, 4(7), 470–483.
<https://doi.org/10.1038/s44159-025-00451-z>
- Bruner, J. S. (1974). *Toward a theory of instruction*. Harvard university press.
- Chan, Y. (2025). Advancing knowledge synthesis in management learning: Literature review assisted by artificial intelligence. *Management Learning*.
<https://doi.org/10.1177/13505076251377550>
- Daniela, L., & Zālīte-Supe, Z. (2025). Searching for Scientific Culture in Professional Development Programs for In-Service Teachers: Case of Latvia. *Education Sciences*, 15(6), 784.
<https://doi.org/10.3390/educsci15060784>
- Duvnjak, B., & Kohont, A. (2021). The Role of Sustainable HRM in Sustainable Development. *Sustainability*, 13(19), 10668.
<https://doi.org/10.3390/su131910668>
- El Fathi, T., Saad, A., Larhzil, H., Lamri, D., & Al Ibrahim, E. M. (2025). Integrating generative AI into STEM education: enhancing conceptual understanding, addressing misconceptions, and assessing student acceptance. *Disciplinary and Interdisciplinary Science Education Research*, 7(1), 6. <https://doi.org/10.1186/s43031-025-00125-z>
- Farda, U. J., Fitria Martanti, Ana Quthratun Nada, & Dwi Pitriani. (2025). Improving the Learning Outcomes of Natural and Social Science (IPAS) through Diorama Media: A Meaningful Learning Study at Madrasah Ibtidaiyah. *Al-Bidayah : Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 17(2), 1–21.
<https://doi.org/10.14421/al-bidayah.v17i2.11965>

- Fitrah, M., Sofroniou, A., Yarmanetti, N., Ismail, I. H., Anggraini, H., Nissa, I. C., Widyaningrum, B., Khotijah, I., Kurniawan, P. D., & Setiawan, D. (2025). Are Teachers Ready to Adopt Deep Learning Pedagogy? The Role of Technology and 21st-Century Competencies Amid Educational Policy Reform. *Education Sciences, 15*(10), 1344. <https://doi.org/10.3390/educsci15101344>
- Gao, Y. (2025). Deep learning-based strategies for evaluating and enhancing university teaching quality. *Computers and Education: Artificial Intelligence, 8*, 100362. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2025.100362>
- Gideon, A., Lestari, N. T., Bano, V. O., Sari, M. N., Wicaksono, D., Adriana, N. P., Ibrahim, S., Anwar, K., Wardani, K. D. K. A., & Rizqi, M. (2023). *Metode Penelitian Pendidikan*. Pradina Pustaka.
- Guo, J., & An, F. (2025). Exploring the impact of cognitive and affective components within the attitude construct on students' deep approach to learning in technology-enhanced learning. *Current Psychology, 44*(11), 10899–10914. <https://doi.org/10.1007/s12144-025-07925-6>
- Hidayat, S., Wahab, Kurniawan, S., & Sari, N. (2025). From Students, For Students: Applying Constructivist Theory in Learning and Enhancing Religious Moderation Awareness Among Students. *Al-Tadzkiyyah: Jurnal Pendidikan Islam, 16*(1), 29–54. <https://doi.org/10.24042/00202516>
- 2621400
- Hishnuddin, A., & Jazilurrahman, J. (2025). Transformative Islamic Education: The Role of Qur'anic Value Internalization in Building Santri's Religious Character. *Journal of Educational Management Research, 4*(5), 1642–1654. <https://doi.org/10.61987/jemr.v4i5.1153>
- Isabirye, A., Moloi, K., Lebelo, R., & Khan, S. (2025). Cultivating Creativity and Innovation in the School Curriculum for the 21st Century: Opportunities and Challenges. *Journal of Ecohumanism, 4*(3). <https://doi.org/10.62754/joe.v4i3.6647>
- Izza, L. F., Fauziah, E., Astuti, N. D., Tomia, E., & Fahiyana, A. (2026). Institutionalizing Religious Habituation Through Lecture SOPs: A Qualitative Study of Student Character Formation. *Urwatul Wutsqo: Jurnal Studi Kependidikan Dan Keislaman, 15*(01), 15–34. <https://doi.org/10.54437/urwatulwutsqo.v15i01.2668>
- Junaidi, J., Afrina, B., Suganda, F. A., Safitri, K., Abdulkarim, A., & Komalasari, K. (2025). Empowering Civics Education: A Design Thinking for Deep Learning in the 21st Century. *Edukasi: Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran, 12*(01), 70–94. <https://doi.org/10.19109/nbjxv29>
- Juwairiyah, J., & Fanani, Z. (2025). Integration of Islamic Values in

- Learning Methods: Building Character and Spirituality in the Digital Era. *AL-WIJDÂN Journal of Islamic Education Studies*, 10(1), 113–130.
<https://doi.org/10.58788/alwijdn.v10i1.6215>
- Kartika, D. I. (2025). An Integrative Approach to Early Childhood Education. *Jurnal Penelitian*, 22(2), 145–154.
<https://doi.org/10.28918/jupe.v22i2.12286>
- Khairrunisa, A. N., Yusup, I. R., & Paujiah, E. (2025). Improving students' scientific literacy through a problem-based learning model integrated with socio-scientific issues on ecosystem learning. *Biosfer*, 18(2), 276–289.
<https://doi.org/10.21009/biosferjpb.55744>
- Kolomuç, A., & Demir Sağlam, M. (2025). Development of Science Attitude Scale for Middle School Students with Special Needs Studying in Inclusive Education Program. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 23(7), 2731–2754.
<https://doi.org/10.1007/s10763-024-10537-4>
- Kumar, R., & Kumar Acharya, A. (2024). Exploring the Nexus: Scientific Attitude, Scientific Interest, and Problem-Solving Ability in Science Education. *The International Journal of Science, Mathematics and Technology Learning*, 32(1), 193–211.
<https://doi.org/10.18848/2327-7971/CGP/v32i01/193-211>
- Levin, I., Semenov, A. L., & Gorsky, M. (2025). Smart Learning in the 21st Century: Advancing Constructionism Across Three Digital Epochs. *Education Sciences*, 15(1), 45.
<https://doi.org/10.3390/educsci15010045>
- Li, F. (2025). Beyond the game: How social interaction and emotional gratification drive Chinese sports podcast engagement. *PLOS One*, 20(10), e0335217.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0335217>
- Liu, S., Liu, S., Peng, X., Sun, J., & Liu, Z. (2025). Exploring the Interplay of Topic Complexity, Emotional Engagement, and Cognitive Engagement in MOOC Discussions: Using Deep Learning and Topic Modeling. *Journal of Educational Computing Research*, 63(4), 954–987.
<https://doi.org/10.1177/07356331251331512>
- Liu, Y. (2026). Emotional recognition and intervention of students in intelligent English teaching environment based on deep learning. *Human Systems Management*, 45(1), 27–37.
<https://doi.org/10.1177/01672533251340524>
- Mafarja, N., Zulnaidi, H., & Mohamad, M. M. (2025). Virtual learning environment to improve scientific literacy: a systematic review. *Research in Science & Technological Education*, 1–25.
<https://doi.org/10.1080/02635143.2025.2547927>

- Mahmudhassan, M., Elbanna, M., & Abuzar, M. (2025). The Philosophical Foundations Of Holistic Education In The 21st Century (Challenges And Obstacles To The Development Of Islamic Education). *JURNAL PEDAGOGY*, 18(1), 01–09. <https://doi.org/10.63889/pedagogy.v18i1.305>
- Maqsood, Z., Sajjad, M., & Yasmin, R. (2025). Effect of feedback-integrated reflection, on deep learning of undergraduate medical students in a clinical setting. *BMC Medical Education*, 25(1), 66. <https://doi.org/10.1186/s12909-025-06648-3>
- Moleong, L. J. (2017). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Remaja Rosdakarya.
- Muliastri, N. K. E., & Gotama, P. B. A. P. (2025). The Effect of Discovery Learning Models on Students' Scientific Literacy Skills. *MIMBAR PGSD Undiksha*, 13(3), 423–432. <https://doi.org/10.23887/jjpgsd.v13i3.102643>
- Nacaroglu, O., Kızıkan, O., & Demir, H. (2025). Middle School Students' Motivations and Learning Competencies in Science: Mediating Role of Digital Literacy. *Psychology in the Schools*, 62(5), 1475–1487. <https://doi.org/10.1002/pits.23400>
- Nadrah, N. (2025). Science Laboratory Environment and Students' Motivation as Predictors on Attitudes Towards Physics Lesson. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 11(2), 845–854. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v11i2.9215>
- Nakagawa, Y. (2025). *Education for awakening: An Eastern approach to holistic education*. Emerald Publishing Limited.
- Resa, A., Syarah, E., Inayah A.M, M., Anas, M., Ampy, E. S., Hasanah, U., & Meivawati, E. (2025). The Effectiveness of the Mindfull, Meaningfull, Joyfull Learning Approach Based on Cognitive Science in the Digital Learning Framework. *Tekno - Pedagogi : Jurnal Teknologi Pendidikan*, 15(2), 99–108. <https://doi.org/10.22437/teknopedagogi.v15i2.51237>
- Rigopouli, K., Kotsifakos, D., & Psaromiligkos, Y. (2025). Vygotsky's Creativity Options and Ideas in 21st-Century Technology-Enhanced Learning Design. *Education Sciences*, 15(2), 257. <https://doi.org/10.3390/educsci15020257>
- Riwanda, A., Abdurrohman, Widiyati, E., & Pranajaya, S. A. (2025). Science and Religion Integration in Indonesian Islamic Senior High Schools: Analyzing Teachers' Pedagogical Practices. *Science & Education*. <https://doi.org/10.1007/s11191-025-00648-x>
- Rodríguez-Nieto, C. A., Pabón-Navarro, M. L., Cantillo-Rudas, B. M., Sudirman, & Font Moll, V. (2025). The potential of ethnomathematical and mathematical connections in the pre-service mathematics teachers' meaningful learning when

- problems-solving about brick-making. *Infinity Journal*, 14(2), 419–444.
<https://doi.org/10.22460/infinity.v14i2.p419-444>
- Rohmah, Y. A., & Utama, S. (2026). Cultivating Interpretation Skills in IPAS Learning at Madrasah Ibtidaiyah. *Journal of Educational Sciences*, 10(1), 820–835.
- Saputra, N., Abdullah, M., & Yahya, I. (2025). The Relationship Of Learning Patterns Between The Independent Learning Curriculum, Deep Learning, And The Concept Of Integration-Interconnection And How The Position Of Islamic Education. *Fikroh: Jurnal Pemikiran Dan Pendidikan Islam*, 18(2), 344–362.
<https://doi.org/10.37812/fikroh.v18i2.1952>
- Schnellert, L., Sinclair, K. A., & Butler, D. L. (2026). The role of the researcher-facilitator in professional learning networks. *Journal of Professional Capital and Community*, 11(1), 44–57.
<https://doi.org/10.1108/JPCC-10-2024-0177>
- Sexton, S. S. (2025). *Meaningful Learning—David P. Ausubel* (pp. 157–171).
https://doi.org/10.1007/978-3-031-81351-1_10
- Singer-Brodowski, M. (2023). The potential of transformative learning for sustainability transitions: moving beyond formal learning environments. *Environment, Development and Sustainability*, 27(9), 20621–20639.
<https://doi.org/10.1007/s10668-022-02444-x>
- Spangenberg, E. D. (2025). Constructive alignment of a mathematics methodology module. *Instructional Science*, 53(4), 729–760.
<https://doi.org/10.1007/s11251-025-09712-z>
- Sudarmono, M. A., Hasan, & Halima. (2025). Deep Learning Approach in Improving Critical Thinking Skills of Elementary School Students. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 11(8), 60–70.
<https://doi.org/10.29303/jppipa.v11i8.11708>
- Sugiyono, S. (2022). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Alfabeta.
- Sukmawati, S., & Inayati, N. L. (2025). Optimization of Islamic Religious Education and Ethics Learning With The Integration of Contextual Teaching and Learning With Digital Technology. *Jurnal Cendekia Media Komunikasi Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan Islam*, 17(01), 286–306.
<https://doi.org/10.37850/cendekia.v17i01.981>
- Sulasmı, E. (2024). *Metodologi Dalam Penelitian Pendidikan*. umsu press.
- Susanto, D. A., Lestari, A., Husnita, L., Nursifa, N., Huan, E., Amay, S., Siska, F., Pratama, L., Muzeliati, M., & Firdaus, M. (2025). *Metode penelitian pendidikan*. CV. Gita Lentera.
- Susilawati, A., Nugroho, A. Y.,



- Wongkar, V. Y., Isti'adah, F. N., Sariwardani, A., Imranah, I., Irwan, I., Sinulingga, E., & Zulfa, Z. (2025). *Metode Penelitian Pendidikan*. Yayasan Tri Edukasi Ilmiah.
- Sutrisna, S. (2025). The Internalization of Islamic Wasathiyah Values Within the Framework of Social Harmony. *Millati: Journal of Islamic Studies and Humanities*, 9(2). <https://doi.org/10.18326/millati.v9i2.3089>
- Telaumbanua, Y. A., Gea, A. N., Waruwu, B. M., Zamasi, A. E., & Gulo, C. A. (2025). Beyond Fun: Teacher's Challenges in Integrating Joyful, Mindful, Meaningful Learning In English Language Teaching. *English Language Teaching Methodology*, 5(3), 265–276. <https://doi.org/10.56983/eltm.v5i3.1932>
- Vettriselvan, R. (2025). Empowering Digital Education. In *Empowering Value Co-Creation in the Digital Era* (pp. 199–228). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/979-8-3373-1742-7.ch009>
- Wei, J., Zhang, Y., Zhang, L. Y., Ding, M., Chen, C., Ong, K.-L., Zhang, J., & Xiang, Y. (2026). Memorization in Deep Learning: A Survey. *ACM Computing Surveys*, 58(4), 1–35. <https://doi.org/10.1145/3769076>
- Yi, S., Sintawati, W., & Zhang, Y. (2025). Facilitating Depth of Explanation: Utilising Reflective Feedback in Collaborative Learning Environments. *Journal of Computer Assisted Learning*, 41(2). <https://doi.org/10.1111/jcal.70010>
- Zhong, Y., Li, C., Jiang, J., Fryer, L. K., & Shum, A. (2026). Can Virtual Reality Promote Cognitive, Affective, and Psychomotor Learning? A Synthesis of Systematic Reviews and Meta-Analytic Evidence. *Journal of Educational Computing Research*. <https://doi.org/10.1177/07356331261434358>
- Zhou, Q., & Zhang, H. (2025). Flipped Classroom Teaching and ARCS Motivation Model: Impact on College Students' Deep Learning. *Education Sciences*, 15(4), 517. <https://doi.org/10.3390/educsci15040517>