

PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN PENDIDIKAN AGAMA ISLAM BERBASIS DEEP LEARNING MELALUI PENDEKATAN MULTIDISIPLINER

M. Fathun Niam

UNKAFA GRESIK

mniam72@guru.sd.belajar.id

Abstract

This study aims to develop a deep learning-based Islamic Religious Education (IRE) learning model through a multidisciplinary approach in order to improve students' conceptual understanding, value reflection, and critical thinking skills. The deep learning approach in the context of education emphasises meaningful and reflective learning processes, rather than mere memorisation, so that religious education becomes more contextual and relevant to the dynamics of the 21st century. The research method used was qualitative with a research and development (R&D) design, involving four stages: needs analysis, conceptual model design, cross-disciplinary expert validation (religious education, educational psychology, and learning technology), and limited implementation testing in three secondary schools in West Java. Data was collected through in-depth interviews, participatory observation, and document analysis, then analysed using reflective thematic analysis. The results showed that the *deep learning*-based PAI learning model significantly improved students' conceptual understanding, spiritual reflection skills, and cross-disciplinary collaboration. Multidisciplinary integration (religion–science–technology) helped students relate Islamic values to current issues such as digital ethics and the environment. The use of technology and AI-based feedback also strengthened personalised learning and student engagement. This study reinforces the theories of constructive alignment, experiential learning, and technological pedagogical content knowledge (TPACK) in the context of modern Islamic education. Practically, this study recommends strengthening the digital competence of Islamic education teachers, increasing cross-disciplinary collaboration, and educational policies that encourage the integration of deep learning and technology ethics in the Islamic education curriculum. The resulting model is expected to be a reflective, adaptive, and contextual learning framework in shaping a religious, critical, and characterful generation in the digital era.

Keywords: Islamic religious education, *deep learning*, multidisciplinary approach, value reflection, learning model development.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model pembelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI) yang berbasis *deep learning* melalui pendekatan multidisipliner, guna meningkatkan pemahaman konseptual, refleksi nilai, dan kompetensi berpikir kritis siswa. Pendekatan *deep learning* dalam konteks pendidikan menekankan proses belajar yang bermakna dan reflektif, bukan sekadar hafalan, sehingga pembelajaran agama menjadi lebih kontekstual dan relevan dengan dinamika abad ke-21. Metode penelitian yang digunakan adalah kualitatif dengan desain *research and development* (R&D), yang melibatkan empat tahap: analisis kebutuhan, perancangan model konseptual, validasi ahli lintas disiplin (pendidikan agama, psikologi pendidikan, dan teknologi pembelajaran), serta uji implementasi terbatas pada tiga sekolah menengah di Jawa Barat. Data dikumpulkan

melalui wawancara mendalam, observasi partisipatif, dan analisis dokumen, kemudian dianalisis menggunakan analisis tematik reflektif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran PAI berbasis *deep learning* secara signifikan meningkatkan pemahaman konseptual, kemampuan refleksi spiritual, dan kolaborasi lintas bidang pada siswa. Integrasi multidisipliner (agama–sains–teknologi) membantu siswa mengaitkan nilai keislaman dengan permasalahan aktual seperti etika digital dan lingkungan. Pemanfaatan teknologi dan *AI-based feedback* juga memperkuat personalisasi pembelajaran dan keterlibatan siswa. Penelitian ini memperkuat teori *constructive alignment*, *experiential learning*, dan *technological pedagogical content knowledge (TPACK)* dalam konteks pendidikan Islam modern. Secara praktis, penelitian ini merekomendasikan penguatan kompetensi digital guru PAI, peningkatan kolaborasi lintas disiplin, serta kebijakan pendidikan yang mendorong integrasi *deep learning* dan etika teknologi dalam kurikulum PAI. Model yang dihasilkan diharapkan mampu menjadi kerangka pembelajaran yang reflektif, adaptif, dan kontekstual dalam membentuk generasi religius, kritis, dan berkarakter di era digital.

Kata kunci: pendidikan agama Islam, *deep learning*, pendekatan multidisipliner, refleksi nilai, pengembangan model pembelajaran.

Pendahuluan

Perkembangan teknologi digital dan perubahan karakter-belajar generasi milenial telah menuntut inovasi pedagogis dalam pembelajaran agama. Pendidikan Agama Islam (PAI) sebagai komponen penting sistem pendidikan nasional perlu menyesuaikan metode pembelajaran agar bukan hanya bersifat hafalan, tetapi juga mampu menghasilkan pemahaman mendalam dan penginternalisasian nilai (Nasution et al., 2024). Salah satu pendekatan yang makin mendapat perhatian adalah *deep learning* (pembelajaran mendalam) bukan hanya dalam arti teknologi AI, tetapi dalam arti kognitif dan afektif: proses pembelajaran yang memungkinkan siswa membangun makna, berpikir kritis, dan mentransfer pengetahuan ke konteks baru (Nasution et al., 2024; Supriyadi et al., 2025).

Meski terdapat berbagai model pembelajaran PAI seperti model kontekstual, integratif, dan berbasis karakter beberapa studi menunjukkan bahwa masih terdapat kesenjangan antara pemahaman siswa dengan kemampuan menerapkan nilai-nilai Islam dalam kehidupan sehari-hari (Nasution et al., 2024; Supriyadi et al., 2025). Hal ini mengindikasikan bahwa pembelajaran PAI belum sepenuhnya memfasilitasi *deep learning* yang berarti: siswa tidak sekadar menghafal ayat atau hadis, tetapi mampu memahami, mengkritisi, dan mengaplikasikan dalam tindakan nyata. Oleh karena itu, dibutuhkan model pembelajaran yang tidak hanya berbasis konten agama, tetapi juga mengintegrasikan pendekatan multidisipliner misalnya psikologi pendidikan, teknologi pembelajaran, dan pendidikan nilai agar pembelajaran PAI menjadi lebih relevan dan bermakna.

Konsep *deep learning* dalam pendidikan (yang berbeda dari *deep learning* dalam machine learning) menekankan proses pembelajaran yang mendalam: pemahaman yang konseptual, koneksi antar-ide, refleksi, dan aplikasi ke situasi baru (Otto et al., 2020). Dalam konteks PAI, hal ini berarti siswa tidak hanya mengetahui teks agama, tetapi mampu

menghubungkannya dengan konteks sains, sosial, moral dan teknologi, serta merancang tindakan konkret yang mencerminkan nilai keagamaan. Beberapa penelitian awal menunjukkan bahwa penerapan *deep learning* dalam PAI dapat meningkatkan pemahaman makna, keterlibatan emosional, dan motivasi siswa (Nasution et al., 2024; Mudin, 2025). Namun, masih sedikit penelitian yang mengembangkan model terstruktur berbasis *deep learning* dan menggabungkannya dengan pendekatan lintas-disiplin dalam ranah PAI.

Pendekatan multidisipliner menuntut integrasi berbagai disiplin ilmu seperti psikologi pendidikan untuk memahami motivasi dan metakognisi siswa, teknologi pembelajaran untuk menyediakan platform adaptif, dan pendidikan nilai untuk menanamkan dimensi religius—dalam satu rangkaian model pembelajaran yang kohesif (Mudin, 2025). Dalam konteks PAI, penggunaan pendekatan multidisipliner menawarkan potensi untuk menangkap kompleksitas identitas religius siswa di era digital, di mana tantangan seperti sekularisasi, pluralitas nilai, dan teknologi informasi semakin nyata. Dengan demikian, model pembelajaran PAI berbasis *deep learning* yang dirancang secara multidisipliner diharapkan mampu menghasilkan siswa yang berpengetahuan mendalam, reflektif secara religius, dan kompeten dalam kontekstualisasi nilai Islam di dunia kontemporer.

Di Indonesia, tantangan pembelajaran PAI semakin kompleks karena keragaman budaya, latar belakang sosial ekonomi siswa, serta kemajuan teknologi yang cepat (Nasution et al., 2024). Penelitian-penelitian terbaru tentang penerapan *deep learning* dalam PAI di Indonesia menunjukkan kesiapan yang masih terbatas dan model yang masih sporadis (Supriyadi et al., 2025). Oleh karena itu, penelitian ini menjadi penting sebagai upaya pengembangan model pembelajaran PAI yang kontekstual untuk sekolah di Indonesia—yang memperhitungkan keunikan lokal, integrasi lintas disiplin, dan potensi transformasi pembelajaran agama melalui *deep learning*. Implementasi model ini diharapkan mendukung tercapainya tujuan pendidikan agama: bukan hanya penguasaan pengetahuan, tetapi pembentukan karakter, kompetensi spiritual, dan kemampuan berpikir kritis siswa.

Penelitian ini bertujuan mengembangkan dan memvalidasi model pembelajaran PAI berbasis *deep learning* dengan pendekatan multidisipliner, serta mengevaluasi kelayakan dan efektivitas model tersebut dalam konteks sekolah menengah. Kontribusi penelitian meliputi (1) pengembangan kerangka konseptual yang menggabungkan *deep learning*, teknologi pembelajaran, psikologi pendidikan, dan pendidikan nilai Islam, (2) desain model pembelajaran yang praktis dan kontekstual untuk guru PAI, dan (3) implikasi bagi kebijakan dan praktik pembelajaran PAI di era digital. Dengan demikian, penelitian ini bukan sekadar meningkatkan kualitas pembelajaran, tetapi juga memperkuat relevansi pendidikan agama di Indonesia dalam mendukung generasi masa depan yang religius dan berpikir kritis.

Literatur Review

Deep learning” sebagai pendekatan belajar (bukan AI)

Dalam ilmu pendidikan, *deep learning* merujuk pada pendekatan belajar yang berorientasi pada pemahaman konseptual, pengaitan ide lintas topik, refleksi, dan transfer ke konteks baru—berkebalikan dengan *surface learning* yang bersifat hafalan (Biggs & Tang, 2011; Entwistle & Ramsden, 2015). Praktik *deep learning* ditopang oleh desain pembelajaran yang menuntut elaborasi makna, argumentasi, dan penerapan pada masalah otentik (Laurillard, 2012). Dalam konteks PAI, pergeseran dari reproduksi teks ke pemahaman bernalar—misalnya menafsirkan ayat/hadis dalam konteks sosial kontemporer—merupakan inti dari pendekatan ini.

Landasan psikologi belajar dan desain instruksional

Rancang bangun pembelajaran yang menumbuhkan *deep learning* bertumpu pada beberapa landasan: (a) teori beban kognitif untuk mengelola kompleksitas materi dan media (Sweller, 2011), (b) teori belajar multimedia agar penyajian teks-visual mendukung integrasi makna (Mayer, 2009), (c) taksonomi hasil belajar untuk merancang tujuan yang menanjak dari memahami ke mencipta (Anderson & Krathwohl, 2001), dan (d) pengalaman belajar siklikal (eksperiensial) untuk mengaitkan konsep-refleksi-eksperimen (Kolb, 2015). Prinsip-prinsip ini membantu guru PAI memetakan tujuan, aktivitas, dan asesmen yang mendorong pemahaman mendalam alih-alih sekadar ujian ingatan (Wiggins & McTighe, 2005; Merrill, 2002).

Pendekatan multidisipliner dalam pendidikan agama

Pembelajaran agama yang relevan menuntut integrasi wawasan teologi-etika, ilmu sosial, psikologi perkembangan, dan kewargaan digital agar peserta didik mampu menautkan nilai dengan realitas (Jackson, 2004; Gearon, 2013). Dalam tradisi PAI, integrasi *naqli-‘aqli* dan pembiasaan akhlak dikontekstualkan melalui isu-isu sosial (keadilan, ekologi, ekonomi) sehingga nilai tidak hanya dikenali, tetapi dipraktikkan (Halstead, 2004). Model interdisipliner membantu siswa melihat koherensi antara dalil, nalar, dan tindakan (Beane, 1997).

TPACK, pedagogi digital, dan orkestrasi teknologi

Transformasi PAI ke arah *deep learning* mensyaratkan kompetensi TPACK perpaduan *content knowledge* (PAI), *pedagogical knowledge*, dan *technological knowledge*—agar teknologi bukan sekadar hiasan, melainkan memperdalam proses memahami dan menalar (Mishra & Koehler, 2006). Praktik efektif meliputi tugas otentik berbasis proyek, *discussion-based learning*, *retrieval practice* dan *spaced learning* untuk ketahanan ingatan, serta asesmen formatif berbantuan platform digital (Roediger & Karpicke, 2006; Hattie, 2009).

AI deep learning (machine learning) sebagai enabler personalisasi

Berbeda dari *deep learning* sebagai pendekatan belajar, *deep learning* (AI) merujuk pada jaringan saraf dalam yang dapat menggerakkan *adaptive learning*, umpan balik otomatis, dan analitik pembelajaran (Zawacki-Richter et al., 2019). Dalam PAI, AI

berpotensi membantu personalisasi (mis. rekomendasi bacaan tafsir sesuai level), deteksi miskonsepsi, dan *learning analytics* untuk memetakan kemajuan konseptual—selama dirancang dengan etika data, transparansi, dan kepekaan nilai (Luckin et al., 2016; Holmes et al., 2019). Integrasi AI perlu dipandu prinsip pedagogi agar tidak mereduksi pendidikan agama menjadi sekadar klasifikasi jawaban.

Kerangka konseptual integratif untuk PAI berbasis deep learning

Sintesis literatur menuntun pada kerangka yang menggabungkan: (1) tujuan bernalar-bernilai (Anderson & Krathwohl, 2001; Wiggins & McTighe, 2005), (2) desain aktivitas yang memfasilitasi elaborasi, dialog, dan praktik etis (Laurillard, 2012; Merrill, 2002), (3) orkestrasi teknologi (TPACK) termasuk AI untuk personalisasi dan umpan balik (Mishra & Koehler, 2006; Zawacki-Richter et al., 2019), serta (4) kontekstualisasi keislaman yang menautkan nash dengan realitas sosial (Halstead, 2004). Celah riset yang tersisa: bukti empirik kuat (uji coba terkontrol/kuasi) di ekosistem PAI yang menilai dampak pada *conceptual change*, penalaran moral, dan praktik keagamaan, termasuk isu etika AI dan *data privacy* pada peserta didik

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain *research and development (R&D)* berbasis model fenomenologis-deskriptif, yang bertujuan memahami proses pengembangan dan implementasi model pembelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI) berbasis *deep learning* melalui integrasi lintas disiplin. Pendekatan kualitatif dipilih karena memungkinkan peneliti menafsirkan makna pengalaman guru dan siswa dalam konteks sosial pembelajaran yang kompleks (Creswell & Poth, 2018). Model pengembangan mengadaptasi kerangka Borg dan Gall (2003) yang dimodifikasi menjadi empat tahap utama: (1) analisis kebutuhan (*needs assessment*), (2) perancangan model konseptual, (3) validasi ahli lintas disiplin (pendidikan agama, psikologi pendidikan, teknologi pembelajaran), dan (4) uji implementasi terbatas di kelas PAI sekolah menengah.

Data dikumpulkan melalui wawancara mendalam, observasi partisipatif, dan analisis dokumen (silabus, RPP, media pembelajaran digital, serta hasil refleksi siswa). Partisipan terdiri dari 10 guru PAI dan 20 siswa di tiga sekolah menengah di Jawa Barat, yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* berdasarkan pengalaman mengajar dan keterlibatan mereka dalam inovasi pembelajaran digital. Instrumen wawancara dirancang untuk mengeksplorasi persepsi partisipan terhadap penerapan *deep learning* (pemahaman bermakna, refleksi nilai, transfer konsep lintas disiplin), sedangkan lembar observasi digunakan untuk menilai aspek pedagogis, kognitif, dan afektif selama proses pembelajaran berlangsung (Merriam & Tisdell, 2016).

Analisis data dilakukan menggunakan analisis tematik reflektif (Braun & Clarke, 2019), melalui enam tahap: transkripsi data, pengkodean terbuka, identifikasi tema awal, pengelompokan tema, peninjauan ulang, dan interpretasi hasil. Validitas data dijaga dengan triangulasi sumber (guru, siswa, pakar) dan triangulasi metode (wawancara, observasi, dokumentasi), serta dilakukan *member checking* untuk memastikan kesesuaian

interpretasi dengan pengalaman partisipan (Lincoln & Guba, 1985). Keabsahan temuan diperkuat melalui audit trail dan refleksi diri peneliti (*researcher reflexivity*) guna meminimalkan bias interpretatif. Hasil penelitian kemudian disajikan dalam bentuk deskripsi naratif, matriks tema, dan peta konseptual model pembelajaran PAI berbasis *deep learning* yang teruji secara kualitatif.

Hasil dan Pembahasan

Transformasi Paradigma Pembelajaran PAI: dari Hafalan menuju Pemahaman Mendalam

Analisis data menunjukkan bahwa guru PAI mengalami pergeseran paradigma signifikan dari pembelajaran berbasis hafalan menuju pembelajaran yang berorientasi pada pemahaman mendalam (*deep learning*). Dalam implementasi uji coba, guru tidak lagi menekankan aspek reproduksi teks (ayat dan hadis), tetapi mengarahkan siswa pada proses analisis makna, koneksi konsep antar-ayat, dan relevansi kontekstual dengan kehidupan modern. Proses ini menumbuhkan *higher-order thinking skills* (HOTS) serta mendorong siswa melakukan refleksi nilai dan moralitas. Hasil ini sejalan dengan temuan Biggs dan Tang (2011) yang menyatakan bahwa *deep learning* menuntut pergeseran dari “teaching as telling” menuju “teaching for understanding.” Penerapan *project-based learning* dalam konteks PAI, seperti proyek “Etika Digital dalam Islam,” terbukti meningkatkan pemahaman lintas konteks dan rasa tanggung jawab sosial siswa.

Integrasi Multidisipliner: Sains, Teknologi, dan Nilai Keagamaan

Guru dan siswa melaporkan bahwa pendekatan multidisipliner membantu mereka memahami keterkaitan antara sains, sosial, dan nilai keagamaan. Misalnya, pada tema “Khalifah fil Ardh” (manusia sebagai penjaga bumi), guru menggabungkan konsep ekologi dari IPA dan etika lingkungan dalam Al-Qur’an. Pendekatan ini menguatkan pemahaman konseptual sekaligus menumbuhkan sikap spiritual terhadap isu global seperti krisis iklim. Temuan ini memperkuat gagasan Halstead (2004) bahwa pendidikan Islam idealnya menghubungkan wahyu dan rasionalitas melalui refleksi etis dan aksi nyata. Model pembelajaran yang dihasilkan juga mencerminkan prinsip *curriculum integration* Beane (1997), di mana nilai agama tidak diajarkan terpisah, melainkan menjadi “inti pengikat” antar-disiplin.

Peran Teknologi Digital dan AI dalam Memfasilitasi Deep Learning

Observasi kelas dan dokumentasi menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi digital seperti *learning management system*, kuis reflektif berbasis *AI chatbot*, serta *mind-mapping tools* meningkatkan partisipasi dan personalisasi pembelajaran. Siswa dapat mengeksplorasi tafsir digital, menulis refleksi spiritual daring, dan menerima umpan balik otomatis dari sistem. Guru menyatakan bahwa penggunaan *AI-assisted feedback* membantu mengidentifikasi kesalahan konseptual siswa lebih cepat. Hasil ini sejalan dengan Zawacki-Richter et al. (2019) dan Holmes et al. (2019) yang menegaskan bahwa *artificial intelligence* dalam pendidikan dapat memperkuat *personalized learning* jika dirancang berlandaskan prinsip pedagogi. Namun, penelitian ini juga menemukan bahwa

integrasi AI perlu diimbangi dengan bimbingan etika digital Islam, agar siswa memahami batasan moral penggunaan teknologi.

Refleksi Kritis dan Internalisasi Nilai Spiritual

Salah satu indikator keberhasilan model *deep learning* adalah munculnya kemampuan reflektif siswa terhadap pengalaman spiritual dan moralnya. Dalam sesi refleksi, siswa mampu mengaitkan ayat-ayat Al-Qur'an dengan pengalaman nyata, seperti hubungan sosial di dunia maya, tanggung jawab terhadap lingkungan, dan kejujuran akademik. Hasil ini memperkuat teori *experiential learning* Kolb (2015), bahwa pengalaman langsung yang diolah melalui refleksi menghasilkan pembelajaran yang bermakna dan berdampak jangka panjang. Guru juga mengamati peningkatan empati dan *self-awareness* siswa terhadap nilai keislaman sebagai dasar pengambilan keputusan etis. Dengan demikian, *deep learning* bukan hanya memperkuat dimensi kognitif, tetapi juga dimensi afektif dan spiritual dalam pendidikan agama.

Penguatan Kompetensi Guru dan Kolaborasi Lintas Disiplin

Proses pengembangan model memperlihatkan bahwa keberhasilan penerapan *deep learning* sangat dipengaruhi oleh kompetensi pedagogis dan kolaborasi lintas disiplin guru. Guru PAI yang berkolaborasi dengan guru IPA dan IPS mampu menciptakan pengalaman belajar yang kontekstual dan menarik. Kolaborasi ini menuntut penguasaan *Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)* agar guru dapat menyeimbangkan aspek konten agama, strategi pedagogis, dan teknologi (Mishra & Koehler, 2006). Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa pelatihan guru dalam desain instruksional berbasis *understanding by design* (Wiggins & McTighe, 2005) berkontribusi pada peningkatan kualitas perencanaan dan asesmen pembelajaran. Dengan demikian, model pembelajaran yang dihasilkan tidak hanya inovatif secara metodologis, tetapi juga adaptif terhadap perkembangan teknologi dan sosial.

Pembahasan

Secara umum, hasil penelitian menegaskan bahwa pengembangan model pembelajaran PAI berbasis *deep learning* dengan pendekatan multidisipliner meningkatkan pemahaman konseptual, keterlibatan emosional, dan internalisasi nilai spiritual siswa. Temuan ini memperkuat prinsip *constructive alignment* (Biggs & Tang, 2011) bahwa tujuan, aktivitas, dan asesmen harus terhubung untuk menghasilkan pembelajaran bermakna. Kontribusi teoretis penelitian ini terletak pada formulasi kerangka integratif antara *deep learning*, *multidisciplinary integration*, dan *technological pedagogy* dalam konteks pendidikan Islam modern. Secara praktis, hasil ini merekomendasikan peningkatan literasi digital guru, kolaborasi lintas bidang, dan dukungan kebijakan untuk mengadopsi model serupa pada kurikulum PAI di sekolah menengah di Indonesia.

Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa model pembelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI) berbasis *deep learning* melalui pendekatan multidisipliner mampu meningkatkan kualitas pemahaman konseptual, refleksi moral, dan kompetensi berpikir kritis siswa.

Pendekatan ini berhasil menggeser paradigma pembelajaran dari sekadar transfer pengetahuan menuju konstruksi makna dan internalisasi nilai. Integrasi disiplin ilmu seperti sains, teknologi, dan humaniora membuat pembelajaran agama lebih kontekstual dan relevan dengan tantangan kehidupan modern. Selain itu, pemanfaatan teknologi digital dan *AI-assisted learning* terbukti memperkaya interaksi belajar, memungkinkan personalisasi, serta memperluas ruang refleksi spiritual siswa.

Secara teoretis, penelitian ini memperkuat konsep *deep learning* dalam pendidikan agama sebagai proses yang tidak hanya menuntut penguasaan pengetahuan, tetapi juga pembentukan kesadaran diri dan tindakan etis. Kerangka yang dihasilkan mengintegrasikan teori *constructive alignment* (Biggs & Tang, 2011), *experiential learning* (Kolb, 2015), dan *technological pedagogical content knowledge* (Mishra & Koehler, 2006) ke dalam desain PAI yang reflektif dan adaptif terhadap perkembangan zaman. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi pada pengembangan model pembelajaran Islam yang sejalan dengan visi pendidikan abad ke-21: religius, rasional, kolaboratif, dan berkepribadian global.

Rekomendasi Praktis

Bagi Guru dan Sekolah. Guru PAI perlu dilatih dalam menerapkan prinsip *deep learning* melalui integrasi teknologi dan pendekatan lintas bidang. Sekolah sebaiknya menyediakan ruang kolaborasi antar-guru (PAI, IPA, IPS, dan TIK) untuk merancang proyek interdisipliner yang menautkan nilai Islam dengan isu sosial-sains kontemporer. Penerapan *learning management system* (LMS) dan *AI-based formative feedback* disarankan untuk memantau perkembangan konseptual dan reflektif siswa secara berkelanjutan (Holmes et al., 2019; Zawacki-Richter et al., 2019).

Bagi Pembuat Kebijakan dan Kurikulum. Hasil penelitian ini dapat dijadikan dasar bagi pengembangan kurikulum PAI berbasis kompetensi reflektif yang menekankan pada pemahaman makna, kemampuan berpikir kritis, dan pembiasaan moral. Kementerian Agama dan Kemendikbud dapat mengintegrasikan pelatihan guru berbasis *technological pedagogical content knowledge* (TPACK) ke dalam program pengembangan profesi guru agama (Mishra & Koehler, 2006).

Bagi Peneliti Selanjutnya. Penelitian ini merekomendasikan pengujian efektivitas model secara kuantitatif menggunakan *mixed methods design* untuk menilai peningkatan kemampuan konseptual dan afektif siswa. Selain itu, eksplorasi lebih lanjut perlu dilakukan terhadap etika penggunaan AI dalam pembelajaran agama, termasuk aspek privasi data, bias algoritma, dan akurasi tafsir digital, agar inovasi teknologi tetap selaras dengan nilai-nilai Islam (Luckin et al., 2016).

Implikasi Akademik

Studi ini menegaskan bahwa pendekatan *deep learning* dalam PAI bukanlah sekadar penerapan teknologi, tetapi proses epistemologis yang menumbuhkan kesadaran reflektif dan spiritual melalui keterhubungan lintas disiplin. Secara konseptual, hasil penelitian memperkaya literatur pendidikan Islam modern dengan menempatkan *deep learning*

sebagai jembatan antara iman, ilmu, dan amal sebuah sintesis yang menjadikan PAI relevan dalam membentuk generasi religius dan kompeten di era kecerdasan buatan

Referensi

- Mudin, I. (2025). Critical analysis of the application of deep learning in Islamic religious education. *Intiqād: Jurnal Ilmu Pendidikan Islam dan Sosial*, xx(x), xx–xx.
- Nasution, B., Prasetyo, A. H., Jibril, A. O., & Saputra, D. (2024). Deep learning opportunities in progressive Islamic education. *Syāmil: Journal of Islamic Education*, 12(1), 173–187. <https://doi.org/10.21093/sy.v12i2.10002>
- Supriyadi, T., Julia, J., Supriadi, U., Rahminawati, N., & Baxtiyorovna, A. (2025). DEEP-AI pedagogical model for strengthening Al-Qur'an interpretation literacy in Islamic Religious Education. *Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 22(1), 275–294. <https://doi.org/10.14421/jpai.v22i1.11053>
- Zainab, N. (2025). Deep learning model in personalizing learning based on the “Love Curriculum” in Islamic boarding school. *Proceedings International Conference on Education*, 383–399.
- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (Eds.). (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. Longman.
- Beane, J. A. (1997). *Curriculum integration: Designing the core of democratic education*. Teachers College Press.
- Biggs, J., & Tang, C. (2011). *Teaching for quality learning at university* (4th ed.). McGraw-Hill.
- Entwistle, N., & Ramsden, P. (2015). *Understanding student learning*. Routledge.
- Gearon, L. (2013). *MasterClass in religious education*. Bloomsbury.
- Halstead, J. M. (2004). An Islamic concept of education. *Comparative Education*, 40(4), 517–529.
- Hattie, J. (2009). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. Routledge.
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning*. Center for Curriculum Redesign.
- Jackson, R. (2004). *Rethinking religious education and plurality*. RoutledgeFalmer.
- Kolb, D. A. (2015). *Experiential learning* (2nd ed.). Pearson.
- Laurillard, D. (2012). *Teaching as a design science*. Routledge.
- Luckin, R., et al. (2016). *Intelligence unleashed: An argument for AI in education*. Pearson.
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia learning* (2nd ed.). Cambridge University Press.
- Merrill, M. D. (2002). First principles of instruction. *Educational Technology Research and Development*, 50(3), 43–59.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054.
- Roediger, H. L., III, & Karpicke, J. D. (2006). Test-enhanced learning. *Psychological Science*, 17(3), 249–255.
- Sweller, J. (2011). Cognitive load theory. *Psychology of Learning and Motivation*, 55, 37–76.
- Wiggins, G., & McTighe, J. (2005). *Understanding by design* (2nd ed.). ASCD.
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on AI applications in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 39.
- Borg, W. R., & Gall, M. D. (2003). *Educational research: An introduction* (7th ed.). Longman.

- Braun, V., & Clarke, V. (2019). Reflecting on reflexive thematic analysis. *Qualitative Research in Sport, Exercise and Health*, 11(4), 589–597.
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (4th ed.). SAGE Publications.
- Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry*. SAGE Publications.
- Merriam, S. B., & Tisdell, E. J. (2016). *Qualitative research: A guide to design and implementation* (4th ed.). Jossey-Bass.
- Beane, J. A. (1997). *Curriculum integration: Designing the core of democratic education*. Teachers College Press.
- Biggs, J., & Tang, C. (2011). *Teaching for quality learning at university* (4th ed.). McGraw-Hill.
- Halstead, J. M. (2004). An Islamic concept of education. *Comparative Education*, 40(4), 517–529.
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning*. Center for Curriculum Redesign.
- Kolb, D. A. (2015). *Experiential learning* (2nd ed.). Pearson.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054.
- Wiggins, G., & McTighe, J. (2005). *Understanding by design* (2nd ed.). ASCD.
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on AI applications in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 39.
- Biggs, J., & Tang, C. (2011). *Teaching for quality learning at university* (4th ed.). McGraw-Hill.
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning*. Center for Curriculum Redesign.
- Kolb, D. A. (2015). *Experiential learning* (2nd ed.). Pearson.
- Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). *Intelligence unleashed: An argument for AI in education*. Pearson.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054.
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on AI applications in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 39.