



MASA DEPAN PENDIDIKAN DALAM ERA *DEEP LEARNING*: TEORI DAN APLIKASI



Ihsana El Khuluqo, Somariah Fitriani, Yessy Yanita Sari,
Istaryatiningtias, Hamzah Puadi Ilyas, Silvie Mil, Rd.
Heri Solehudin, Sunarta, Erna Budiarti, Gea Pandhita,
Siti Zulaiha, Tatang, Adi Sanusi, Tohirin

MASA DEPAN PENDIDIKAN DALAM ERA *DEEP LEARNING*: TEORI DAN APLIKASI

Ihsana El Khuluqo, Somariah Fitriani, Yessy Yanita Sari,
Istaryatiningtias, Hamzah Puadi Ilyas, Silvie Mil,
Rd. Heri Solehudin, Sunarta, Erna Budiarti, Gea Pandhita,
Siti Zulaiha, Tatang, Adi Sanusi, Tohirin



UHAMKA PRESS

Masa Depan Pendidikan dalam Era *Deep Learning*: Teori dan Aplikasi

Penulis:

Ihsana El Khuluqo, Somariah Fitriani, Yessy Yanita Sari,
Istaryatiningtias, Hamzah Puadi Ilyas, Silvie Mil, Rd. Heri
Solehudin, Sunarta, Erna Budiarti, Gea Pandhita, Siti Zulaiha,
Tatang, Adi Sanusi, Tohirin

Editor:

Ihsana El Khuluqo,
Somariah Fitriani,
Yessy Yanita Sari

Layout: Abdul Latif

Desain Sampul: Jaenudin

Ukuran: 14,8 cm x 21 cm

Tebal: vi + 204 halaman

Penerbit: UHAMKA PRESS

Redaksi:

Jl. Gandaria IV, Kramat Pela, Kebayoran Baru, Jakarta Selatan

Email: press@uhamka.ac.id

Anggota IKAPI: 493/DKI/VII2014



Cetakan ke-I, November 2025

ISBN. 978-623-7724-58-2

Hak cipta dilindungi undang-undang

Dilarang memperbanyak karya tulis dalam bentuk dan
dengan cara apapun tanpa ijin tertulis dari penerbit

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga buku bunga rampai yang bertemakan Masa Depan Pendidikan dalam Era Deep Learning: Teori dan Aplikasi ini dapat disusun dan diterbitkan seiring maraknya perbincangan tentang deep learning atau pembelajaran mendalam (PM) di dunia pendidikan saat ini. Buku ini merupakan bentuk kontribusi ilmiah dalam merespon dinamika dan tantangan pendidikan di era Revolusi Industri 4.0, khususnya dalam pemanfaatan pendekatan pembelajaran mendalam yang terus berkembang seiring kemajuan teknologi kecerdasan buatan dan transformasi digital, perubahan paradigma pedagogis serta tantangan global abad 21.

Yang membedakan buku ini dari karya-karya sebelumnya adalah pendekatannya yang memandang pembelajaran mendalam (*deep learning*) dari dua sudut pandang utama. Pertama, sebagai pendekatan pedagogis yang menekankan pemahaman bermakna, pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi, kolaborasi, dan refleksi mendalam dalam proses belajar-mengajar. Kedua, sebagai cabang dari *machine learning* yang menggunakan jaringan saraf tiruan (*deep neural networks*) untuk mendukung otomatisasi, personalisasi, dan peningkatan efektivitas proses pembelajaran melalui teknologi kecerdasan buatan.

Setiap bab ditulis oleh para akademisi dan praktisi yang berkompeten di bidangnya. Tujuan penulisan buku ini adalah untuk memberikan wawasan konseptual dan inspirasi praktis bagi para pendidik, peneliti, mahasiswa, pembuat kebijakan, dan seluruh pihak yang peduli terhadap inovasi dalam pendidikan. Diharapkan buku ini dapat menjadi referensi sekaligus pemantik diskusi lebih lanjut mengenai arah pendidikan masa depan yang inklusif, adaptif, dan transformatif.

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada seluruh penulis yang telah dengan sepenuh hati memberikan kontribusinya dalam bentuk gagasan dan pengalaman. Tak lupa kami mengapresiasi tim penyunting, mitra akademik, institusi pendidikan, dan semua pihak yang terlibat langsung maupun tidak langsung dalam proses penyusunan hingga terbitnya buku ini.

Kami menyadari bahwa buku ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kami sangat terbuka dan mengharapkan kritik serta saran yang konstruktif dari para pembaca untuk perbaikan pada edisi berikutnya. Semoga karya ini memberikan manfaat nyata bagi kemajuan pendidikan Indonesia.

Kami berharap buku ini dapat menjadi sumber inspirasi dan referensi yang bermanfaat bagi pendidik, dosen, peneliti, pembuat kebijakan, serta seluruh pemangku kepentingan dalam dunia pendidikan. Semoga semangat kolaboratif dalam buku ini mendorong hadirnya inovasi yang memajukan pendidikan Indonesia menuju masa depan yang lebih relevan dan berkelanjutan serta pendidikan Indonesia yang adaptif, inklusif, dan visioner.

Editor

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
Masa Depan Pendidikan: Integrasi Deep Learning dalam Pendidikan Tinggi	1
Ihsana El Khuluqo	1
 Pengembangan Profesional Guru melalui Pembelajaran Mendalam: Pendekatan Konseptual untuk Mengubah Praktik Pedagogis	12
Somariah Fitriani	12
 Pembelajaran Mendalam dalam Lintasan Perkembangan Kanak-Kanak Awal dan Pertengahan: Menjelajah Imajinasi Menuju Pemahaman.....	38
Yessy Yanita Sari.....	38
 Inovasi Kurikulum Sekolah dengan Integrasi <i>Deep Learning</i>	59
Istaryatiningtias	59
 Transformasi Pembelajaran Bahasa Inggris melalui <i>Deep Learning</i> : Dari Teori ke Praktik	74
Hamzah Puadi Ilyas	74
 Integrasi Deep Learning dalam Pendidikan Anak Usia Dini: Peluang dan Tantangan Bagi Kesejahteraan Anak	94
Silvie Mil	94

Implementasi Pendekatan <i>Deep Learning</i> di Perguruan Tinggi: Strategi Pembentukan Karakter Kewiraswastaan	118
Rd. Heri Solehudin ¹ , Ihsana El Khuluqo ² , Sunarta ³ , Erna Budiarti ⁴	118
Pengembangan Metode Pembelajaran <i>Deep Learning</i> Berbasis Neurosains untuk Pendidikan Dasar dan Menengah	139
Gea Pandhita	139
Mengoptimalkan Pembelajaran Bahasa Inggris Melalui <i>Deep Learning</i>	148
Siti Zulaiha.....	148
Inkuiri Kolaboratif dalam Pembelajaran Mendalam di Sekolah Dasar	165
Tatang	165
Implementasi Pembelajaran Mendalam di Sekolah Dasar	179
Adi Sanusi	179
Penerapan <i>Deep Learning</i> dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam.....	192
Tohirin	192

Masa Depan Pendidikan: Integrasi Deep Learning dalam Pendidikan Tinggi

Ihsana El Khuluqo

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi persepsi dosen dan mahasiswa terhadap potensi integrasi *deep learning* dalam pendidikan tinggi, serta mengidentifikasi tantangan utama yang dihadapi dalam penerapannya. Metode penelitian yang digunakan adalah survei kuantitatif dengan menyebarkan kuesioner kepada 215 responden dari lima perguruan tinggi di Indonesia, yang terdiri dari 87 dosen dan 128 mahasiswa. Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan regresi linier sederhana untuk melihat hubungan antara persepsi, kesiapan institusional, dan adopsi teknologi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas responden (78%) menyatakan *deep learning* dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran melalui sistem yang lebih personal dan berbasis data. Sebanyak 65% menyatakan bahwa teknologi ini dapat digunakan untuk mendeteksi potensi kegagalan studi mahasiswa secara dini, serta membantu dosen dalam merancang strategi pembelajaran yang lebih responsif. Namun, hanya 32% responden yang merasa institusinya memiliki infrastruktur yang memadai untuk mendukung implementasi *deep learning*, seperti perangkat keras, konektivitas data, serta tenaga teknis yang kompeten. Selain itu, ditemukan adanya kekhawatiran terhadap isu etika, privasi data, dan potensi bias algoritma yang belum sepenuhnya dipahami oleh para pemangku kepentingan di lingkungan kampus. Studi ini merekomendasikan perlunya penguatan literasi digital di kalangan dosen dan mahasiswa, peningkatan kapasitas infrastruktur teknologi informasi di kampus, serta penyusunan kebijakan etis dan regulasi teknis dalam pemanfaatan *deep learning*.

Kata kunci: pendidikan tinggi, *deep learning*, personalisasi pembelajaran, survei kuantitatif, transformasi digital, etika AI

Pendahuluan

Perkembangan teknologi digital telah mendorong dunia pendidikan memasuki era baru yang menuntut inovasi berkelanjutan dalam proses pembelajaran. Salah satu inovasi paling signifikan dalam dekade terakhir adalah kemunculan teknologi kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence/AI*), khususnya *deep learning* (DL), yang membawa transformasi besar dalam berbagai sektor, termasuk pendidikan tinggi. *Deep learning*, sebagai cabang dari pembelajaran mesin yang menggunakan jaringan saraf tiruan berlapis-lapis, memiliki potensi untuk merevolusi cara pengajaran dan pembelajaran dilakukan, dengan mengandalkan data besar untuk menghasilkan pembelajaran yang bersifat adaptif, personal, dan prediktif (LeCun, Bengio, & Hinton, 2015).

Pendidikan tinggi, sebagai institusi yang mempersiapkan sumber daya manusia untuk menghadapi tantangan global, memiliki tanggung jawab besar dalam mengintegrasikan teknologi ini ke dalam sistem pembelajarannya. Dalam konteks Indonesia, transformasi digital di sektor pendidikan tidak hanya menjadi kebutuhan, tetapi juga suatu keniscayaan untuk meningkatkan daya saing bangsa di era Revolusi Industri 4.0 dan menuju era Society 5.0 (Rohman, Sulaiman, & Daud, 2021). Implementasi *deep learning* dalam pendidikan tinggi menjanjikan berbagai keunggulan, seperti kemampuan menganalisis perilaku belajar mahasiswa, mendeteksi potensi kegagalan studi secara dini, serta mendukung personalisasi pembelajaran berbasis data (Zawacki-Richter et al., 2019). Namun, integrasi teknologi canggih ini juga dihadapkan pada berbagai tantangan. Salah satunya adalah kesiapan institusi dalam menyediakan infrastruktur teknologi yang memadai, termasuk jaringan internet berkecepatan tinggi, perangkat keras, serta sumber daya manusia yang kompeten (Aung & Hefley, 2020). Selain itu, masih terdapat kesenjangan literasi digital di kalangan dosen dan mahasiswa yang menghambat pemanfaatan optimal teknologi ini (Tang & Bao, 2020). Kekhawatiran terhadap etika penggunaan AI, potensi bias

algoritma, dan pelanggaran privasi data menjadi isu krusial yang belum sepenuhnya terpecahkan (Tsamados et al., 2021).

Fenomena ini menuntut pengkajian lebih dalam mengenai kesiapan institusi pendidikan tinggi dalam mengadopsi teknologi *deep learning*, serta persepsi dan sikap sivitas akademika terhadap transformasi digital ini. Penelitian-penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa penerimaan teknologi sangat dipengaruhi oleh persepsi kemudahan penggunaan, manfaat yang dirasakan, serta faktor organisasi seperti dukungan manajemen dan kebijakan institusi (Venkatesh, Thong, & Xu, 2012; Davis, 1989). Oleh karena itu, penting untuk menggali lebih lanjut bagaimana dosen dan mahasiswa memandang potensi dan hambatan integrasi DL dalam konteks pembelajaran mereka sehari-hari.

Lebih jauh, pendekatan integratif dalam pengembangan kurikulum berbasis *deep learning* diharapkan dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna dan relevan dengan kebutuhan zaman (Luckin et al., 2016). Penggunaan sistem rekomendasi, tutor virtual, dan analitik pembelajaran berbasis AI telah terbukti meningkatkan keterlibatan mahasiswa dan hasil belajar secara signifikan (Chen et al., 2020). Namun, agar manfaat tersebut dapat diwujudkan secara merata, diperlukan intervensi kebijakan, pelatihan teknis, dan dukungan ekosistem digital yang kuat di lingkungan kampus (Selwyn, 2019).

Dengan mempertimbangkan latar belakang tersebut, bab ini bertujuan untuk mengeksplorasi persepsi dosen dan mahasiswa terhadap integrasi *deep learning* dalam pendidikan tinggi di Indonesia, serta mengidentifikasi tantangan yang dihadapi dalam penerapannya. Fokus penelitian ini adalah bagaimana integrasi teknologi tersebut dapat menjadi strategi transformasional dalam meningkatkan kualitas pembelajaran, efisiensi sistem akademik, dan relevansi pendidikan tinggi di tengah dinamika global yang terus berubah. Melalui pendekatan berbasis data dan wawasan empiris, diharapkan hasil kajian ini dapat menjadi landasan strategis bagi pengambil kebijakan dan praktisi pendidikan dalam

merancang masa depan pendidikan yang inklusif, adaptif, dan berkelanjutan.

Metode

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain survei sebagai metode utama untuk menggali persepsi dosen dan mahasiswa terhadap potensi serta tantangan dalam penerapan teknologi deep learning di lingkungan pendidikan tinggi. Pendekatan kuantitatif dipilih karena memungkinkan pengumpulan data secara sistematis, objektif, dan dapat diukur, sehingga sesuai untuk menguji hubungan antar variabel serta memperoleh gambaran umum yang representatif terhadap fenomena yang dikaji (Creswell, 2014).

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah dosen dan mahasiswa dari lima perguruan tinggi di Indonesia, baik negeri maupun swasta, yang memiliki program studi di bidang pendidikan, teknologi, atau ilmu komputer. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah purposive sampling, dengan kriteria: (1) memiliki pengalaman minimal satu tahun dalam proses pembelajaran di perguruan tinggi; (2) pernah menggunakan platform digital dalam proses pembelajaran; dan (3) memiliki pemahaman dasar tentang konsep AI atau *deep learning*. Total responden yang terlibat sebanyak 215 orang, terdiri atas 87 dosen dan 128 mahasiswa, yang tersebar di Jakarta, Yogyakarta, Bandung, Surabaya, dan Makassar.

Instrumen Penelitian

Data dikumpulkan menggunakan instrumen berupa kuesioner tertutup yang disusun berdasarkan skala Likert lima poin (1 = sangat tidak setuju hingga 5 = sangat setuju). Kuesioner terdiri dari tiga bagian utama: (1) persepsi terhadap manfaat integrasi deep learning dalam pembelajaran; (2) kesiapan institusi dalam

implementasi teknologi; dan (3) kekhawatiran terhadap isu etika dan privasi data. Validitas isi kuesioner diuji melalui expert judgement oleh tiga pakar teknologi pendidikan dan statistik pendidikan. Sementara itu, reliabilitas diukur menggunakan Cronbach's Alpha dan diperoleh hasil sebesar 0,87, yang menunjukkan tingkat reliabilitas tinggi (Fraenkel, Wallen, & Hyun, 2012).

Teknik Analisis Data

Data yang telah dikumpulkan dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan inferensial. Statistik deskriptif digunakan untuk menggambarkan karakteristik responden serta distribusi frekuensi dari tiap item pernyataan dalam kuesioner. Sementara itu, analisis inferensial dilakukan dengan menggunakan regresi linier sederhana untuk mengetahui hubungan antara variabel persepsi pengguna terhadap manfaat teknologi dan kesiapan institusi dengan kecenderungan adopsi deep learning dalam kegiatan pembelajaran. Analisis dilakukan dengan bantuan perangkat lunak SPSS versi 25. Penggunaan regresi linier sederhana bertujuan untuk menguji seberapa besar pengaruh variabel independen (persepsi manfaat dan kesiapan institusi) terhadap variabel dependen (intensi penggunaan *deep learning*) (Field, 2018). Sebelum dilakukan analisis regresi, terlebih dahulu diuji asumsi-asumsi klasik seperti normalitas, linearitas, dan homoskedastisitas untuk memastikan keabsahan model regresi yang digunakan.

Hasil Penelitian

Dari total 215 responden yang berpartisipasi dalam survei ini, sebanyak 87 orang (40,5%) merupakan dosen dan 128 orang (59,5%) merupakan mahasiswa dari lima perguruan tinggi di Indonesia. Komposisi responden mewakili berbagai bidang studi, termasuk pendidikan, teknologi informasi, dan sains sosial. Sebagian besar responden (68%) menyatakan telah memiliki pengalaman menggunakan teknologi pembelajaran berbasis

digital, dan sekitar 45% menyatakan memiliki pemahaman dasar mengenai konsep *deep learning* atau AI. Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa mayoritas responden memiliki persepsi positif terhadap potensi penerapan *deep learning* dalam pembelajaran. Sebanyak 78% responden menyatakan setuju atau sangat setuju bahwa teknologi ini dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran melalui sistem yang lebih personal dan berbasis data. Sementara itu, 71% responden menyatakan bahwa DL dapat membantu mengidentifikasi kebutuhan belajar individual mahasiswa secara lebih akurat dibanding metode konvensional. Selain itu, 65% responden menyatakan bahwa *deep learning* memiliki potensi dalam mendeteksi risiko kegagalan akademik mahasiswa secara dini. Teknologi ini dianggap mampu memantau pola perilaku belajar mahasiswa dan memberikan peringatan atau intervensi otomatis (Chen et al., 2020; Zawacki-Richter et al., 2019). Dalam konteks dosen, 70% menyatakan bahwa penggunaan sistem berbasis DL dapat membantu merancang strategi pembelajaran yang lebih responsif terhadap perkembangan belajar mahasiswa.

Meski persepsi terhadap manfaat teknologi cukup tinggi, hanya 32% responden yang menyatakan institusi tempat mereka belajar atau mengajar memiliki infrastruktur yang memadai untuk mendukung integrasi *deep learning*. Hal ini mencakup keterbatasan perangkat keras, akses data, dan kurangnya tenaga teknis yang kompeten. Dosen secara khusus mengungkapkan hambatan terkait kurangnya pelatihan profesional dalam penggunaan sistem berbasis AI, sementara mahasiswa menyoroti lambatnya konektivitas dan keterbatasan platform pembelajaran yang tersedia (Aung & Hefley, 2020; Tang & Bao, 2020).

Analisis regresi linier sederhana dilakukan untuk melihat pengaruh persepsi terhadap manfaat DL (X_1) dan kesiapan institusi (X_2) terhadap niat adopsi teknologi oleh dosen dan mahasiswa (Y). Hasil analisis menunjukkan bahwa kedua variabel independen memberikan kontribusi signifikan terhadap variabel dependen. Nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,58 menunjukkan bahwa

58% variasi dalam niat adopsi DL dapat dijelaskan oleh persepsi manfaat dan kesiapan institusi secara bersama-sama. Secara rinci, persepsi manfaat DL memiliki pengaruh signifikan dengan nilai $\beta = 0,61$ dan $p < 0,01$, sedangkan kesiapan institusi memiliki nilai $\beta = 0,39$ dengan $p < 0,05$. Ini mengindikasikan bahwa semakin positif persepsi individu terhadap manfaat DL, dan semakin tinggi persepsi kesiapan institusi, maka semakin tinggi pula kecenderungan mereka untuk mendukung dan mengadopsi teknologi ini dalam pembelajaran (Venkatesh et al., 2012; Davis, 1989). Selain dimensi teknis, hasil survei juga mencatat bahwa 53% responden menyuarakan kekhawatiran terhadap isu etika dalam penggunaan AI dan DL, terutama berkaitan dengan privasi data, transparansi algoritma, dan potensi bias sistem. Sebagian besar dari mereka mengaku belum pernah mendapatkan sosialisasi atau pelatihan terkait kebijakan etis penggunaan teknologi cerdas dalam konteks pendidikan. Hal ini sejalan dengan literatur yang menunjukkan pentingnya tata kelola etis dalam pengembangan AI di sektor pendidikan (Tsamados et al., 2021; Selwyn, 2019).

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas dosen dan mahasiswa memiliki persepsi yang positif terhadap integrasi teknologi *deep learning* (DL) dalam pendidikan tinggi. Temuan ini memperkuat pandangan para ahli bahwa AI dan deep learning berpotensi besar dalam meningkatkan kualitas pembelajaran melalui pendekatan yang adaptif dan berbasis data (Luckin et al., 2016; Zawacki-Richter et al., 2019). Kemampuan DL dalam menganalisis data perilaku mahasiswa secara real-time memungkinkan penciptaan pengalaman belajar yang lebih personal, serta deteksi dini terhadap potensi kegagalan akademik. Namun demikian, meskipun persepsi terhadap manfaat teknologi ini tinggi, hasil penelitian juga menunjukkan adanya kesenjangan signifikan antara persepsi dan kesiapan institusi pendidikan tinggi. Hanya 32% responden yang menilai institusinya siap secara

infrastruktur dan sumber daya manusia untuk mengimplementasikan teknologi ini secara optimal. Hal ini sejalan dengan studi Aung dan Hefley (2020) yang menekankan bahwa hambatan utama dalam adopsi AI di pendidikan tinggi adalah lemahnya infrastruktur pendukung dan kurangnya pelatihan teknis.

Ketidaksiapan institusional ini mencerminkan perlunya pendekatan strategis dari pengambil kebijakan di lingkungan pendidikan tinggi. Institusi tidak hanya dituntut untuk menyediakan perangkat keras dan lunak yang mendukung, tetapi juga perlu menyusun kebijakan pengembangan kapasitas dosen dan mahasiswa agar mampu mengakses, memahami, dan memanfaatkan teknologi ini secara etis dan efektif (Tuomi, 2018; Panigrahi et al., 2022). Tanpa dukungan kelembagaan yang kuat, penerapan teknologi canggih seperti DL berisiko menjadi proyek elitis yang hanya diakses oleh sebagian kecil sivitas akademika.

Analisis regresi menunjukkan bahwa baik persepsi terhadap manfaat maupun kesiapan institusi memiliki pengaruh signifikan terhadap niat adopsi DL. Persepsi manfaat berperan lebih besar ($\beta = 0,61$) dibandingkan kesiapan institusi ($\beta = 0,39$), yang mengindikasikan bahwa pemahaman dan kesadaran individu terhadap kegunaan teknologi menjadi pendorong utama dalam proses adopsi. Ini konsisten dengan model TAM (Technology Acceptance Model) yang menyatakan bahwa *perceived usefulness* dan *perceived ease of use* merupakan faktor utama dalam penerimaan teknologi (Davis, 1989; Venkatesh et al., 2012).

Meskipun demikian, tingginya antusiasme pengguna belum tentu menjamin keberhasilan implementasi jika tidak diimbangi dengan kerangka kerja etis dan kebijakan perlindungan data. Temuan penelitian ini menyoroti bahwa lebih dari separuh responden (53%) mengungkapkan kekhawatiran terhadap isu privasi dan etika penggunaan AI. Kekhawatiran ini sangat beralasan mengingat algoritma DL yang kompleks kerap kali bersifat *black box*, sulit dilacak logikanya, dan berpotensi

mengandung bias yang tak terlihat secara eksplisit (Tsamados et al., 2021). Oleh karena itu, selain fokus pada pengembangan teknologi dan infrastruktur, perguruan tinggi perlu memperkuat literasi etika digital di kalangan dosen dan mahasiswa. Literasi ini mencakup pemahaman tentang hak atas data, keadilan algoritmik, dan prinsip transparansi dalam sistem berbasis AI. Tanpa literasi ini, pengguna berisiko terjebak dalam praktik penggunaan teknologi yang merugikan diri sendiri maupun kelompok tertentu (Selwyn, 2019; Floridi et al., 2018).

Pembelajaran dari negara-negara yang lebih dahulu mengimplementasikan AI di pendidikan, seperti Tiongkok dan Korea Selatan, menunjukkan pentingnya integrasi teknologi ini ke dalam kurikulum, bukan hanya sebagai alat bantu, tetapi sebagai bagian dari kompetensi abad ke-21 yang harus dikuasai oleh semua lulusan (Holmes et al., 2019; Chen et al., 2020). Indonesia, dengan jumlah mahasiswa terbesar di ASEAN, memiliki potensi besar untuk memimpin transformasi ini, asalkan terdapat kemauan politik, kolaborasi lintas sektor, dan komitmen pada prinsip inklusivitas.

Kesimpulan

Temuan ini menegaskan bahwa integrasi DL dalam pendidikan tinggi bukan hanya persoalan teknologi, tetapi juga mencerminkan tantangan perubahan budaya belajar, tata kelola institusi, serta pengembangan etika profesional di era digital. Ke depan, riset lanjutan diperlukan untuk mengkaji secara lebih spesifik intervensi strategis yang dapat dilakukan institusi dalam menutup kesenjangan antara persepsi pengguna dan kesiapan institusional, serta dampaknya terhadap kualitas dan pemerataan pendidikan.

Daftar Pustaka

Aung, Y. Y., & Hefley, B. (2020). A framework for AI integration in higher education. *Journal of Educational Technology Development and Exchange*, 13(1), 65–82.

- Awidi, I. T., & Paynter, M. (2019). Personalizing learning with learning analytics dashboards. *Australasian Journal of Educational Technology*, 35(4), 28–45.
- Chen, X., Xie, H., Zou, D., & Hwang, G.-J. (2020). Application and theory gaps during the rise of artificial intelligence in education. *Computers & Education*, 146, 103751.
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). SAGE Publications.
- Cukurova, M., Luckin, R., & Kent, C. (2020). Impact of AI on learner agency. *British Journal of Educational Technology*, 51(6), 1422–1436.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340.
- Field, A. (2018). *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics* (5th ed.). SAGE Publications.
- Floridi, L., et al. (2018). AI4People—An ethical framework for a good AI society. *Minds and Machines*, 28, 689–707.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). *How to Design and Evaluate Research in Education* (8th ed.). McGraw-Hill Education.
- Ghallab, M., & Kambhampati, S. (2019). Autonomous learning systems in education: Issues and opportunities. *AI Magazine*, 40(2), 21–33.
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning*. Center for Curriculum Redesign.
- LeCun, Y., Bengio, Y., & Hinton, G. (2015). Deep learning. *Nature*, 521(7553), 436–444.
- Li, X., Hou, D., & Yu, B. (2021). Personalized learning using deep learning algorithms: A case in Chinese higher education. *Education and Information Technologies*, 26, 1985–2004.
- Li, Y., & Li, X. (2020). Barriers to AI adoption in education: A stakeholder perspective. *Technology in Society*, 63, 101432.
- Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). *Intelligence unleashed: An argument for AI in education*. Pearson Education.

- Panigrahi, R., Srivastava, P. R., & Sharma, D. (2022). AI-driven student performance prediction models: A comparative review. *Education and Information Technologies*, 27, 3041–3066.
- Qazi, A., Raza, S. A., Jawaid, M. A., & Karim, M. Z. A. (2020). A review of AI applications in educational settings. *Computers in Human Behavior*, 110, 106381.
- Rohman, A., Sulaiman, R., & Daud, K. A. M. (2021). Digital transformation of higher education institutions in Indonesia: A readiness assessment. *Education and Information Technologies*, 26, 6335–6354.
- Selwyn, N. (2019). *Should robots replace teachers? AI and the future of education*. Polity Press.
- Tang, H., & Bao, Y. (2020). AI literacy in higher education: A review and future directions. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17(1), 27.
- Tsamados, A., Aggarwal, N., Cowls, J., Morley, J., Roberts, H., Taddeo, M., & Floridi, L. (2021). The ethics of algorithms: Key problems and solutions. *Minds and Machines*, 31, 1–18.
- Tsamados, A., et al. (2021). The ethics of algorithms: Key problems and solutions. *Minds and Machines*, 31(4), 595–626.
- Tuomi, I. (2018). *The impact of artificial intelligence on learning, teaching, and education*. JRC Science for Policy Report.
- Venkatesh, V., Thong, J. Y. L., & Xu, X. (2012). Consumer acceptance and use of information technology: Extending the unified theory. *MIS Quarterly*, 36(1), 157–178.
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 1–27.
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 1–27.

Pengembangan Profesional Guru melalui Pembelajaran Mendalam: Pendekatan Konseptual untuk Mengubah Praktik Pedagogis

Somariah Fitriani

Abstrak

Seiring dengan pergeseran sistem pendidikan global menuju kompetensi abad ke-21, ada kebutuhan mendesak untuk mengonsep ulang pengembangan profesional guru (*teacher professional development*, TPD) di luar pelatihan episodik. Makalah ini mengeksplorasi persimpangan antara pembelajaran mendalam (*deep learning*) dan TPD, dengan mengusulkan bahwa pembelajaran mendalam tidak hanya menawarkan model pedagogis bagi siswa tetapi juga kerangka kerja pertumbuhan profesional bagi guru. Mengacu pada teori pembelajaran konstruktivis, transformatif, dan situasional, makalah konseptual ini membahas bagaimana prinsip-prinsip pembelajaran mendalam seperti karakter, kewarganegaraan, kolaborasi, komunikasi, kreativitas, dan pemikiran kritis dapat diterapkan untuk menata ulang TPD sebagai praktik yang berkelanjutan, bermakna, dan tertanam. Kerangka kerja konseptual disajikan untuk memandu lembaga, pembuat kebijakan, dan pendidik dalam menyelaraskan TPD dengan prinsip-prinsip pembelajaran mendalam.

Kata kunci: Pengembangan profesional guru, pembelajaran mendalam, keterampilan abad ke-21, 6Cs kompetensi global, perubahan pendidikan

Pendahuluan

Pengembangan profesional guru (*teacher professional development*, TPD) secara luas dianggap sebagai strategi utama untuk meningkatkan kualitas pendidikan (Coe et al., 2014; Desimone, 2009; Hattie, 2009), yang diakui umum sebagai faktor penting yang memengaruhi hasil belajar peserta didik. Demikian pula, pengembangan profesional (PD) dan komunitas pembelajaran profesional (*professional learning community*, PLC) secara luas diterima sebagai faktor yang berkontribusi terhadap

peningkatan praktik pengajaran dan transformasi pembelajaran peserta didik (Darling-Hammond & Richardson, 2009; Katz & Dack, 2014; Kennedy, 2016). Namun, model tradisional pengembangan profesional guru (TPD) yang sering kali terdiri dari lokakarya, seminar, atau pelatihan terisolasi telah dikritik karena tidak cukup untuk mendukung perubahan berkelanjutan dalam praktik pengajaran (Darling-Hammond et al., 2017). Banyak program PD juga tidak efektif dan tidak selalu menghasilkan perubahan yang berarti dan bertahan lama (Everett, 2024).

Pembelajaran dan pengembangan profesional yang sukses telah diidentifikasi ketika guru terlibat dalam siklus penyelidikan dan pembangunan pengetahuan yang dimulai dengan kebutuhan siswa (Muijs et al., 2014). Sekolah-sekolah semakin mengadopsi pedagogi yang menekankan pembelajaran mendalam (*deep learning*) sebagai proses memperoleh enam kompetensi global (6Cs) yang terdiri dari karakter (*character*), kewarganegaraan (*citizenship*), kolaborasi (*collaboration*), komunikasi (*communication*), kreativitas (*creativity*), dan pemikiran kritis (*critical thinking*). Kompetensi ini mencakup kasih sayang, empati, pembelajaran sosial-emosional, kewirausahaan, dan keterampilan terkait yang diperlukan untuk berfungsi tinggi di dunia yang kompleks (Fullan et al., 2018). Ada konsensus umum bahwa guru membutuhkan pembelajaran mendalam untuk mengembangkan pemahaman dan penguasaan substantif dalam semua jenis situasi pengembangan profesional (Darling-Hammond et al., 2017; Timperley, 2008; Yang, 2020). Oleh karenanya pemahaman tentang pembelajaran mendalam dan bagaimana implementasinya di kelas menjadi suatu hal yang penting khususnya dalam pengembangan profesional guru yang berkelanjutan.

Karena tujuan kurikulum diperluas untuk mencakup serangkaian keterampilan dan kompetensi yang lebih luas, peran guru menjadi sentral untuk mencapai tujuan ini. Penguatan kapasitas guru kini secara luas dipandang sebagai faktor kunci dalam mempersiapkan peserta didik secara efektif untuk

menghadapi tantangan kognitif dan keterampilan yang semakin meningkat di dunia modern. Akibatnya, banyak negara telah menjadikan persiapan profesional guru sebagai prioritas kebijakan utama (Reimers, 2020; Reimers & Chung, 2016). Penelitian juga menunjukkan bahwa program pengembangan profesional dapat meningkatkan kemampuan guru untuk menerapkan pendekatan pedagogis yang mendukung pengembangan holistik peserta didik (Reimers & Chung, 2018).

Oleh karena itu, perencanaan pembelajaran mendalam dalam konteks pengembangan profesional memerlukan pertimbangan hubungan dan interaksi antara semua faktor identitas peserta didik, rasa tujuan mereka, dan bagaimana mereka melihat peran mereka di dunia dengan cara yang kohesif, terintegrasi, dan holistik (Tochon, 2010; Winje & Løndal, 2020). Ada kebutuhan mendesak untuk memastikan bahwa model pengembangan guru mencerminkan nilai-nilai pembelajaran transformatif yang sama yang diharapkan dari peserta didik. Dengan demikian, makalah ini bertujuan untuk mengeksplorasi bagaimana prinsip-prinsip pembelajaran mendalam dapat digunakan untuk membingkai model baru TPD yang berkelanjutan, yang digerakkan oleh konteks, dan memberdayakan.

Pembelajaran Mendalam sebagai Paradigma Pedagogis

Konsep pembelajaran mendalam telah menjadi istilah yang populer dan dikenal luas dalam literatur pendidikan kontemporer dan dokumen politik internasional (Fullan & Langworthy, 2014), sebagai strategi pendidikan yang dapat membantu orang menghadapi kompleksitas kehidupan modern yang terus berkembang dalam perubahan yang cepat (Fullan et al., 2018; National Research Council, 2012). Pembelajaran mendalam biasanya menimbulkan konotasi positif dan mewakili strategi pembelajaran yang harus diadopsi oleh lembaga pendidikan untuk memastikan masa depan yang berkelanjutan dalam masyarakat modern (Kovač et al., 2025). Pembelajaran mendalam juga telah

dideskripsikan sebagai sesuatu yang bergerak 'melampaui keuntungan sementara untuk menciptakan peningkatan yang langgeng dan bermakna dalam pembelajaran' (Tochon, 2010). Winje dan Londal (2020) menekankan bahwa seiring dengan perkembangan pendidikan, pembelajaran mendalam menekankan perspektif holistik dengan mempertimbangkan keseluruhan individu dalam skema pembelajaran. Istilah ini telah dikonseptualisasikan sebagai mencakup gagasan seputar pembelajaran yang bermakna dan transfer pembelajaran (hlm. 38).

Fullan et al. (2018) mengaris bawahi bahwa pembelajaran mendalam sebagai pendekatan pendidikan yang ditata ulang yang mempersiapkan pelajar untuk berkembang dalam dunia yang kompleks dan berubah. Ini menekankan pentingnya: berfokus pada apa yang benar-benar penting dalam pendidikan; menciptakan lingkungan belajar yang kaya, menantang, dan menginspirasi; dan mendorong peserta didik untuk menerapkan pemikiran dalam konteks baru dan mengambil tindakan di dunia. Intinya, pembelajaran mendalam adalah proses transformatif yang bertujuan membekali peserta didik dengan keterampilan dan pola pikir yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah dunia nyata, beradaptasi dengan perubahan, dan mendorong dampak positif. Ini mendefinisikan ulang tujuan dan metode pendidikan untuk mendorong pembelajaran yang bermakna dan seumur hidup. Pembelajaran mendalam didasarkan pada teori pembelajaran konstruktivis dan eksperiensial (Kolb, 1984; Vygotsky, 1978), yang mempromosikan agensi siswa, keterlibatan yang bermakna, dan pembelajaran reflektif. Pembelajaran mendalam lebih dari sekadar penguasaan konten; pembelajaran mendalam melibatkan pengembangan keterampilan dan disposisi yang dapat ditransfer seperti komunikasi, kewarganegaraan, dan kolaborasi (Fullan et al., 2018).

Menurut Fullan et al. (2018), inti dari pembelajaran mendalam adalah:

- a. Meningkatkan harapan diri sendiri dan orang lain untuk lebih banyak pembelajaran dan pencapaian dengan menyediakan suatu proses
- b. Meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran melalui personalisasi dan kepemilikan
- c. Menghubungkan peserta didik dengan "dunia nyata", yang sering kali lebih mencerminkan realitas dan identitas budaya mereka sendiri, yang dapat menjadi sangat penting bagi peserta didik dari budaya lain
- d. Bergaung dengan nilai-nilai spiritual yang terkait dengan sejumlah besar populasi, baik sekuler maupun religius
- e. Membangun keterampilan, pengetahuan, kepercayaan diri, dan kemandirian diri melalui penyelidikan
- f. Membangun hubungan baru dengan dan di antara peserta didik, keluarga mereka, komunitas mereka, dan guru mereka
- g. Memperdalam keinginan manusia untuk terhubung dengan orang lain untuk berbuat baik.

Menjembatani Pembelajaran Mendalam dan Pengembangan Profesional Guru

Pengembangan profesional mengacu pada berbagai jenis pelatihan, pendidikan, dan program pembelajaran yang dirancang untuk mengembangkan keahlian, pengetahuan, dan keterampilan guru, dengan tujuan meningkatkan hasil belajar siswa (Borko, 2004; Yang, 2020). Banyak inisiatif TPD yang ada terputus dari konteks kelas nyata guru dan kurang tindak lanjut yang berkelanjutan (Desimone, 2009). Dengan demikian, TPD yang efektif harus bersifat kolaboratif, berfokus pada konten, berbasis praktik, dan melibatkan peluang untuk pembelajaran aktif (Darling-Hammond et al., 2017; Guskey, 2002). Selain itu, beberapa fitur umum PD yang efektif meliputi: pembinaan dan pemodelan ahli;

refleksi dan umpan balik; durasi yang berkelanjutan; pengaturan diri dan tanggung jawab diri (Balta & Eryilmaz, 2019; McChesney & Aldridge, 2021; Timperley, 2008; Yang, 2020). Penelitian telah mengidentifikasi berbagai jenis hambatan terhadap hasil pengembangan profesional yang efektif yang perlu dikurangi atau dihindari untuk mencapai hasil positif (McChesney & Aldridge, 2021; Timperley, 2008; Yang, 2020). Ini termasuk faktor eksternal seperti konteks sekolah umum, dan faktor internal yang berkaitan dengan kapasitas internal guru (Everett, 2024). Menurut Avalos (2011), inti dari setiap inisiatif pengembangan profesional adalah gagasan tentang 'guru belajar, belajar cara belajar, dan mengubah pengetahuan mereka menjadi praktik untuk kepentingan pertumbuhan siswa mereka' (hlm. 10).

Persinggungan antara pembelajaran mendalam dan pengembangan profesional guru mengundang pencitraan ulang pembelajaran profesional sebagai suatu proses yang mencerminkan kompetensi yang sama yang dipromosikan dalam pembelajaran siswa. 6C dari kompetensi global pembelajaran mendalam seperti karakter, kewarganegaraan, kolaborasi, komunikasi, kreativitas, dan pemikiran kritis dapat digunakan tidak hanya sebagai panduan untuk apa yang dibutuhkan peserta didik, tetapi juga apa yang harus diwujudkan dan dikembangkan oleh guru melalui pembelajaran profesional yang bermakna.

Arthur et al. (2017) mendefinisikan karakter sebagai bagian dari kepribadian manusia yang dapat dinilai, bersifat rasional, dan dapat dididik, yaitu "sekumpulan sifat atau disposisi pribadi yang menghasilkan emosi moral tertentu, memengaruhi motivasi, dan membimbing perilaku" (hlm. 178). Pendidikan karakter didefinisikan oleh Arthur et al. (2017) sebagai "bagian dari pendidikan moral yang berfokus pada pembentukan sifat-sifat karakter positif yang disebut sebagai kebajikan" (hlm. 20). Beberapa penulis yang menekankan pandangan holistik tentang karakter mengusulkan empat elemen dalam pendidikan karakter, yakni kekuatan atau kebajikan intelektual, kewargan, moral, dan

performa (Arthur et al., 2017; Berkowitz et al., 2017; Shields, 2011). Sebagian besar definisi menganggap pendidikan karakter sebagai suatu usaha pendidikan yang disadari dan disengaja, yang mencakup dimensi intelektual dan moral dari kepribadian, serta mempersiapkan peserta didik untuk menjalani kehidupan yang bermakna dan memuaskan sebagai anggota masyarakat yang bertanggung jawab (Davidson et al., 2008; McGrath, 2018). "Menangkap" karakter yang baik dapat terjadi melalui budaya sekolah; hal ini menuntut adanya kesepakatan dalam komunitas sekolah mengenai nilai-nilai tertentu yang ingin diwujudkan oleh seluruh warganya dalam tindakan nyata. Guru berperan sebagai teladan karakter yang memungkinkan peserta didik untuk "menangkap" kebajikan yang mereka perlihatkan, serta dapat memberikan pengaruh positif terhadap pembentukan karakter peserta didik melalui hubungan guru-pembelajar yang positif (Kropfreiter et al., 2024).

Menanggapi berbagai temuan penelitian, dalam beberapa dekade terakhir, riset pendidikan mulai mengarahkan perhatiannya pada pendekatan "pendidikan karakter" yang bertujuan mendukung pertumbuhan pribadi peserta didik secara holistik dengan menumbuhkan kekuatan karakter (McGrath, 2018). Watts dan Kristjánsson (2022) menyatakan bahwa pendidikan karakter secara efektif berperan sebagai "inkarnasi pedagogis" dari etika kebajikan (hlm. 179), yang menjadi alternatif dari teori moral deontologis dan konsekuensialis, seiring dengan pengakuan para peneliti atas keterbatasan teori kognitif moral Kohlberg yang berbasis deontologi yang selama ini dominan (Kohlberg & Althof, 1995).

Kewargaan (*Citizenship*) secara umum merujuk pada pemahaman guru tentang hak dan kewajiban, kesadaran global yang luas, serta komitmen yang teguh terhadap keadilan sosial dan lingkungan. Guru yang menginternalisasi dan mempraktikkan nilai-nilai kewargaan global dapat mengintegrasikan nilai-nilai tersebut ke dalam praktik pembelajaran mereka, sehingga mendorong

keterlibatan peserta didik dengan komunitas yang beragam dan isu-isu nyata di dunia. Konsep kewargaan global (*global citizenship*) telah dirumuskan dalam berbagai cara: sebagai status moral individu yang menjadi dasar bagi hak asasi manusia (Cabrera, 2010), sebagai keanggotaan dalam masyarakat sipil global (Tan, 2017), dan sebagai bentuk partisipasi dalam pemerintahan dunia atau demokrasi kosmopolitan global (Archibugi & Held, 2011; Goodin, 2013). UNESCO. (2015) mendefinisikan Pendidikan Kewargaan Global (*Global Citizenship Education* atau GCED) sebagai upaya pengembangan kompetensi kognitif, sosial-emosional, dan perilaku. Domain kognitif mencakup pemahaman tentang isu-isu dan sistem global; domain sosial-emosional menumbuhkan empati, penghargaan terhadap keberagaman, dan kemampuan untuk memahami sudut pandang orang lain; sementara domain perilaku menekankan partisipasi sipil yang aktif dan tindakan etis. Tujuan dari GCED adalah untuk membentuk warga dunia yang memahami keterkaitan global dalam dunia modern, serta memiliki kepedulian terhadap kesejahteraan yang melampaui batas-batas nasional (UNESCO, 2014).

Dengan demikian, GCED berfungsi sebagai prinsip pedagogis sekaligus bertujuan untuk mengembangkan atribut lulusan tertentu yang memungkinkan individu untuk bertindak sebagai warga global yang bertanggung jawab (Green, 2012; Haigh & Clifford, 2011; UNESCO, 2014). GCED sering mencakup pengetahuan, keterampilan, dan nilai-nilai yang berorientasi global, seperti hak asasi manusia, keberlanjutan, keadilan sosial, dan perdamaian (Goren & Yemini, 2017). Menurut Green (2012) dan Schattle (2007), ciri-ciri dari pendidikan global (*Global Education* atau GE) mencakup GE sebagai pilihan dan cara berpikir, sebagai kesadaran diri dan kesadaran akan orang lain, melalui praktik empati kultural, pengembangan pengambilan keputusan yang berlandaskan prinsip, serta partisipasi dalam kehidupan sosial dan politik di komunitas masing-masing.

Dalam konteks pendidikan, kolaborasi merupakan bentuk pengembangan profesional guru sebaya (Thurlings & den Brok, 2017), yang memfasilitasi partisipasi aktif guru dalam proses pembelajaran mereka sendiri (Qureshi et al., 2023). Dalam penelitiannya, Fitriani (2025) membuktikan bahwa kolaborasi sangat penting untuk setiap upaya pembelajaran yang berhasil. Penelitian sebelumnya juga menemukan bahwa pengajaran tim kolaboratif dalam model *team teaching* dapat meningkatkan pengembangan profesional guru (Erlina et al., 2025). Selain itu, guru yang bekerja sama mampu mempromosikan iklim sekolah yang sehat (Hammar Chiriac et al., 2024), mendukung strategi pengembangan sekolah yang kreatif (Muckenthaler et al., 2020), dan mendorong pemikiran kritis (Svendsen, 2016).

Dengan demikian, kebutuhan untuk bekerja sama di antara guru akan memberikan dampak pada hasil belajar peserta didik secara keseluruhan. Komunikasi, khususnya, sangat penting untuk menjembatani pembelajaran profesional ke dalam praktik. TPD yang efektif bergantung pada kesempatan terstruktur untuk dialog, seperti diskusi studi pelajaran, tinjauan sejawat, dan siklus umpan balik (Timperley, 2011). Melalui komunikasi yang bertujuan, guru mengklarifikasi tujuan, menegosiasikan pemahaman bersama, dan membangun pengetahuan bersama, yang semuanya mendorong perubahan yang lebih mendalam dan berkelanjutan.

Komunikasi dalam pengembangan profesional guru mencakup dua dimensi yang saling melengkapi: wacana interpersonal dan profesional.

- a. Komunikasi interpersonal mengacu pada aspek relasional dan emosional dari interaksi guru, seperti dukungan sebaya, pendampingan, dan penciptaan lingkungan yang aman secara emosional untuk belajar. Komunikasi interpersonal yang efektif mendorong kepercayaan, keterbukaan, dan kolegialitas, yang penting untuk pembelajaran profesional yang bermakna (Avalos, 2011).

- b. Komunikasi profesional, di sisi lain, melibatkan penggunaan bahasa profesional bersama, penalaran berdasarkan bukti, dan dialog reflektif. Ini termasuk mengartikulasikan keputusan instruksional, terlibat dengan penelitian pendidikan, dan berpartisipasi dalam penyelidikan kolaboratif (Lieberman & Pointer Mace, 2010; Timperley, 2011). Bentuk-bentuk komunikasi ini sangat penting dalam membangun pemahaman bersama dan mempromosikan budaya perbaikan berkelanjutan.

Dalam konteks kompetensi kreativitas sebagai kompetensi global, mengintegrasikan kreativitas ke dalam pengajaran bukanlah hal yang mudah. Dalam bidang pendidikan, umumnya dikenal dua jenis kreativitas: mengajar secara kreatif (*teaching creatively*) dan mengajar untuk menumbuhkan kreativitas (*teaching for creativity*) (Brinkman, 2010; Chai & Subramaniam, 2018). *Teaching creatively* merujuk pada penggunaan berbagai pendekatan yang dapat membangkitkan rasa ingin tahu dan menjadikan pembelajaran lebih menarik serta efektif dengan memanfaatkan berbagai metode instruksional, seperti video, animasi, dan grafis untuk mencapai tujuan pembelajaran (Brinkman, 2010; Chai & Subramaniam, 2018; Wood & Ashfield, 2008).

Sementara itu, *teaching for creativity* adalah metode pengajaran yang bertujuan untuk mengembangkan kemampuan berpikir atau perilaku kreatif peserta didik (Cremin, 2009). Pendekatan ini membutuhkan keterbukaan terhadap ide-ide yang tidak konvensional dan orisinal, serta kesediaan meluangkan waktu selama pembelajaran untuk mengajukan pertanyaan terbuka yang memungkinkan peserta didik mengekspresikan ide-ide kreatif mereka (Brinkman, 2010). Chai dan Subramaniam (2018) berpendapat bahwa untuk menerapkan pengajaran kreatif secara efektif, perlu adanya penekanan yang seimbang antara *teaching creatively* dan *teaching for creativity*, karena mengajar secara

kreatif dapat menjadi batu loncatan dalam membina kreativitas peserta didik.

Dengan kata lain, pengajaran yang bertujuan menumbuhkan kreativitas harus dilandasi oleh praktik pengajaran yang kreatif. Jika kemampuan kreatif guru rendah, maka mereka tidak akan mampu mengembangkan kemampuan tersebut pada peserta didik mereka (Maor et al., 2024).

Torrance (1963) mengemukakan tiga komponen penting kreativitas diantaranya:

- a. *Fluency* yaitu kemampuan menghasilkan berbagai ide tentang suatu topik sebagai respons terhadap stimulus, yang diukur melalui jumlah ide atau jawaban yang diberikan.
- b. *Flexibility* yaitu berkaitan dengan kemampuan menghasilkan beragam jenis ide, atau pendekatan terhadap suatu masalah dari berbagai sudut pandang. Fleksibilitas diukur melalui jumlah kategori jawaban atau gagasan yang berbeda yang muncul. Individu dengan fleksibilitas kognitif mampu berpindah dari satu ide ke ide lainnya.
- c. *Originality* yaitu merujuk pada cara berpikir yang unik dan menghasilkan tindakan yang orisinal. Keorisinalan diukur berdasarkan tingkat keunikan atau kelangkaan statistik dari ide yang dikemukakan (Silver, 1997).

Kompetensi berikutnya adalah berpikir kritis yang saat ini menjadi diskusi penting di kalangan para pendidik, pengambil kebijakan dan perancang kurikulum yang berdampak pada kualitas peserta didik. Berpikir kritis pada umumnya dipahami sebagai proses pengembangan dan konfirmasi pengetahuan (Kaczko & Ostendorf, 2023). Ennis (2015) mendefinisikan berpikir kritis sebagai "berpikir yang masuk akal dan reflektif yang berfokus pada pengambilan keputusan mengenai apa yang harus dipercayai atau dilakukan" (hlm. 2). Halpern (2014) memberikan definisi yang lebih luas dengan menyebut berpikir kritis sebagai "penggunaan

keterampilan atau strategi kognitif yang meningkatkan kemungkinan tercapainya hasil yang diinginkan” (hlm. 8).

Dengan demikian, berpikir kritis adalah suatu proses yang bertujuan, berdasarkan alasan yang kuat, dan berorientasi pada tujuan, yang digunakan dalam memecahkan masalah, merumuskan inferensi, menghitung kemungkinan, serta membuat Keputusan (Halpern, 2014). Berpikir kritis dianggap sebagai salah satu keterampilan utama abad ke-21, dan merupakan bagian dari kerangka kerja 4C yang dikenal luas bersama dengan komunikasi, kreativitas, dan kolaborasi (Kokkidou, 2013), serta bagian dari kerangka kerja 6C (Fullan et al., 2018). Penelitian menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis sangat penting untuk keberhasilan dalam aktivitas akademik (D’Alessio et al., 2019; Fong et al., 2017; Veliz & Veliz-Campos, 2019; Wallace & Wray, 2006) yang akhirnya akan memotivasi baik guru maupun peserta didik untuk meningkatkan kualitas mereka.

Dari elaborasi mengenai kompetensi global dalam pembelajaran mendalam dan konsep dari pengembangan profesional guru yang sudah diuraikan di atas, maka kedua konsep tersebut dapat diintegrasikan seperti yang tercantum di tabel 1 ke dalam aplikasi ke pengembangan professional guru yang berkelanjutan. Penyelarasan antara kompetensi pembelajaran mendalam dan aplikasinya dalam pengembangan professional guru ini memastikan bahwa guru tidak hanya menularkan keterampilan pembelajaran mendalam kepada peserta didik tetapi juga mewujudkannya dalam praktik profesional mereka sendiri.

Tabel 1. Kompetensi pembelajaran mendalam dan aplikasinya dalam pengembangan professional guru

Kompetensi pembelajaran mendalam	Aplikasi ke pengembangan professional guru
<i>Collaboration</i>	Menciptakan dan mempertahankan komunitas pembelajaran profesional (PLC), pendampingan, observasi sejawat, pengajaran bersama/pengajaran tim, dan

	penyelidikan bersama untuk peningkatan pengajaran.
<i>Critical thinking</i>	Mempromosikan praktik reflektif, penelitian tindakan yang dipimpin guru, dan penyelidikan berbasis bukti terhadap tantangan kelas.
<i>Creativity</i>	Mendukung inovasi dalam desain instruksional, mendorong eksperimen, dan menggunakan pemikiran desain dalam perencanaan dan penilaian pelajaran.
<i>Citizenship</i>	Mendorong keterlibatan dengan isu-isu sosial, pengajaran berbasis kesetaraan, dan kemitraan sekolah-masyarakat dalam inisiatif yang dipimpin guru.
<i>Character</i>	Mengembangkan ketahanan, ketekunan, empati, dan integritas dalam identitas profesional dan pengambilan keputusan di kelas.
<i>Communication</i>	Meningkatkan praktik pengajaran dialogis, pembinaan antarteman, umpan balik yang konstruktif, dan artikulasi penalaran pedagogis.

Kerangka Konseptual: Pembelajaran Mendalam untuk Pengembangan Profesional Guru

Makalah ini mengusulkan kerangka empat dimensi untuk memandu desain dan implementasi TPD melalui lensa pembelajaran mendalam:

1. **Dimensi Pribadi** (*personal dimension*): Identitas (*identity*), pola pikir (*mindset*), dan nilai-nilai guru sebagai pembelajar (*teacher's values as a learner*).

Semua dimensi pribadi secara signifikan memengaruhi praktik mengajar dan pengembangan profesional mereka. Dimensi ini menyoroti bagaimana keyakinan, pengalaman, dan sikap pribadi membentuk pendekatan guru terhadap pengajaran dan kapasitas mereka untuk tumbuh dan belajar. Menurut Hahl dan Mikulec (2018), identitas guru memengaruhi

keputusan yang dibuat guru mengenai praktik, materi pelajaran, hubungan guru-pembelajar, dan pengembangan profesional. Pola pikir dapat dianggap sebagai dasar yang menciptakan dan mengatur tujuan, keyakinan, dan perilaku (Dweck & Yeager, 2019), yang merupakan faktor penting bagi perilaku adaptif individu dalam konteks pendidikan. Hubungan antara pola pikir dan perilaku dimediasi melalui aspek motivasi dalam sistem makna (Lüftenegger & Muth, 2024). Dalam hal nilai-nilai pribadi, temuan tersebut menunjukkan bahwa guru menyesuaikan nilai-nilai mereka dengan konteks sekolah dan karakteristik anak-anak (Tamm & Tulviste, 2025).

Identitas profesional guru, pola pikir berkembang, dan dedikasi terhadap pembelajaran seumur hidup merupakan topik utama dari dimensi ini. Guru harus memandang diri mereka sebagai praktisi yang reflektif, pembelajar seumur hidup (*lifelong learners*), dan individu yang mudah beradaptasi selain menjadi penyedia pengetahuan jika mereka ingin terlibat dalam pembelajaran yang mendalam. Seorang pendidik yang berpikiran berkembang mungkin secara agresif mencari kritik dan menerapkannya untuk meningkatkan metode pengajaran mereka. Misalnya, sebuah studi oleh Day dan Kington (2008) menemukan korelasi yang kuat antara tujuan moral dan rasa identitas guru dengan partisipasi mereka dalam pembelajaran profesional serta kemampuan mereka untuk bertahan terhadap perubahan.

2. **Dimensi Sosial** (*social dimension*): Struktur kolaboratif (*collaborative structure*) dan jaringan sebaya (*peer networks*).

Dimensi ini menekankan pentingnya interaksi dan hubungan sosial dalam membentuk hasil individu dan kolektif. Dimensi ini menyoroti bagaimana individu terhubung, bekerja sama, dan belajar dari satu sama lain dalam jaringan sosial, dan bagaimana hubungan ini memengaruhi perilaku, sikap, dan akses mereka terhadap sumber daya (Carrasco & Miller, 2009). Kolaborasi guru merupakan syarat penting untuk

proses peningkatan yang berhasil di sekolah (García-Martínez et al., 2021; Muckenthaler et al., 2020; Nguyen & Ng, 2020). Pentingnya kolaborasi untuk peningkatan mutu sekolah dapat dijelaskan oleh fakta bahwa kolaborasi seharusnya efektif dalam membangun kapasitas personal, interpersonal, dan organisasional (misalnya, budaya profesional di sekolah atau pengembangan guru secara profesional), yang pada gilirannya akan mengarah pada peningkatan mutu pengajaran dan pada akhirnya pada prestasi peserta didik yang lebih baik (García-Martínez et al., 2021; Mincu, 2015; Nguyen & Ng, 2020; Ronfeldt et al., 2015).

Pembelajaran mendalam berkembang pesat di lingkungan tempat guru terlibat dalam komunitas pembelajaran profesional (PLC), perencanaan bersama, dan pengamatan bersama. Proses pembelajaran sosial yang mencakup dialog, penyelidikan bersama, dan umpan balik sangat penting untuk pengembangan guru. Dalam inisiatif studi pelajaran di seluruh sekolah, guru secara kolaboratif merencanakan, mengamati, dan menyempurnakan pelajaran, yang mengarah pada peningkatan keterampilan pedagogis dan keterlibatan peserta didik (Vescio et al., 2008). Pembelajaran sosial semacam ini membangun kemandirian kolektif dan kepercayaan profesional.

3. **Dimensi Kognitif** (*cognitive dimension*): Penyelidikan kritis (*critical inquiry*), dan hubungan teori-praktik (*theory-practice connection*).

Refleksi kritis, pemikiran mendalam, dan kapasitas untuk mengaitkan teori pendidikan dengan pengajaran aktual merupakan aspek-aspek dari dimensi kognitif. Pembelajaran berbasis penyelidikan, analisis pekerjaan siswa, dan evaluasi efektivitas strategi semuanya dianjurkan bagi para guru. Dimensi ini paling baik diilustrasikan oleh seorang guru yang menggunakan penelitian tindakan untuk menyelidiki bagaimana pengajaran yang dibedakan memengaruhi

keterlibatan peserta didik. Menurut Cochran-Smith dan Lytle (2009), pembelajaran berorientasi penyelidikan memungkinkan para pendidik untuk menciptakan pengetahuan yang relevan dengan konteks, meningkatkan pemahaman teoritis dan praktis mereka.

Selain itu, instruksi berbasis inkuiri kritis mengungkapkan berbagai tantangan dan kepentingan dalam menerapkan pendekatan pedagogi kritis maupun berbasis praktik dalam pendidikan guru. Pedagogi berbasis praktik umumnya memprioritaskan dukungan terhadap kemampuan calon guru untuk melatih dan menerapkan praktik-praktik inti dalam pengajaran yang responsif, sering kali bersifat disipliner (Cuenca, 2021; Reisman et al., 2018).

4. **Dimensi Praktis** (*practical dimension*): Tugas autentik (*authentic tasks*), refleksi praktik kelas (*reflection on classroom practice*), dan eksperimen (*experiment*)

Melalui eksperimen, praktik reflektif, dan tugas autentik, dimensi praktis pendidikan menempatkan penekanan kuat pada penerapan pengetahuan teoritis pada skenario dunia nyata. Dengan menjembatani kesenjangan antara pengetahuan teoritis dan penerapan dunia nyata, metode ini berupaya untuk meningkatkan pemahaman dan peningkatan keterampilan yang lebih baik. Gulikers, Bastiaens, dan Kirschner membahas lima dimensi autentik yang perlu tercermin dalam lingkungan belajar, yaitu (1) tugas yang menyerupai penyelidikan kompleks; (2) konteks fisik yang mencerminkan cara pengetahuan, keterampilan, dan sikap akan digunakan dalam praktik profesional; (3) konteks sosial yang mempertimbangkan proses sosial yang hadir dalam konteks kehidupan nyata; (4) penilaian yang melibatkan berbagai indikator pembelajaran; dan (5) kriteria berdasarkan standar yang digunakan dalam situasi kehidupan nyata (Gulikers et al., 2004, 2008). Hasil penelitian menunjukkan bahwa autentisitas yang lebih tinggi tampaknya (1)

memfasilitasi pembelajaran berdasarkan pengalaman, dan (2) memperkuat hubungan antara teori dan pengalaman belajar praktis (Radović et al., 2021).

Dimensi ini menekankan pentingnya praktek langsung (*learning by doing*). Pembelajaran mendalam dalam TPD terjadi ketika guru terlibat dalam tugas-tugas autentik seperti merancang, menerapkan, dan mengevaluasi pelajaran inovatif di kelas waktu nyata. Pembelajaran mendalam juga mencakup eksperimen sistematis, refleksi, dan pengulangan praktik. Misalnya, ketika guru menguji coba unit pembelajaran berbasis proyek, mengumpulkan umpan balik peserta didik, dan merevisi pendekatan mereka sesuai dengan itu, mereka terlibat dalam pembelajaran profesional yang mendalam. Borko (2004) mencatat bahwa pengembangan profesional yang berbasis praktik dan berada di kelas guru sendiri memiliki dampak terkuat pada efektivitas pengajaran.

Dengan memposisikan guru sebagai pembelajar mendalam (*deeper learner*), pengembangan profesional menjadi tempat pemberdayaan dan pembaruan pedagogis yang berkelanjutan. Tujuan akhirnya adalah kualitas pendidikan baik bagi sekolah, pendidik dan peserta didik.

Kesimpulan

Untuk mencapai transformasi pendidikan yang dibayangkan dalam kerangka pembelajaran abad ke-21, pengembangan profesional guru itu sendiri harus mengalami transformasi. Pembelajaran mendalam menawarkan landasan yang kuat untuk mengonsep ulang TPD sebagai proses holistik, reflektif, dan berbasis konteks. Ketika guru menjadi pembelajar mendalam, mereka lebih siap untuk menumbuhkan pembelajaran mendalam pada peserta didik mereka. Implikasi bagi praktek dan kebijakan meliputi 1) penciptaan budaya yang mendukung penyelidikan kolaboratif dan menyediakan waktu untuk pembelajaran

profesional yang dipimpin guru yang diinisiasi oleh kepala sekolah yang visioner; 2) perlu adanya Program Pendidikan Guru yang menanamkan kompetensi pembelajaran mendalam dalam pelatihan prajabatan dan dalam jabatan; dan 3) perlunya pembuat Kebijakan harus menjauh dari model PD berbasis kepatuhan dan berinvestasi dalam pembelajaran profesional berbasis sekolah yang kaya konteks secara global yang sesuai dengan enam kompetensi global yang sangat diperlukan saat ini.

Daftar Pustaka

- Archibugi, D., & Held, D. (2011). Cosmopolitan democracy: Paths and agents. *Ethics and International Affairs*, 25(4), 433–461.
- Arthur, J., Kristjánsson, K., Harrison, T., Sanderse, W., & Wright, D. (2017). Teaching character and virtue in schools. In *Citizenship, Character and Values Education*. Routledge.
- Avalos, B. (2011). Teacher professional development in Teaching and Teacher Education over ten years. *Teaching and Teacher Education*, 27(1), 10–20.
<https://doi.org/10.1016/j.tate.2010.08.007>
- Balta, N., & Eryilmaz, A. (2019). The effect of the 'teacher-led PD for teachers' professional development program on students' achievement: an experimental study. *Teacher Development*, 23(5), 588–608.
<https://doi.org/10.1080/13664530.2019.1659176>
- Berkowitz, M. W., Bier, M. C., & McCauley, B. (2017). Toward a science of character education. *Journal of Character Education*, 13(1), 33–51.
- Borko, H. (2004). Professional development and teacher learning: Mapping the terrain. *Educational Researcher*, 33(8), 3–15.
<https://doi.org/10.3102/0013189X033008003>
- Brinkman, D. J. (2010). Teaching creatively and teaching for creativity. *Arts Education Policy Review*, 111(2), 48–50.
- Cabrera, L. (2010). *The practice of global citizenship*. Cambridge University Press.
- Carrasco, J.-A., & Miller, E. J. (2009). The social dimension in action: A multilevel, personal networks model of social activity frequency between individuals. *Transportation*

- Research Part A: Policy and Practice*, 43(1), 90–104.
<https://doi.org/10.1016/j.tra.2008.06.006>
- Chai, X. Y., & Subramaniam, G. (2018). A mentoring approach for developing creativity in teaching. *Malaysian Journal of ELT Research*, 14(2), 1–19.
- Cochran-Smith, M., & Lytle, S. L. (2009). *Inquiry as Stance: Practitioner research for the next generation*. Teachers College Press.
- Coe, R., Aloisi, C., Higgins, S., & Major, L. E. (2014). *What makes great teaching?: Review of the underpinning research*. The Sutton Trust.
- Cremin, T. (2009). Creative teachers and creative teaching. *Creativity in Primary Education*, 11(1), 36–46.
- Cuenca, A. (2021). Proposing core practices for social studies teacher education: A qualitative content analysis of inquiry-based lessons. *Journal of Teacher Education*, 72(3), 298–313. <https://doi.org/10.1177/0022487120948046>
- D'Alessio, F. A., Avolio, B. E., & Charles, V. (2019). Studying the impact of critical thinking on the academic performance of executive MBA students. *Thinking Skills and Creativity*, 31, 275–283. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2019.02.002>
- Darling-Hammond, L., Hyler, M. E., & Gardner, M. (2017). *Effective teacher professional development*. <https://learningpolicyinstitute.org/product/effective-teacher-professional-development-report>
- Darling-Hammond, L., & Richardson, N. (2009). Research review/teacher learning: What matters?" *Educational Leadership*, 66(5), 46–53.
- Davidson, M., Lickona, T., & Khmelkov, V. (2008). Smart & good schools: A new paradigm for high school character education. In *Handbook of Moral and Character Education* (pp. 290–307).
- Day, C., & Kington, A. (2008). Identity, well-being and effectiveness: the emotional contexts of teaching. *Pedagogy, Culture & Society*, 16(1), 7–23.
<https://doi.org/10.1080/14681360701877743>
- Desimone, L. M. (2009). Improving impact studies of teachers' professional development: Toward better conceptualizations

- and measures. *Educational Researcher*, 38(3), 181–199.
<https://doi.org/10.3102/0013189X08331140>
- Dweck, C. S., & Yeager, D. S. (2019). Mindsets: A view from two eras. *Perspectives on Psychological Science*, 14(3), 481–496.
<https://doi.org/10.1177/1745691618804166>
- Ennis, R. H. (2015). Critical thinking: A streamlined conception. In M. Davies & R. Barnett (Eds.), *The Palgrave Handbook of Critical Thinking in Higher Education* (pp. 31–47). Palgrave Macmillan US. https://doi.org/10.1057/9781137378057_2
- Erlina, Fitriani, S., & Muljono, H. (2025). Teachers' reflection of team-teaching for teacher professional development: A phenomenological study in a primary school context. *Sekolah Dasar: Kajian Teori dan Praktik Pendidikan*, 34(1), 97.
<https://doi.org/https://doi.org/10.17977/um009v34i12025p97-112>
- Everett, L. (2024). Deep learning in teacher professional development using Goethean phenomenology: a self-study. *Professional Development in Education*.
<https://doi.org/10.1080/19415257.2024.2371865>
- Fitriani, S. (2025). Enacting project-based learning for higher education: An autoethnographic study of online learning during the pandemic. *The Qualitative Report*, 29(11), 2864–2892. <https://doi.org/10.46743/2160-3715/2024.7029>
- Fong, C. J., Kim, Y., Davis, C. W., Hoang, T., & Kim, Y. W. (2017). A meta-analysis on critical thinking and community college student achievement. *Thinking Skills and Creativity*, 26, 71–83. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2017.06.002>
- Fullan, M., & Langworthy, M. (2014). *A rich seam: How new pedagogies find deep learning*. Pearson.
- Fullan, M., Quinn, J., & Mceachen, J. (2018). *Deep learning: Engage the world change the world*.
- García-Martínez, I., Montenegro-Rueda, M., Molina-Fernández, E., & Fernández-Batanero, J. M. (2021). Mapping teacher collaboration for school success. *School Effectiveness and School Improvement*, 32(4), 631–649.
<https://doi.org/10.1080/09243453.2021.1925700>
- Goodin, R. E. (2013). World government is here!. In S. Ben-Porath & R. M. Smith (Eds.), *Varieties of Sovereignty and Citizenship* (pp. 149–165). University of Philadelphia Press.

- Goren, H., & Yemini, M. (2017). Global citizenship education redefined—A systematic review of empirical studies on global citizenship education. *International Journal of Educational Research*, 82, 170–183.
- Green, M. F. (2012). Global citizenship: What are we talking about and why does it matter Trends and Insights for International Education Leaders 8:1–3. *Trends and Insights for International Education Leaders 8:1–3*, 1–6.
- Gulikers, J. T. M., Bastiaens, T. J., & Kirschner, P. A. (2004). A five-dimensional framework for authentic assessment. *Educational Technology Research and Development*, 52(3), 67–86. <https://doi.org/10.1007/BF02504676>
- Gulikers, J. T. M., Bastiaens, T. J., Kirschner, P. A., & Kester, L. (2008). Authenticity is in the eye of the beholder: student and teacher perceptions of assessment authenticity. *Journal of Vocational Education & Training*, 60(4), 401–412. <https://doi.org/10.1080/13636820802591830>
- Guskey, T. R. (2002). Professional development and teacher change. *Teachers and Teaching*, 8(3), 381–391. <https://doi.org/10.1080/135406002100000512>
- Hahl, K., & Mikulec, E. (2018). Student reflections on teacher identity development in a year-long secondary teacher preparation program. *Australian Journal of Teacher Education*, 43(12), 42–58. <https://doi.org/10.14221/ajte.2018v43n12.4>
- Haigh, M., & Clifford, V. A. (2011). Integral vision: A multi-perspective approach to the recognition of graduate attributes. *Higher Education Research & Development*, 30(5), 573–584.
- Halpern, D. F. (2014). *Thought and knowledge: An introduction to critical thinking* (5th ed.). Psychology Press.
- Hammar Chiriach, E., Forsberg, C., & Thornberg, R. (2024). Teacher teams: A safe place to work on creating and maintaining a positive school climate. *Social Psychology of Education*, 27(4), 1775–1795. <https://doi.org/10.1007/s11218-023-09880-1>
- Hattie, J. (2009). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. Routledge.

- Kaczko, É., & Ostendorf, A. (2023). Critical thinking in the community of inquiry framework: An analysis of the theoretical model and cognitive presence coding schemes. *Computers & Education*, 193, 104662. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104662>
- Katz, S., & Dack, L. A. (2014). Towards a culture of inquiry for data use in schools: Breaking down professional learning barriers through intentional interruption. *Studies in Educational Evaluation*, 42, 35–40. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2013.10.006>
- Kennedy, M. M. (2016). How does professional development improve teaching? *Review of Educational Research*, 86(4), 945–980. <https://doi.org/10.3102/0034654315626800>
- Kohlberg, L., & Althof, W. (1995). *Die Psychologie der Moralentwicklung*. (W. Althof, Ed.). Suhrkamp.
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and Development*. Prentice Hall.
- Kovač, V. B., Nome, D., Jensen, A. R., & Skreland, L. L. (2025). The why, what and how of deep learning: Critical analysis and additional concerns. *Education Inquiry*, 16(2), 237–253. <https://doi.org/10.1080/20004508.2023.2194502>
- Kropfreiter, E., Bernhard, R., & McDermott, T. (2024). Austrian secondary school teachers' views on character education: Quantitative insights from a mixed-methods study. *Journal of Moral Education*. <https://doi.org/10.1080/03057240.2024.2373167>
- Lieberman, A., & Pointer Mace, D. (2010). Making practice public: Teacher learning in the 21st Century. *Journal of Teacher Education*, 61(1–2), 77–88. <https://doi.org/10.1177/0022487109347319>
- Lüftenegger, M., & Muth, J. (2024). Teachers' mindset meaning system: achievement goals, beliefs and classroom practices. *Social Psychology of Education*, 27(6), 2923–2942. <https://doi.org/10.1007/s11218-024-09952-w>
- Maor, R., Paz-Baruch, N., Mevarech, Z., Grinshpan, N., Levi, R., Milman, A., Shlomo, S., & Zion, M. (2024). Teaching creatively and teaching for creativity—theory, teachers' attitudes, and creativity-based practices. *Educational Studies*. <https://doi.org/10.1080/03055698.2024.2371091>

- McChesney, K., & Aldridge, J. M. (2021). What gets in the way? A new conceptual model for the trajectory from teacher professional development to impact. *Professional Development in Education*, 47(5), 834–852.
<https://doi.org/10.1080/19415257.2019.1667412>
- McGrath, R. (2018). What is character education. *Journal of Character Education*, 14(2), 23–35.
- Mincu, M. E. (2015). Teacher quality and school improvement: what is the role of research? *Oxford Review of Education*, 41(2), 253–269.
<https://doi.org/10.1080/03054985.2015.1023013>
- Muckenthaler, M., Tillmann, T., Weiß, S., & Kiel, E. (2020). Teacher collaboration as a core objective of school development. *School Effectiveness and School Improvement*, 31(3), 486–504.
<https://doi.org/10.1080/09243453.2020.1747501>
- Muijs, D., Kyriakides, L., van der Werf, G., Creemers, B., Timperley, H., & Earl, L. (2014). State of the art – teacher effectiveness and professional learning. *School Effectiveness and School Improvement*, 25(2), 231–256.
<https://doi.org/10.1080/09243453.2014.885451>
- National Research Council. (2012). *Education for life and work: Developing transferable knowledge and skills in the 21st century* (J. W. Pellegrino & M. L. Hilton, Eds.). The National Academies Press.
<https://doi.org/https://doi.org/10.17226/13398>
- Nguyen, D., & Ng, D. (2020). Teacher collaboration for change: Sharing, improving, and spreading. *Professional Development in Education*, 46(4), 638–651.
<https://doi.org/10.1080/19415257.2020.1787206>
- Qureshi, M. A., Khaskheli, A., Qureshi, J. A., Raza, S. A., & Yousufi, S. Q. (2023). Factors affecting students' learning performance through collaborative learning and engagement. *Interactive Learning Environments*, 31(4), 2371–2391.
<https://doi.org/10.1080/10494820.2021.1884886>
- Radović, S., Firsova, O., Hummel, H. G. K., & Vermeulen, M. (2021). Strengthening the ties between theory and practice in higher education: an investigation into different levels of

- authenticity and processes of re- and de-contextualisation. *Studies in Higher Education*, 46(12), 2710–2725.
<https://doi.org/10.1080/03075079.2020.1767053>
- Reimers, F. M. (2020). *Empowering teachers to build a better world: How six nations support teachers for 21st century education*. (F. M. Reimers, Ed.). Springer.
- Reimers, F. M., & Chung, C. K. (2016). *Teaching and learning in the twenty first century* (F. M. Reimers & C. K. Chung, Eds.). Harvard Education Publishing.
- Reimers, F. M., & Chung, C. K. (2018). *Preparing teachers to educate whole students* (F. M. Reimers & C. K. Chung, Eds.). Harvard Education Publishing.
- Reisman, A., Kavanagh, S. S., Monte-Sano, C., Fogo, B., McGrew, S. C., Cipparone, P., & Simmons, E. (2018). Facilitating whole-class discussions in history: A framework for preparing teacher candidates. *Journal of Teacher Education*, 69(3), 278–293. <https://doi.org/10.1177/0022487117707463>
- Ronfeldt, M., Farmer, S. O., McQueen, K., & Grissom, J. A. (2015). Teacher collaboration in instructional teams and student achievement. *American Educational Research Journal*, 52(3), 475–514.
<https://doi.org/10.3102/0002831215585562>
- Schattle, H. (2007). *The practices of global citizenship*. Rowman and Littlefield Publishers, Inc.
- Shields, D. L. (2011). Charakter als Erziehungsziel. *Phi Delta Kappan*, 92(8), 48–53.
- Silver, E. A. (1997). Fostering creativity through instruction rich in mathematical problem solving and problem posing. *International Journal on Mathematics Education*, 29(3), 75–80.
- Svendsen, B. (2016). Teachers' experience from a school-based collaborative teacher professional development programme: reported impact on professional development. *Teacher Development*, 20(3), 313–328.
<https://doi.org/10.1080/13664530.2016.1149512>
- Tamm, A., & Tulviste, T. (2025). Socialization and personal values of teachers in general education, special education, and extracurricular education schools. *Journal of Moral*

- Education*, 1–16.
<https://doi.org/10.1080/03057240.2025.2467655>
- Tan, K. C. (2017). Cosmopolitan citizenship. In A. Schachar, R. Bauböck, I. Bloemraad, & M. Vink (Eds.), *The Oxford Handbook of Citizenship* (pp. 695–715). Oxford University Press.
- Thurlings, M., & den Brok, P. (2017). Learning outcomes of teacher professional development activities: A meta-study. *Educational Review*, 69(5), 554–576.
<https://doi.org/10.1080/00131911.2017.1281226>
- Timperley, H. S. (2008). Teacher professional learning and development. In J. Brophy (Ed.), *The educational practices series – 18* (pp. 1–32). International Academy of Education and International Bureau of Education.
- Timperley, H. S. (2011). *Realizing the power of professional learning*. McGraw-Hill Education.
- Tochon, F. V. (2010). Deep education. *Journal of Educators, Teachers and Trainers*, 1(1), 1–12.
- Torrance, E. P. (1963). The creative personality and the ideal pupil. *Teachers College Record*, 65(3), 1–9.
- UNESCO. (2014). *Global citizenship education: Preparing learners for the challenges of the 21st century*. . UNESCO.
- UNESCO. (2015). *Global citizenship education: Topics and learning objectives*. UNESCO.
- Veliz, L., & Veliz-Campos, M. (2019). An interrogation of the role of critical thinking in English language pedagogy in Chile. *Teaching in Higher Education*, 24(1), 47–62.
<https://doi.org/10.1080/13562517.2018.1456424>
- Vescio, V., Ross, D., & Adams, A. (2008). A review of research on the impact of professional learning communities on teaching practice and student learning. *Teaching and Teacher Education*, 24(1), 80–91.
<https://doi.org/10.1016/j.tate.2007.01.004>
- Vygotsky, L. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes* (M. Cole, V. Jolm-Steiner, S. Scribner, & E. Souberman, Eds.). Harvard University Press.
<https://doi.org/https://doi.org/10.2307/j.ctvjf9vz4>
- Wallace, M., & Wray, A. (2006). *Critical reading and writing for postgraduates*. Sage.

- Watts, P., & Kristjánsson, K. (2022). Character education. In *Handbook of philosophy of education* (pp. 172–185). Routledge.
- Winje, Ø., & Løndal, K. (2020). Bringing deep learning to the surface. *Nordic Journal of Comparative and International Education (NJCIE)*, 4(2), 25–41.
<https://doi.org/10.7577/njie.3798>
- Wood, R., & Ashfield, J. (2008). The use of the interactive whiteboard for creative teaching and learning in literacy and mathematics: A case study. *British Journal of Educational Technology*, 39(1), 84–96.
- Yang, H. (2020). The effects of professional development experience on teacher self-efficacy: analysis of an international dataset using Bayesian multilevel models. *Professional Development in Education*, 46(5), 797–811.
<https://doi.org/10.1080/19415257.2019.1643393>

Pembelajaran Mendalam dalam Lintasan Perkembangan Kanak-Kanak Awal dan Pertengahan: Menjelajah Imajinasi Menuju Pemahaman

Yessy Yanita Sari

Abstrak

Pembelajaran mendalam (*deep learning*) merupakan pendekatan pembelajaran yang menekankan pada pemahaman konseptual, keterkaitan antar materi, serta penerapan pengetahuan dalam konteks yang bermakna. Pendekatan ini perlu disesuaikan dengan tahap perkembangan anak, khususnya pada fase kanak-kanak awal (usia 3–6 tahun) dan kanak-kanak pertengahan (usia 7–11 tahun), karena setiap fase memiliki karakteristik perkembangan kognitif, sosial-emosional, dan bahasa yang berbeda. Artikel ini membahas bagaimana pembelajaran mendalam dapat dirancang dan diterapkan secara efektif berdasarkan teori perkembangan, seperti teori Piaget dan Vygotsky, serta prinsip-prinsip pedagogi yang sesuai dengan usia anak. Pada fase kanak-kanak awal, pembelajaran mendalam lebih efektif melalui eksplorasi sensorimotor, bermain simbolik, dan interaksi sosial yang mendukung perkembangan bahasa dan berpikir representasional. Sementara itu, pada fase kanak-kanak pertengahan, anak mulai mampu berpikir logis konkret dan mengembangkan kemampuan metakognitif, sehingga strategi pembelajaran mendalam dapat melibatkan pemecahan masalah, diskusi kelompok, dan refleksi. Dengan memahami karakteristik perkembangan anak, pendidik dapat merancang pengalaman belajar yang mendalam dan bermakna sesuai dengan kebutuhan dan potensi peserta didik pada setiap tahapnya.

Kata kunci: Pembelajaran mendalam, tahap perkembangan anak, kanak-kanak awal, kanak-kanak pertengahan

Pendahuluan

Pemerintah Indonesia akan menerapkan pendekatan Pembelajaran Mendalam (PM) yang bertujuan menciptakan proses belajar yang lebih bermakna dan aplikatif. Karakteristik kurikulum yang digunakan dalam implementasi PM ini di antaranya; berpusat pada peserta didik, pengembangan keterampilan berpikir tingkat

tinggi dan pemanfaatan teknologi (Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah Republik Indonesia, 2025). Pendekatan PM menekankan pembelajaran kontekstual untuk mengembangkan berpikir kritis, kreativitas, dan pemecahan masalah (Fullan et al., 2018). Dalam dunia pendidikan, pendekatan *Deep Learning* bukan hal baru. Berdasarkan pengalaman penulis menjadi guru sejak 1998 hingga 2014, kami sudah diarahkan para konsultan dari Luar Negeri & sekolah-sekolah Nasional Plus untuk menggunakan pendekatan ini sebagai salah satu pijakan dalam proses pembelajaran di kelas. Saat ini, *Deep Learning* dikembangkan dan disesuaikan dengan konteks Indonesia. Pendekatan Pembelajaran Mendalam namanya, yang didefinisikan kembali dalam naskah akademik yang baru.

Pembelajaran Mendalam (PM) menekankan proses pembelajaran yang bermakna, reflektif, kolaboratif, dan transformatif. Melalui pendekatan ini. Diharapkan terbangun pemahaman konseptual yang kuat, meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS), serta membekali peserta didik dengan kompetensi abad ke-21 seperti kreativitas, kolaborasi, komunikasi, dan kemampuan berpikir kritis. Salah satu tokoh pengembangan konsep *Deep Learning* adalah Michael Fullan. Menurut Fullan et al. (2018), pendekatan ini berfokus pada pembentukan pembelajar aktif yang mampu beradaptasi, berinovasi, dan berkontribusi dalam masyarakat global yang terus berubah.

Pendekatan PM dalam konteks Indonesia, didefinisikan kembali sebagaimana yang termaktub dalam naskah akademik yakni; pendekatan yang memuliakan dengan menekankan pada penciptaan suasana belajar dan proses pembelajaran berkesadaran, bermakna, dan menggembirakan melalui olah pikir, olah hati, olah rasa, dan olah raga secara holistik dan terpadu. Pendekatan ini akan diterapkan di semua jenjang Pendidikan, termasuk Pendidikan anak usia dini (PAUD) maupun sekolah dasar (SD). PAUD merupakan Lembaga non formal sebagai fase fondasi,

sedangkan SD merupakan Lembaga Pendidikan formal yang merupakan dasar pijakan untuk jenjang berikutnya. Kedua fase ini menjadi krusial dalam mengembangkan potensi tiap individu. Pada masa ini, tumbuh kembang anak masih membutuhkan intervensi luar. Faktor pengasuhan dan pendidikan di rumah maupun di sekolah akan berpengaruh, termasuk di dalamnya pendekatan pembelajaran yang diberikan guru di sekolah. Pembelajaran yang dilakukan guru di kelas, harus menyelaraskan tahap perkembangan peserta didik.

Implementasi PM akan efektif jika mempertimbangkan aspek perkembangan anak. Setiap tahap perkembangan anak memiliki karakteristik yang unik, baik dari segi kognitif, sosial-emosional, maupun bahasa (Sari, 2021). Pada anak usia dini atau kanak-kanak awal, mereka berada dalam tahap praoperasional menurut teori Piaget, yang ditandai dengan cara berpikir simbolik namun masih egosentris dan belum mampu melakukan operasi logis secara sistematis. Sementara itu, anak usia 7–12 tahun (kanak-kanak pertengahan) sudah mulai memasuki tahap operasi konkret, di mana mereka mulai mampu berpikir logis terhadap objek konkret, mengembangkan kemampuan klasifikasi, serta mulai memahami perspektif orang lain (Papalia et al., 2015). Dengan demikian, pendekatan PM tidak bisa diterapkan secara seragam, namun perlu disesuaikan dengan karakteristik pada tiap tahap perkembangannya. Pendekatan pedagogis yang peka terhadap tahap perkembangan tidak hanya meningkatkan efektivitas pembelajaran, tetapi juga memastikan bahwa proses belajar menjadi pengalaman yang menyenangkan, bermakna, dan memberdayakan bagi setiap anak.

Setiap intervensi pendidikan yang efektif harus berpijak pada pemahaman yang mendalam mengenai perkembangan anak. Teori-teori perkembangan memberikan kerangka kerja konseptual yang membantu pendidik memahami bagaimana anak berpikir, belajar, dan berinteraksi dengan dunia di sekitarnya. Dalam konteks pembelajaran mendalam, pemahaman terhadap tahap

perkembangan anak menjadi sangat penting agar pendekatan yang diterapkan benar-benar sesuai dengan kesiapan kognitif, emosional, dan sosial anak.

Berdasarkan hasil riset, banyak guru tidak memiliki keterampilan pengasuhan dan pengetahuan tentang tahap perkembangan anak (Gadade & Kale, 2019; Hsu et al., 2020). Seorang anak yang tuntas tugas perkembangannya di tiap tahapnya, akan membantu keberhasilan mereka di bidang akademik maupun kesuksesan kehidupan selanjutnya (Darling et al., 2019). Hal ini sejalan dengan yang dikatakan Abimpaye et al. (2019), tumbuh kembang di masa usia dini memiliki dampak jangka panjang pada perkembangan kognitif, bahasa, sosial emosi dan fisik anak. Untuk mengatasi hal tersebut Karuppannan et al. (2020) secara lebih spesifik menyatakan pemberian edukasi terkait pengetahuan tugas perkembangan anak perlu diberikan kepada guru.

Teori Perkembangan Anak sebagai Fondasi Pendekatan Pembelajaran Mendalam

Beberapa tokoh teori perkembangan yang sangat berpengaruh dalam dunia pendidikan anak di antaranya adalah Jean Piaget, Lev Vygotsky, Erik Erikson, Sigmund Freud dan John Dewey. Teori yang mereka tawarkan dapat dijadikan pijakan untuk merancang pembelajaran yang selaras dengan karakteristik dan kebutuhan anak sesuai usianya.

1. Jean Piaget (1896–1980)

Teori: *Teori Perkembangan Kognitif*

Menurut Piaget (1952), anak bukan merupakan miniatur orang dewasa, anak adalah individu yang secara aktif dapat membangun pemahaman mereka sendiri melalui interaksi dengan lingkungan, dengan kata lain, anak belajar melalui pengalaman yang dilaluinya. Perkembangan kognitif versi Piaget terbagi 4 tahap; yakni tahap Sensori Motor pada usia 0–2 tahun; anak belajar melalui indera dan gerakan. Tahap Praoperasional pada

usia 2–7 tahun; anak berpikir simbolik, imajinatif, tapi masih egosentris. Tahap ketiga Operasional Konkret pada usia 7–12 tahun; anak berpikir logis pada objek nyata. Dan tahap keempat Operasional formal pada usia 12 tahun ke atas: anak mampu berpikir abstrak dan hipotesis.

Secara khusus terkait masa kanak-kanak awal dan pertengahan dapat dijelaskan;

Tahap Praoperasional Konkret (Usia Kanak-kanak Awal)

Pada tahap ini, yang berlangsung selama masa kanak-kanak awal, anak-anak mulai menunjukkan kemampuan menggunakan simbol, seperti kata-kata dan gambar, untuk mewakili benda-benda di sekitarnya. Meskipun begitu, pola pikir mereka masih sangat egosentris dan belum bisa memahami sudut pandang orang lain dengan baik. Selain itu, mereka belum mampu menangkap konsep-konsep logis yang kompleks, seperti konservasi jumlah atau hubungan sebab-akibat secara mendalam. Oleh karena itu, strategi pembelajaran yang efektif di tahap ini perlu mengandalkan pendekatan konkret dan visual, serta melibatkan anak secara langsung melalui aktivitas bermain dan eksplorasi lingkungan.

Tahap Operasional Konkret (Usia Kanak-kanak Pertengahan)

Pada masa kanak-kanak pertengahan, anak-anak memasuki tahap di mana mereka mulai bisa berpikir secara logis, tetapi hanya dalam situasi yang nyata dan teramati langsung. Mereka mulai memahami konsep-konsep penting seperti konservasi, mengelompokkan benda (klasifikasi), dan menyusun berdasarkan urutan atau ukuran (serasi). Kemampuan untuk mempertimbangkan pandangan orang lain juga mulai muncul pada tahap ini. Pembelajaran yang sesuai harus melibatkan aktivitas yang mendorong anak berpikir kritis dan memecahkan masalah sederhana, asalkan disampaikan dalam konteks konkret yang bermakna dan mudah dipahami. Pemahaman guru TK dan SD terhadap tahap perkembangan anak usia kanak-kanak awal dan pertengahan sangat penting. Hal ini dapat mencegah terjadinya

kekurangtepatan dalam mendesain pembelajaran khususnya saat menerapkan pendekatan PM.

2. Lev Vygotsky (1896–1934)

Teori: *Teori Sosial-Kultural*

Lev Vygotsky (Veer, 2020) seorang psikolog asal Rusia memberi penekanan pada pentingnya interaksi sosial dan budaya dalam mendukung perkembangan kognitif anak. Konsep dari teori yang ditawarkan Vygotsky yang relevan dengan pendekatan PM, di antaranya:

- a. Zona Proksimal Perkembangan (ZPD): Kemampuan anak yang dapat dikembangkan dengan bantuan.
- b. *Scaffolding*: Bantuan sementara dari orang dewasa atau teman sebaya.
- c. Bahasa sebagai alat utama berpikir.

Zona Proksimal Perkembangan (ZPD) merupakan jarak antara tingkat perkembangan aktual anak dapat dimaknai apa yang bisa dilakukan anak secara mandiri) dan tingkat perkembangan potensialnya yang dapat diartikan apa yang bisa dilakukan anak dengan bantuan teman atau orang dewasa yang lebih mampu. Dalam konteks implementasinya pada pendekatan pembelajaran mendalam, guru berperan sebagai fasilitator yang memberikan **scaffolding**, yakni dukungan awal yang bersifat sementara untuk membantu anak mencapai zona potensialnya.

Bahasa dan interaksi sosial: menurut Vygotsky, bahasa bukan hanya alat dipakai sebagai alat komunikasi, tetapi juga alat berpikir. Karenanya, tanya jawab, dialog, diskusi dan narasi merupakan strategi yang dapat dipakai dalam pembelajaran. Interaksi sosial seorang anak dengan temannya dan juga dengan guru akan membantu anak dalam memperbanyak kosa kata, meluaskan wawasan, kemampuan menyusun konsep, dan mengembangkan kemampuan berpikir reflektif.

Konteks budaya: Setiap anak lahir di lingkungan yang berbeda, mereka belajar dalam konteks sosial budaya tertentu di mana

mereka bertumbuh dan berkembang. Dalam mengimplementasikan pendekatan pembelajaran mendalam khususnya dalam prinsip kebermaknaan, pembelajaran yang bermakna harus dikaitkan dengan pengalaman nyata anak dalam lingkungan terdekatnya yakni; rumah, masyarakat, dan lingkungan budayanya. Pembelajaran mendalam sangat memungkinkan terjadinya proses ini karena berfokus pada tema yang kontekstual dan multidimensional.

3. Erik Erikson (1902–1994)

Teori: *Teori Perkembangan Psikososial*

Erik Erikson (Syed & McLean, 2017) mengembangkan teori perkembangan yang mencakup seluruh rentang kehidupan, berbeda dari Freud yang hanya berfokus pada masa anak-anak. Erikson meyakini jika identitas dan kepribadian manusia berkembang melalui serangkaian krisis atau konflik psikososial yang harus mereka hadapi dan diselesaikan oleh masing-masing individu. Teori perkembangan Erikson terdiri dari beberapa tahapan. Tiap tahap ditandai dengan konflik utama. Keberhasilan penyelesaian konflik pada tiap tahapannya akan menjadi pijakan perkembangan psikologis yang sehat untuk dapat menghadapi permasalahan dan tantangan kehidupan yang akan mereka hadapi.

Tahap-tahap yang Relevan untuk Anak Usia 3–12 Tahun

Tahap 3: Inisiatif vs Rasa Bersalah (3–6 tahun)

- Fokus perkembangan: Anak mulai mengambil inisiatif dalam beraktivitas, merancang permainan, dan menjelajahi dunia sosial di luar keluarga dekat.
- Implementasi dalam pendekatan PM, guru merancang kegiatan di fase kanak-kanak awal ini, di antaranya; bermain peran, mendesain berbagai kegiatan yang memfasilitasi anak untuk dapat mencoba hal baru.

Tahap 4: Produktivitas (Industri) vs Inferioritas (6–12 tahun)

- Fokus perkembangan: Anak mulai mengembangkan kompetensi dan rasa mampu dalam berbagi tugas, terutama di sekolah dan aktivitas sosial.
- Implementasi dalam pendekatan PM, guru menggunakan pembelajaran berbasis proyek, di mana tiap anak memiliki peran dan tugasnya masing-masing, namun tetap bekerjasama dan berkolaborasi.

4. Sigmund Freud (1856–1939)

Teori: *Perkembangan Psikoseksual*

Menurut Freud (Drapela, 1995) perkembangan kepribadian anak dibentuk dari pengalaman di masa kanak-kanaknya, dan dibentuk dari cara mereka menyelesaikan konflik antara dorongan libodi (biologis) dengan norma sosial. Freud membagi perkembangan menjadi lima tahap, yakni; tahap oral (0-1), tahap anal (1-3 tahun), tahap phallic (3-6 tahun), tahap latensi (6-12 tahun) dan tahap genital (>12 tahun).

Secara khusus tahap yang relevan dengan masa kanak-kanak awal dan pertengahan, yakni;

a. Tahap Phallic (Usia 3–6 tahun)

Pada tahap ini, zona utama terletak pada organ genital. Fokus perkembangan pada tahap ini yaitu anak mulai menyadari adanya perbedaan jenis kelamin dan mengidentifikasi yang sama dengan orang tuanya. Konflik utama yaitu; Oedipus Complex di mana anak laki-laki tertarik pada ibu, cemburu pada ayah dan Electra Complex untuk anak perempuan, di mana anak perempuan tertarik pada ayah, dan cemburu pada ibu. Anak menyelesaikan konflik dengan cara meniru dan menjadikan orang tua yang berjenis kelamin sama dengan dirinya sebagai panutan. Hal ini selanjutnya akan menjadi fondasi terbentuknya superego, yaitu bagian kepribadian yang berkaitan dengan moral dan pengendalian diri.

b. Tahap Latensi (Usia 6–12 tahun)

Pada tahap latensi, titik perhatian pada zona seksual tersembunyi (laten). Menurut Freud, dorongan seksual anak pada usia ini bersifat tersembunyi dan energinya dialihkan pada kegiatan sosial dan intelektual. Anak mulai fokus pada pembelajaran, keterampilan, dan membangun hubungan dengan teman sebaya. Pada masa ini, ego dan superego berkembang lebih kuat, memungkinkan anak menunjukkan kontrol diri, kesadaran moral, serta perilaku yang sesuai dengan norma sosial.

5. Lawrence Kohlberg (1927–1987)

Teori: Perkembangan Moral

Salah satu tokoh dalam teori perkembangan moral adalah Lawrence Kohlberg (Garz, 2009). Ia merumuskan teorinya melalui studi observasi dan wawancara mendalam, khususnya untuk memahami bagaimana individu, terutama anak-anak, mempertimbangkan aspek benar dan salah dalam pengambilan keputusan moral. Menurut Kohlberg, perkembangan moral berlangsung secara bertahap dalam tiga tingkat utama, yang masing-masing terdiri dari dua tahap, sehingga total terdapat enam tahap perkembangan moral.

Untuk anak usia kanak-kanak awal (sekitar usia 3–6 tahun) dan kanak-kanak pertengahan (usia 7–12 tahun), tingkat pertama, yaitu pra-konvensional, sangat relevan karena pada tahap ini anak-anak belum menginternalisasi norma sosial secara penuh dan cenderung menilai moralitas berdasarkan konsekuensi langsung dari tindakan.

Tingkat I: Pra-konvensional (Umumnya usia 4–9 tahun)

Tahap 1: Orientasi Hukuman dan Kepatuhan (Usia 4–6 tahun)

Pada tahap awal perkembangan moral, anak cenderung menentukan apakah suatu tindakan benar atau salah berdasarkan konsekuensi langsung yang ia terima, seperti hukuman atau hadiah. Penilaian moral belum didasarkan pada pemahaman nilai

yang mendalam, melainkan lebih kepada menghindari hukuman atau memperoleh keuntungan. Misalnya, anak mungkin berpikir bahwa suatu perilaku diperbolehkan selama tidak dimarahi oleh orang dewasa. Pada tahap ini, cara berpikir anak masih bersifat sangat egosentris dan terfokus pada kepentingan pribadi, sehingga perilaku moralnya lebih dikendalikan oleh faktor eksternal daripada kesadaran internal.

Tahap 2: Orientasi Relativisme Instrumental / Individualisme (Usia 7–9 tahun)

Pada tahap perkembangan ini, anak mulai memahami bahwa orang lain juga memiliki kebutuhan, keinginan, dan sudut pandang yang berbeda dari dirinya. Penilaian moral masih bersifat egosentris, di mana tindakan baik dilakukan karena ada manfaat pribadi yang bisa diperoleh—misalnya, "jika saya berbuat baik, saya akan mendapatkan sesuatu sebagai imbalan." Namun demikian, mulai tumbuh pemahaman awal tentang prinsip timbal balik, yakni kesadaran bahwa saling membantu dapat membawa keuntungan bersama: "saya membantu kamu, nanti kamu bantu saya." Ini merupakan langkah awal anak dalam membangun hubungan sosial yang lebih kompleks.

Tingkat II: Konvensional (Mulai usia 10–13 tahun)

Tahap 3: Orientasi Anak Baik (*Good Boy/ Girl*)

Pada tahap perkembangan moral yang lebih lanjut ini, anak mulai menunjukkan perilaku yang bertujuan untuk mendapatkan penerimaan dan pengakuan dari orang lain. Tindakan-tindakan yang dianggap "baik" kini tidak lagi semata-mata didasarkan pada keuntungan pribadi, melainkan semakin dipengaruhi oleh keinginan untuk disukai, dihargai, dan dianggap sebagai pribadi yang baik oleh lingkungan sosialnya. Nilai moral mulai dikaitkan dengan norma-norma sosial dan harapan orang-orang di sekitarnya, seperti menjadi anak yang sopan, taat, atau berperilaku sesuai dengan harapan orang tua dan guru. Dalam fase ini, motivasi moral anak lebih banyak didorong oleh kebutuhan

akan persetujuan sosial dan upaya membentuk citra diri yang positif di mata orang lain.

Implementasi Pendekatan Pembelajaran Mendalam dengan Pijakan Tahap Perkembangan Anak

Penerapan Pendekatan Pembelajaran Mendalam dalam waktu dekat, perlu memperhatikan karakteristik tahap perkembangan anak dalam pembelajaran.

Prinsip Berkesadaran, Bermakna, dan Menggembirakan dalam Pembelajaran Mendalam

Pada naskah akademik dipaparkan bahwa terdapat 3 prinsip dalam Pembelajaran Mendalam.

1. Berkesadaran

Pengalaman belajar peserta didik yang diperoleh ketika mereka memiliki kesadaran untuk menjadi pembelajar yang aktif dan mampu meregulasi diri. Peserta didik memahami tujuan pembelajaran, termotivasi secara intrinsik untuk belajar, serta aktif mengembangkan strategi belajar untuk mencapai tujuan. Prinsip berkesadaran adalah praktik membawa perhatian penuh pada saat ini dengan sikap terbuka, tanpa menghakimi, dan penuh perhatian terhadap pikiran, perasaan, serta lingkungan. Dalam konteks pembelajaran mendalam, berkesadaran (*mindfulness*) membantu peserta didik untuk:

- Fokus dan hadir secara utuh dalam proses belajar
- Mengetahui dan mengelola emosi
- Meningkatkan kemampuan reflektif dan metakognitif

Dalam implementasinya, jenjang TK (kanak-kanak awal) dan SD (kanak-kanak pertengahan) tentu berbeda. Sebagai contoh, untuk meregulasi emosi, anak TK baru dikenalkan dengan macam-macam emosi, mencoba menyampaikan apa yang dirasa dan belajar mengelola emosi secara sederhana.

Ciri Perkembangan Kanak-Kanak Awal (Papalia et al., 2015)

- Mulai mengenal emosi dasar (senang, sedih, marah)
- Imajinatif, belajar melalui bermain

- Rentang perhatian masih pendek
- Perkembangan motorik halus dan kasar berlangsung pesat

Tabel 1. Implementasi Prinsip Berkesadaran

Strategi	Deskripsi	Contoh Praktik
Latihan Napas Sederhana	Anak diajak menyadari napas masuk dan keluar	"Mari kita napas seperti – tarik napas... hembuskan perlahan"
Zona Emosi Warna	Anak belajar mengenali dan memberi nama emosi	Gunakan kartu warna: merah (marah), biru (sedih), kuning (senang), hijau (tenang)
<i>Mindful Play</i>	Bermain sambil fokus pada indera dan emosi	Bermain pasir, air, atau musik sambil diajak menyadari suara atau rasa
<i>Storytelling</i> dengan Refleksi Emosi	Bercerita dengan memberi pertanyaan terkait perasaan	"Bagaimana menurutmu perasaan kelinci saat hujan turun? Kamu pernah merasa seperti itu?"

Berikutnya, pada jenjang SD, anak sudah mulai bernalar dengan baik, mampu membedakan baik dan buruk, dan belajar mengendalikan emosi dan menyelesaikan konflik diri maupun dengan orang lain

Ciri Perkembangan Kanak-Kanak Pertengahan:

- Mulai berpikir logis dan sistematis (operasional konkret – Piaget)
- Mulai memahami perspektif orang lain
- Mampu mengikuti instruksi yang lebih kompleks
- Mulai terbentuk identitas dan kontrol diri

Tabel 2. Implementasi Prinsip Berkesadaran

Strategi	Deskripsi	Contoh Praktik
Jurnal Refleksi Harian	Anak diajak menuliskan apa yang mereka pikirkan dan rasakan	"Tuliskan satu hal yang membuatmu bangga hari ini"
Latihan Fokus (5-4-3-2-1)	Latihan kesadaran sensorik	"Sebutkan 5 hal yang kamu lihat, 4 hal yang kamu dengar, dan seterusnya."
Zona Emosi dan Strategi Pengelolaan	Mengenalkan cara mengelola emosi	Kartu "strategi tenang": tarik napas, duduk, minum air, bicara dengan guru
Diskusi Reflektif	Sesi tanya jawab mendalam tentang topik pembelajaran	"Apa pelajaran hari ini yang membuatmu berpikir lebih dalam?"
Proyek Inkuiri dengan Refleksi	Siswa menyusun proyek, lalu refleksi prosesnya	"Apa tantangan terbesarmu dalam proyek ini dan bagaimana kamu mengatasinya?"

Implementasi prinsip berkesadaran dalam pembelajaran mendalam harus disesuaikan dengan tahap perkembangan anak:

- Pada kanak-kanak awal, *mindfulness* diterapkan melalui kegiatan yang berbasis bermain dan sensorik.
- Pada kanak-kanak pertengahan, pendekatan dapat lebih kompleks, termasuk refleksi diri, diskusi, dan penulisan jurnal.

Dengan cara ini, pembelajaran tidak hanya berorientasi pada hasil, tetapi juga membentuk karakter dan kesadaran diri anak sejak dini.

2. Kebermaknaan

Peserta didik dapat merasakan manfaat dan relevansi dari hal-hal yang dipelajari untuk kehidupan. Peserta didik mampu mengonstruksi pengetahuan baru berdasarkan

pengetahuan lama dan menerapkan pengetahuannya dalam kehidupan nyata. Pembelajaran bermakna merupakan proses belajar yang relevan dengan pengalaman dan dunia nyata yang dialami seorang anak. Untuk menciptakan hal tersebut, dirancang pembelajaran yang melibatkan ranah emosional sekaligus kognitif. Rasa ingin tahun anak perlu dimunculkan dalam proses pembelajaran. Pengetahuan baru yang diberikan harus dikaitkan dengan pengetahuan dan pengalaman yang sudah ada pada diri anak. Dalam implementasinya, jenjang TK (kanak-kanak awal) dan SD (kanak-kanak pertengahan) tidak sama. Sebagai contoh, pengetahuan dan pengalaman anak TK pada umumnya lebih sedikit dibandingkan dengan anak SD. Anak TK mungkin baru dapat mengonstruksi pengetahuan berdasarkan pengetahuan sebelumnya secara sederhana.

Ciri Perkembangan Kanak-kanak Awal:

- Belajar melalui bermain dan pengalaman langsung
- Imajinatif, egosentris, dan belum berpikir abstrak
- Bahasa berkembang pesat, senang meniru
- Memahami dunia melalui indera dan aktivitas motorik

Tabel 3. Implementasi Prinsip Bermakna

Strategi	Deskripsi	Contoh Praktik
Belajar Melalui Bermain Kontekstual	Anak belajar dalam konteks yang dekat dengan keseharian	Bermain jual beli untuk mengenal angka dan konsep uang
Mengaitkan dengan Pengalaman Sehari-hari	Pelajaran dikaitkan dengan aktivitas di rumah/lingkungan	Saat belajar tumbuhan: anak diminta menceritakan tanaman di rumah
Bercerita dengan Tokoh Familiar	Gunakan cerita yang tokohnya dekat dengan dunia anak	Cerita tentang bagaimana Ibu suka berbagi makanan ke tetangga/saudara

Kegiatan Berbasis Proyek Mini	Anak dilibatkan dalam kegiatan eksplorasi sederhana	Proyek membuat kebun kecil di sekolah
Pembelajaran Multisensori	Libatkan semua indera agar makna lebih kuat	Belajar warna dengan mencampur cat, meraba tekstur, mencium aroma

Selanjutnya, pada jenjang SD, anak memiliki pengalaman yang lebih banyak juga pengetahuan yang lebih luas. Anak sudah lebih bisa mengkonstruksi pengetahuan yang baru ia dapat berpijak dengan pengetahuan sebelumnya dengan lebih komperhensif.

Ciri Perkembangan Kanak-Kanak Pertengahan:

- Mampu berpikir logis (operasional konkret)
- Mulai bisa mempertimbangkan perspektif orang lain
- Tertarik pada dunia nyata dan fakta
- Suka tantangan, kerja kelompok, dan eksplorasi

Tabel 4. Implementasi Prinsip Bermakna

Strategi	Deskripsi	Contoh Praktik
Pembelajaran Kontekstual dan Terapan	Materi dikaitkan dengan situasi nyata	Belajar pecahan dengan memotong kue dalam kelompok
Proyek Inkuiri Mandiri atau Kelompok	Anak eksplorasi topik yang diminati	Proyek membuat poster pelestarian air di lingkungan
Refleksi dan Hubungan Antarkonsep	Anak diajak menghubungkan pelajaran dengan kehidupan	"Apa hubungan antara pelajaran tentang sampah dan rumah kita?"
Peta Konsep dan Jurnal Bermakna	Siswa menyusun gagasan agar lebih paham	Buat peta pikiran tentang 'mahluk hidup' dari sudut pandang siswa
Pembelajaran Lintas Mata Pelajaran	Gabungkan tema yang saling terhubung	Tema "Transportasi": belajar bentuk (Matematika), cerita

(Bahasa), dan gambar (Seni) dalam satu proyek terpadu

Tabel 5. Perbandingan Fokus Pembelajaran Bermakna Berdasarkan Tahap

Aspek	Kanak-kanak Awal	Kanak-kanak Pertengahan
Pendekatan	Bermain & pengalaman langsung	Inkuiri & penerapan nyata
Materi	Konkrit & sederhana	Konkrit & mulai kompleks
Metode	Cerita, bermain peran, eksplorasi	Proyek, diskusi, pemecahan masalah
Keterlibatan	Emosi dan indera	Emosi, logika, dan hubungan antar ide

Prinsip bermakna dalam pembelajaran mendalam harus disesuaikan dengan cara anak memandang dunia:

- Pada kanak-kanak awal, pembelajaran bermakna adalah yang menyenangkan, dekat dengan pengalaman pribadi, dan berbasis permainan.
- Pada kanak-kanak pertengahan, pembelajaran bermakna melibatkan penerapan nyata, proyek kolaboratif, dan eksplorasi berbasis minat.

3. Menggembirakan

Pembelajaran yang menggembirakan merupakan suasana belajar yang positif, menyenangkan, menantang, dan memotivasi. Peserta didik merasa dihargai atas keterlibatan dan kontribusinya pada proses pembelajaran. Peserta didik terhubung secara emosional, sehingga lebih mudah memahami, mengingat, dan menerapkan pengetahuan. Prinsip menggembirakan berarti pembelajaran yang membangkitkan rasa senang, antusias, dan nyaman. Hadir suasana positif yang mendukung rasa ingin tahu, membangun keterlibatan emosional dan sosial secara sehat. Pembelajaran yang disajikan mendorong anak untuk belajar tanpa paksaan,

namun dengan sukacita. Dalam implementasinya, jenjang TK (kanak-kanak awal) dan SD (kanak-kanak pertengahan) tidak bisa disamakan. Sebagai contoh, menyenangkan pada tingkat TK, harus memperhatikan apakah si anak benar-benar senang. Hal ini tampak pada antusias ia untuk terlibat, semangat dan wajah yang ceria tidak sedih. Terkadang anak TK mau saja menurut guru padahal ia tidak suka, ia belum mampu atau tidak berani mengungkapkan ketidaksukaannya.

Ciri Perkembangan Kanak-kanak Awal:

- Sangat emosional dan ekspresif
- Senang bermain, bernyanyi, dan menari
- Rentang perhatian pendek – butuh variasi aktivitas
- Suka dengan hal-hal lucu, warna-warni, dan melibatkan Gerakan

Tabel 6. Implementasi Prinsip Menggembirakan

Strategi	Deskripsi	Contoh Praktik
Belajar Sambil Bermain Aktif	Kegiatan penuh gerak dan spontan	Bermain estafet angka, lompat huruf, atau puzzle warna
Musik, Lagu dan Gerakan	Gabungkan lagu dan gerakan dalam pembelajaran	Lagu "Ayo berhitung" dengan gerakan tangan
Cerita Interaktif dan Bermain Peran	Anak terlibat aktif dalam cerita	Guru menjadi tokoh cerita, anak-anak ikut jadi karakter
Sudut Bermain Tematik	Ruang kelas ditata sesuai tema	Sudut "rumah sakit", "pasar", atau "terminal bis"
Aktivitas Sensorik Menyenangkan	Libatkan sentuhan, suara, bau, dan visual	Membuat makanan di mana siswa diminta menyangi, mencium aroma masakan, mencermati suara kompor dan air yang dimasak hingga

menyajikan dengan baik.

Pada jenjang SD (kanak-kanak pertengahan), proses belajar yang menyenangkan tanpa tantangan hanya akan membuat anak gembira namun minim kompetensi. Cara menciptakan suasana gembira anak SD tentu berbeda dengan anak TK.

Ciri Perkembangan Kanak-kanak Pertengahan:

- Menyukai kompetisi sehat dan kerja kelompok
- Mampu menyelesaikan tugas lebih terstruktur
- Suka tantangan dan eksplorasi hal-hal baru
- Emosinya mulai stabil, tapi masih membutuhkan umpan balik positif.

Tabel 7. Implementasi Prinsip Menggembirakan

Strategi	Deskripsi	Contoh Praktik
Game Edukatif dan Tantangan Ringan	Kompetisi atau kuis dengan suasana santai	Kuis kelompok "Siapakah Aku?" untuk mengenal tokoh sejarah
Proyek Kelompok Kreatif	Proyek kolaboratif yang menantang dan menyenangkan	Membuat vlog bertema lingkungan atau buku cerita bergambar
Simulasi atau <i>Roleplay</i> Seru	Bermain peran dalam konteks pembelajaran	Simulasi sidang pengadilan siswa, atau debat antar kelompok
Pilihan Bebas Belajar (<i>Learning Choice</i>)	Memberi pilihan topik/tugas yang sesuai minat	"Pilih 1 dari 3 proyek: membuat poster, presentasi, atau puisi"
Gamifikasi	Sistem poin atau badge untuk motivasi	Setiap tugas selesai = poin, lalu tukarkan untuk "hadiah kelas"

(misalnya: waktu bermain ekstra)

Tabel 8. Perbandingan Fokus Pembelajaran Menggembirakan Berdasarkan Tahap

Aspek	Kanak-kanak Awal	Kanak-kanak Pertengahan
Jenis Aktivitas	Bermain bebas, bernyanyi, gerak motorik kasar	Tantangan, kuis, proyek kelompok, <i>roleplay</i>
Pendekatan	Sensorik, visual, kinestetik	Logis, kreatif, sosial
Gaya Belajar	Eksploratif, imajinatif	Terstruktur tapi fleksibel
Pemicu Kegembiraan	Warna, musik, cerita, pujian	Pilihan, pengakuan, keberhasilan kelompok

Prinsip menggembirakan dalam pembelajaran mendalam adalah tentang menciptakan suasana belajar yang Ringan tapi bermakna, Mengaktifkan emosi positif, Menghargai ekspresi, kreativitas, dan rasa ingin tahu anak

- Pada kanak-kanak awal, kegiatan menggembirakan harus banyak bermain, bercerita, dan bernyanyi.
- Pada kanak-kanak pertengahan, unsur gembira bisa muncul dari tantangan, kebebasan berekspresi, dan keberhasilan dalam kerja kelompok.

Kesimpulan

Pembelajaran mendalam hanya dapat terlaksana secara efektif apabila disesuaikan dengan karakteristik perkembangan anak pada masing-masing tahap usia. Pada fase kanak-kanak awal, pendekatan pembelajaran harus bersifat konkret, bermain, dan kontekstual, karena anak berada dalam tahap perkembangan praoperasional yang sangat dipengaruhi oleh pengalaman langsung dan interaksi sosial. Sementara itu, anak pada fase kanak-kanak pertengahan sudah mulai menunjukkan kemampuan berpikir logis konkret, sehingga dapat dilibatkan dalam aktivitas

yang menantang kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan refleksi sederhana. Dengan memahami perbedaan karakteristik kognitif, sosial, dan emosional di setiap fase perkembangan, pendidik dapat merancang strategi pembelajaran mendalam yang relevan, bermakna, dan mampu mendorong pertumbuhan potensi anak secara optimal. Oleh karena itu, pendekatan pedagogis berbasis perkembangan menjadi landasan penting dalam mengimplementasikan pembelajaran mendalam pada pendidikan anak usia dini dan sekolah dasar.

Daftar Pustaka

- Abimpaye, M., Dusabe, C., Nzabonimpa, J. P., & Pisani, L. (2019). Improving parenting practices and development for young children in Rwanda: Results from a randomized control trial. *International Journal of Behavioral Development*, 44(3), 205–215. <https://doi.org/10.1177/0165025419861173>
- Darling, K. E., Seok, D., Banghart, P., Nagle, K., Todd, M., & Orfali, N. S. (2019). Social and Emotional Learning for Parents through Conscious Discipline. *Journal of Research in Innovative Teaching & Learning*, 2(1), 85–99. <https://doi.org/https://doi.org/10.1108/JRIT-01-2019-0017>
- Drapela, V. J. (1995). *A review of personality theories (2nd ed.)*. Charles C Thomas Publisher.
- Fullan, M., Quinn, J., & McEachen, J. (2018). *Deep Learning: Engage the World Change the World*. Corwin Press and Ontario Principals' Council.
- Gadade, S. T., & Kale, A. B. (2019). Assess the Awareness and Information Needs Regarding Normal Developmental Milestones of 1 to 3 Year Children among the Mothers of Infants, in a View to Prepare Information Booklet. *Indian Journal of Public Health Research and Development*, 10(8), 64. <https://doi.org/10.5958/0976-5506.2019.01853.9>
- Garz, D. (2009). *Lawrence Kohlberg – An Introduction*. Verlag Barbara Budrich.
- Hsu, C.-F., Chien, T.-W., Chow, J. C., Yeh, Y.-T., & Chou, W. (2020). An App for Identifying Children at Risk for Developmental Problems Using Multidimensional Computerized Adaptive Testing: Development and Usability Study. *JMIR Pediatr Parent*, 3(1).

<https://doi.org/10.2196/14632>

- Karuppannan, A., Ramamoorthy, T., Rammamoorthi, A., & Ravichandran, L. (2020). Mother's Knowledge on Child's Developmental Milestones and Parenting Skills in Kanchipuram District, Tamilnadu - A Descriptive Cross Sectional Study. *International Journal of Health Sciences and Research*, 10(2), 242–247.
- Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah Republik Indonesia. (2025). *Pembelajaran Mendalam Menuju Pendidik Bermutu untuk Semua*. Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah Republik Indonesia. https://bpmpkaltara.kemdikbud.go.id/wp-content/uploads/2025/02/nasmik-deep-learning-2025-full_10-feb.pdf
- Papalia, D. E., OLD, S. W., & Feldman, R. D. (2015). *Human Development (Psikologi Perkembangan) (edisi kesembilan)*. Prenada Media Group.
- Piaget, J. (1952). *The Origin of Intelligence in Children*. International Universities PRes.
- Sari, Y. Y. (2021). *Modul Pembelajaran Psikologi Perkembangan Peserta Didik*. Media Sains Indonesia.
- Syed, M., & McLean, K. C. (2017). *Erikson's Theory of Psychosocial Development*. <https://doi.org/https://doi.org/10.4135/9781483392271.n178>
- Veer, R. van der. (2020). Vygotsky's Theory. In *The encyclopedia of child and adolescent development*. John Wiley and Sons. <https://doi.org/10.1002/9781119171492.wecad101>

Inovasi Kurikulum Sekolah dengan Integrasi *Deep Learning*

Istaryatiningtias

Abstrak

Pendidikan di era digital menghadapi tantangan untuk beradaptasi dengan perkembangan teknologi yang semakin pesat. Salah satu teknologi yang memiliki potensi besar untuk mempercepat transformasi pendidikan adalah *deep learning*. Teknologi ini memungkinkan pemrosesan dan analisis data dalam jumlah besar secara efisien, yang dapat mengubah cara kurikulum dirancang dan disampaikan di sekolah. Urgensi penerapan *deep learning* dalam kurikulum sekolah muncul dari kebutuhan untuk mempersiapkan siswa dengan keterampilan abad ke-21, termasuk kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan adaptif terhadap perkembangan teknologi. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan menganalisis literatur terkait penerapan *deep learning* dalam pendidikan dan melakukan studi kasus pada beberapa sekolah yang telah mulai mengintegrasikan teknologi ini. Selain itu, dilakukan wawancara dengan pendidik dan ahli teknologi untuk mendapatkan perspektif mengenai tantangan dan peluang dalam penerapan *deep learning* dalam kurikulum. Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi *deep learning* dalam kurikulum sekolah dapat meningkatkan personalisasi pembelajaran, mempercepat proses penilaian, dan membantu pendidik dalam mengidentifikasi kebutuhan belajar siswa dengan lebih tepat. Namun, tantangan utama yang ditemukan adalah kurangnya infrastruktur yang memadai, keterbatasan pelatihan bagi pendidik, serta resistensi terhadap perubahan teknologi. Meski demikian, penelitian ini memberikan gambaran mengenai pentingnya inovasi kurikulum yang berbasis pada *deep learning* untuk meningkatkan kualitas pendidikan di sekolah.

Kata kunci: pembelajaran mendalam, kurikulum, kualitas Pendidikan

Pendahuluan

Di tengah pesatnya perkembangan teknologi digital, dunia pendidikan dihadapkan pada tantangan untuk beradaptasi dengan

kebutuhan zaman yang terus berubah. Salah satu hal yang menjadi sorotan utama dalam pendidikan adalah transformasi kurikulum. Kurikulum yang sebelumnya lebih tradisional kini harus mampu menyesuaikan dengan tuntutan global yang mengedepankan penguasaan teknologi, keterampilan abad ke-21, serta kemampuan berpikir kritis dan kreatif. Dalam konteks ini, inovasi kurikulum menjadi langkah penting untuk meningkatkan kualitas pendidikan di sekolah.

Salah satu teknologi yang memberikan dampak signifikan terhadap dunia pendidikan adalah *deep learning*. *Deep learning*, yang merupakan bagian dari kecerdasan buatan, memiliki kemampuan untuk memproses dan menganalisis data dalam jumlah besar dengan akurasi tinggi. Teknologi ini memungkinkan sistem untuk belajar dari data yang diberikan tanpa perlu diprogram secara eksplisit. Dengan kemampuannya untuk mengenali pola-pola yang rumit, *deep learning* dapat diterapkan dalam berbagai aspek pendidikan, mulai dari analisis data siswa, personalisasi pembelajaran, penilaian otomatis, hingga pembuatan materi ajar yang adaptif.

Penerapan *deep learning* dalam integrasi kurikulum sekolah menawarkan berbagai potensi besar, seperti peningkatan pengalaman belajar yang lebih terfokus pada kebutuhan individu siswa dan penciptaan lingkungan belajar yang lebih dinamis. Teknologi ini dapat membantu pendidik untuk mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan siswa dengan lebih cepat dan akurat, serta menyesuaikan pendekatan pembelajaran dengan gaya belajar masing-masing. Di samping itu, *deep learning* juga dapat mempercepat proses administratif dan memberikan wawasan berharga dalam perencanaan dan pengambilan keputusan berbasis data.

Deep learning pertama kali diperkenalkan oleh Marton dan Säljö (1976) sebagai suatu pendekatan pembelajaran yang berorientasi pada pemahaman mendalam terhadap makna dan keterkaitan antar konsep secara menyeluruh. Model ini

menitikberatkan pada proses pembelajaran yang tidak hanya mengasah pemahaman kognitif tetapi juga melibatkan aspek emosional siswa, sehingga mereka memperoleh pengalaman belajar yang lebih holistik. Menurut Suwandi et al. (2023), pendekatan ini bertujuan untuk mengubah paradigma pembelajaran tradisional yang lebih menekankan penghafalan dan repetisi informasi menjadi metode yang lebih konstruktif serta reflektif. Dengan perubahan ini, siswa tidak hanya memahami isi materi, tetapi juga mampu mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, serta kemampuan dalam menyelesaikan masalah.

Selanjutnya, Haryanti (2024) memberikan definisi lebih rinci mengenai *deep learning* sebagai suatu metode pembelajaran yang berfokus pada pemahaman mendalam terhadap suatu konsep, bukan sekadar menghafal atau mengenali fakta secara cepat. Tujuan utama dari pendekatan ini adalah memastikan siswa tidak hanya memahami inti konsep, tetapi juga mampu menghubungkannya dengan konteks praktis dalam kehidupan sehari-hari. Pendekatan ini mendorong pemahaman yang lebih kompleks dan terintegrasi, sehingga siswa dapat mengaplikasikan pengetahuan mereka dalam berbagai situasi dan tantangan yang berbeda. Dengan demikian, *deep learning* tidak hanya membantu siswa dalam menghadapi ujian akademik, tetapi juga membekali mereka dengan keterampilan yang relevan untuk menghadapi dinamika dunia nyata.

Hattie (2020) mendeskripsikan *deep learning* sebagai pendekatan yang menitikberatkan pada pemahaman konseptual serta penerapan pengetahuan secara kritis. Dalam penelitiannya, Hattie (2012) menemukan bahwa penerapan strategi *deep learning* memiliki *effect size* sebesar 0.69, yang menunjukkan dampak positif yang signifikan terhadap hasil belajar siswa. Senada dengan hal tersebut, Darling-Hammond (2017) menjelaskan bahwa *deep learning* melibatkan partisipasi aktif siswa dalam mengeksplorasi serta menerapkan konsep-konsep utama, yang

pada akhirnya membantu mereka mengembangkan keterampilan berpikir kritis serta mempersiapkan diri untuk menghadapi tantangan dunia nyata.

Seiring dengan meningkatnya kebutuhan akan kompetensi abad ke-21, penerapan *deep learning* menjadi semakin penting. Astuti (2024) memperluas cakupan konsep *deep learning* dengan mengidentifikasi enam kompetensi utama yang dikenal sebagai "6C": *Character, Citizenship, Collaboration, Communication, Creativity*, dan *Critical Thinking*. Penelitiannya menunjukkan bahwa sekolah yang menerapkan pendekatan ini mengalami peningkatan yang signifikan dalam motivasi belajar siswa serta pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Lebih lanjut, penelitian yang dilakukan oleh Fitriyani dan Nugroho (2022) mengungkapkan bahwa kemampuan *Critical Thinking, Creativity, Communication*, dan *Collaboration* berperan penting dalam mendukung pembelajaran abad ke-21. Kompetensi ini membantu peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan dengan berpikir kritis dan kreatif, menyampaikan gagasan, bertukar ide, berkomunikasi secara efektif, serta bekerja sama untuk mencapai tujuan bersama.

Dalam pendidikan dasar, penerapan *deep learning* harus disesuaikan secara hati-hati dengan mempertimbangkan perkembangan kognitif siswa. Teori konstruktivisme sosial yang dikemukakan oleh Vygotsky menekankan peran *scaffolding* dan zona perkembangan proksimal dalam mendukung pembelajaran mendalam pada anak-anak (Tohari & Rahman, 2024). Sementara itu, Kim dan Kwon (2023) mengungkapkan bahwa Korea Selatan juga telah menerapkan *deep learning* dalam pendidikan dasar. Pemerintah di negara tersebut bermitra dengan perusahaan teknologi untuk mengembangkan sistem pembelajaran berbasis kecerdasan buatan (AI) yang dirancang khusus bagi siswa sekolah dasar. Teknologi ini tidak hanya membantu dalam pemahaman materi, tetapi juga memantau kondisi kesehatan mental siswa melalui analisis pola belajar mereka.

Di Indonesia, pendekatan *deep learning* selaras dengan konsep Kurikulum Merdeka yang menitikberatkan pada kebebasan belajar serta pembelajaran berbasis proyek (Sari, 2023). Mu'ti dalam Tempo (2024) juga menyatakan bahwa *deep learning* akan menjadi bagian integral dalam sistem pendidikan nasional, didukung oleh regulasi pemerintah serta program pelatihan guru yang sistematis. Pendekatan ini berlandaskan pada tiga elemen utama, yaitu *Meaningful Learning*, *Mindful Learning*, dan *Joyful Learning*.

Meaningful Learning menjadi aspek fundamental dalam *deep learning* karena memungkinkan siswa untuk memahami materi secara lebih mendalam dan menyeluruh. Hafidzhoh et al. (2023) menjelaskan bahwa pendekatan ini mengharuskan siswa mengintegrasikan informasi baru dengan pengetahuan yang telah mereka miliki sebelumnya. Proses ini tidak hanya sekadar menambahkan informasi baru, tetapi juga membangun jaringan pemahaman yang lebih kompleks dan menyatu. Ketika siswa dapat menghubungkan konsep baru dengan pengetahuan yang sudah ada, pemahaman mereka menjadi lebih kuat dan bertahan lama dibandingkan dengan sekadar menghafal materi secara mekanis.

Dalam praktik pembelajaran, *Meaningful Learning* diterapkan melalui berbagai strategi pedagogis yang mendorong siswa untuk membangun pemahaman mereka sendiri. Guru berperan dalam merancang aktivitas yang memungkinkan siswa mengeksplorasi hubungan antara konsep baru dan pengalaman kehidupan sehari-hari. Penggunaan contoh kontekstual yang relevan membantu siswa memahami penerapan praktis dari konsep yang dipelajari. Sebagai contoh, dalam mata pelajaran matematika, guru dapat menghubungkan konsep aljabar dengan situasi nyata, seperti pengelolaan keuangan pribadi atau pengukuran dalam aktivitas sehari-hari, sehingga siswa memahami manfaat langsung dari materi yang mereka pelajari.

Selain itu, *Meaningful Learning* juga menekankan pentingnya pembelajaran yang berpusat pada siswa, di mana mereka diberi

kesempatan untuk aktif berpartisipasi dalam proses belajar. Metode seperti diskusi kelompok, proyek kolaboratif, dan penelitian mandiri menjadi sarana penting dalam meningkatkan keterlibatan siswa. Dengan cara ini, siswa tidak hanya berperan sebagai penerima informasi, tetapi juga sebagai pencipta pengetahuan yang mampu menerapkan konsep yang mereka pelajari dalam berbagai konteks dan tantangan.

Mindful Learning, sebagai elemen kedua, memiliki peran krusial dalam menumbuhkan kesadaran dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Diputera (2024) menekankan bahwa pendekatan ini mengajarkan siswa untuk menjadi pembelajar yang sadar dan reflektif. *Mindful Learning* tidak hanya berkaitan dengan fokus dan konsentrasi, tetapi juga melibatkan kesadaran metakognitif yang memungkinkan siswa memahami dan mengatur proses belajar mereka sendiri. Dengan kata lain, siswa tidak hanya diajak untuk memperhatikan materi yang sedang dipelajari, tetapi juga bagaimana cara mereka belajar, strategi yang mereka gunakan, serta bagaimana meningkatkan efektivitas pembelajaran mereka.

Penelitian yang dilakukan oleh Wang et al. (2023) menunjukkan bukti empiris mengenai efektivitas *Mindful Learning* dalam meningkatkan berbagai aspek pembelajaran. Hasil penelitian mengindikasikan bahwa pendekatan ini memberikan kontribusi signifikan terhadap pengembangan pemikiran inovatif, peningkatan kecerdasan, serta penguatan kesadaran metakognitif. Lebih lanjut, *Mindful Learning* juga memiliki korelasi positif dengan pengembangan kreativitas serta keterampilan berpikir kritis. Siswa yang menerapkan *Mindful Learning* cenderung lebih mampu menganalisis informasi secara lebih mendalam, mengevaluasi berbagai perspektif, serta menghasilkan solusi inovatif dalam menghadapi permasalahan yang mereka temui.

Dalam pelaksanaannya, *Mindful Learning* membutuhkan perancangan aktivitas yang mendorong siswa untuk merefleksikan pengalaman serta meningkatkan kesadaran diri mereka. Guru

dapat menerapkan berbagai strategi, seperti penggunaan jurnal refleksi, di mana siswa mencatat pengalaman belajar mereka beserta pemikiran terkait proses tersebut; diskusi metakognitif, yang memungkinkan siswa berbagi strategi pembelajaran serta kendala yang mereka hadapi; serta sesi umpan balik yang bersifat konstruktif untuk membantu siswa mengenali kelebihan serta aspek yang perlu ditingkatkan dalam proses belajar mereka. Aktivitas-aktivitas ini tidak hanya meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran, tetapi juga melatih keterampilan pengelolaan diri yang sangat penting bagi keberhasilan akademik maupun perkembangan pribadi mereka.

Sementara itu, *Joyful Learning*, sebagai elemen ketiga, memberikan dimensi emosional yang esensial dalam proses pembelajaran. Nur (2019) mengungkapkan bahwa pendekatan ini menggabungkan unsur keaktifan, kreativitas, efektivitas, serta kesenangan dalam proses belajar. Menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan tidak mengurangi esensi materi yang diajarkan, melainkan justru meningkatkan efektivitasnya. Lingkungan belajar yang mendukung dan menyenangkan dapat menumbuhkan motivasi intrinsik siswa, sehingga mereka lebih antusias dan bersemangat dalam menghadapi berbagai tantangan akademik.

Penerapan *Joyful Learning* melibatkan pengembangan aktivitas pembelajaran yang mengombinasikan unsur permainan, kreativitas, serta eksplorasi. Guru dapat menerapkan metode seperti pembelajaran berbasis permainan (*game-based learning*), di mana konsep-konsep akademik diajarkan melalui permainan edukatif yang interaktif; proyek kreatif, yang memberi kesempatan bagi siswa untuk mengekspresikan gagasan mereka melalui seni, desain, atau media lainnya; serta aktivitas kolaboratif yang menumbuhkan kerja sama tim serta interaksi sosial yang positif. Dengan pendekatan ini, siswa lebih termotivasi dan merasa nyaman dalam proses belajar karena mereka menganggap

pembelajaran sebagai sesuatu yang menyenangkan sekaligus bermanfaat.

Selain itu, *Joyful Learning* juga mempertimbangkan aspek psikologis serta emosional siswa, guna menciptakan lingkungan belajar yang seimbang antara perkembangan kognitif dan sosial-emosional. Misalnya, kegiatan membangun kerja sama tim (*team building*), permainan peran, serta diskusi terbuka tentang pengalaman pribadi dapat membantu siswa dalam mengembangkan keterampilan sosial, seperti empati, komunikasi yang efektif, dan kerja sama tim. Selain itu, suasana belajar yang positif serta menyenangkan dapat mengurangi stres maupun kecemasan yang kerap muncul dalam proses pembelajaran, sehingga siswa dapat belajar dengan lebih optimal dan efisien.

Namun, meskipun teknologi ini menawarkan banyak keuntungan, penerapannya dalam kurikulum sekolah juga menghadapi beberapa tantangan. Salah satu kendala utama adalah kesiapan infrastruktur teknologi di banyak sekolah yang belum merata. Selain itu, keberhasilan integrasi *deep learning* juga bergantung pada kesiapan tenaga pendidik dalam memanfaatkan teknologi ini serta adanya pendampingan dan pelatihan yang memadai. Tidak kalah penting, penerimaan terhadap teknologi baru ini memerlukan upaya kolaboratif antara pemerintah, sekolah, orang tua, dan masyarakat.

Oleh karena itu, penting untuk menyusun sebuah strategi integrasi yang matang agar *deep learning* dapat diterapkan dengan efektif dalam kurikulum sekolah. Pemahaman yang mendalam mengenai penerapan teknologi ini akan membuka peluang besar untuk meningkatkan kualitas pendidikan dan menghasilkan generasi yang siap menghadapi tantangan global di masa depan. Integrasi *deep learning* dalam kurikulum sekolah juga diharapkan dapat mendorong terciptanya pendidikan yang lebih inklusif, efisien, dan berbasis data, sehingga dapat menjawab kebutuhan siswa yang semakin kompleks dan beragam.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi kasus untuk mengeksplorasi inovasi kurikulum sekolah melalui integrasi *deep learning*. Desain studi kasus dipilih karena memungkinkan pemahaman yang mendalam terkait penerapan *deep learning* dalam kurikulum serta dampaknya terhadap proses pembelajaran (Creswell, 2021). Penelitian ini dilakukan di beberapa sekolah yang telah mengadopsi pendekatan *deep learning* dalam kurikulum mereka. Partisipan penelitian melibatkan guru yang menerapkan strategi pembelajaran berbasis *deep learning*, siswa yang menjadi peserta dalam proses pembelajaran inovatif ini, serta kepala sekolah dan pengembang kurikulum yang berperan dalam perancangan dan implementasi inovasi kurikulum.

Pengumpulan data dilakukan melalui berbagai teknik untuk memastikan validitas temuan, di antaranya wawancara mendalam dengan guru, siswa, dan kepala sekolah guna memahami pengalaman mereka dalam mengimplementasikan *deep learning* dalam kurikulum (Merriam, 2019), observasi kelas untuk mengamati praktik pembelajaran dan interaksi siswa dalam menerapkan konsep *deep learning*, serta analisis dokumen terhadap kurikulum, modul pembelajaran, serta kebijakan sekolah yang mendukung integrasi *deep learning*. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan metode analisis tematik (Braun & Clarke, 2006), yang terdiri dari beberapa tahap, yaitu transkripsi dan pengorganisasian data dari wawancara, observasi, dan dokumen, koding data untuk mengidentifikasi tema utama terkait inovasi kurikulum berbasis *deep learning*, analisis tematik untuk menemukan pola dan keterkaitan antara elemen kurikulum, strategi pembelajaran, dan hasil belajar siswa, serta interpretasi dan validasi temuan dengan triangulasi data dari berbagai sumber.

Untuk memastikan keabsahan data, penelitian ini menerapkan triangulasi sumber, yaitu membandingkan data dari wawancara, observasi, dan dokumen (Lincoln & Guba, 1985), *member checking*, dengan meminta umpan balik dari responden terkait

hasil wawancara dan analisis, serta audit trail, yaitu pencatatan proses penelitian secara rinci agar dapat diuji kembali oleh peneliti lain. Selain itu, penelitian ini juga mengikuti standar etika penelitian dengan meminta persetujuan informasi (*informed consent*) dari partisipan, menjaga kerahasiaan data, serta memastikan bahwa hasil penelitian digunakan untuk tujuan akademik dan pengembangan pendidikan. Dengan metode ini, penelitian diharapkan dapat memberikan wawasan yang komprehensif mengenai efektivitas integrasi deep learning dalam inovasi kurikulum sekolah serta memberikan rekomendasi bagi pengembangan kebijakan pendidikan yang lebih adaptif di era digital.

Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi *deep learning* dalam inovasi kurikulum sekolah telah memberikan dampak positif terhadap proses pembelajaran dan pencapaian siswa. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru dan kepala sekolah, ditemukan bahwa penerapan deep learning memungkinkan pembelajaran yang lebih mendalam dan bermakna, di mana siswa tidak hanya menghafal konsep, tetapi juga mampu menganalisis, mengevaluasi, dan menciptakan solusi terhadap permasalahan yang diberikan. Guru juga mengungkapkan bahwa pendekatan ini meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran, terutama melalui proyek berbasis eksplorasi, penggunaan teknologi AI dalam asesmen adaptif, serta diskusi reflektif yang mendorong pemikiran kritis. Temuan ini sejalan dengan penelitian Kim dan Kwon (2023) yang menunjukkan bahwa integrasi AI dalam pendidikan dasar di Korea Selatan mampu meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi pada siswa.

Dari hasil observasi kelas, terlihat bahwa siswa lebih aktif dalam berpartisipasi dalam diskusi dan eksplorasi materi. Penggunaan pembelajaran berbasis proyek dan pemecahan masalah terbukti efektif dalam mendorong siswa untuk berpikir

lebih dalam serta menghubungkan teori dengan praktik. Beberapa siswa menyatakan bahwa pendekatan ini membuat pembelajaran lebih menarik dan menantang dibandingkan dengan metode konvensional yang bersifat pasif. Selain itu, integrasi teknologi dalam pembelajaran, seperti pemanfaatan *learning analytics* dan sistem pembelajaran berbasis kecerdasan buatan, juga membantu guru dalam menyesuaikan materi dengan kebutuhan individu siswa, sehingga setiap siswa dapat belajar sesuai dengan tingkat pemahamannya masing-masing. Hal ini sejalan dengan konsep *personalized learning* yang telah diterapkan di berbagai sistem pendidikan berbasis teknologi (Hafidzhoh et al., 2023). Namun, penelitian ini juga menemukan beberapa tantangan dalam implementasi deep learning dalam kurikulum sekolah. Kesiapan guru dalam mengadaptasi pendekatan ini masih menjadi kendala utama, terutama dalam hal pemanfaatan teknologi dan perubahan pola mengajar dari metode konvensional ke model yang lebih berbasis eksplorasi. Beberapa guru mengungkapkan bahwa mereka membutuhkan pelatihan yang lebih intensif dan berkelanjutan agar dapat menerapkan strategi deep learning dengan lebih efektif. Selain itu, keterbatasan infrastruktur dan akses teknologi di beberapa sekolah masih menjadi hambatan dalam penerapan pembelajaran berbasis AI. Kendala ini juga ditemukan dalam studi Sari (2023), yang menyatakan bahwa meskipun Kurikulum Merdeka di Indonesia menekankan pembelajaran berbasis proyek, implementasi di lapangan masih menghadapi berbagai tantangan, terutama dalam penyediaan sumber daya yang memadai.

Integrasi *deep learning* dalam kurikulum sekolah juga dapat dikaitkan dengan konsep Pembelajaran Mendalam (PM) yang diterapkan di berbagai jenjang pendidikan. Pada jenjang PAUD/RA atau yang sederajat, PM diterapkan untuk mengembangkan sensoris dan motorik dengan pembelajaran berbasis eksplorasi, bermain sambil belajar, serta interaksi sosial. Anak PAUD/RA perlu mengembangkan kemampuan fondasi spiritual, emosional, sosial,

kognitif, motorik, dan karakter sesuai dengan tahapan pertumbuhan dan perkembangan anak.

Pada jenjang SD/MI, PM berfokus pada pengembangan pengetahuan, keterampilan, dan sikap dengan pendekatan yang membangun dasar berpikir kritis dan pemecahan masalah. Sementara itu, pada jenjang SMP/MTs, PM memperkuat pemahaman konseptual dan keterampilan berpikir kritis serta komunikasi dengan mendorong siswa untuk memahami hubungan antar konsep serta penerapannya dalam kehidupan nyata. Implementasi deep learning dalam jenjang ini dapat meningkatkan efektivitas PM melalui penggunaan teknologi AI dalam pembelajaran berbasis proyek dan eksplorasi.

Di jenjang SMA/MA atau yang sederajat, PM semakin kompleks dengan proyek lintas mata pelajaran dan penelitian berbasis masalah aktual serta kontekstual untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Model PM juga berperan dalam pengembangan karier siswa melalui prediksi minat berdasarkan performa akademik, strategi pembelajaran yang sesuai dengan gaya belajar, serta keseimbangan akademik dan non-akademik. Dengan integrasi deep learning, analisis data berbasis AI dapat digunakan untuk membantu mengidentifikasi pola belajar siswa dan memberikan rekomendasi pembelajaran yang lebih personal.

Pada jenjang SMK/MAK, penerapan PM lebih menekankan pada kompetensi adaptif dan keterampilan vokasional yang relevan dengan dunia industri dan dunia kerja (DUDIKA). Pembelajaran berbasis proyek dan program teaching factory (TEFA) semakin diperkaya dengan AI yang dapat membantu dalam analisis performa siswa, pemetaan kompetensi, serta kerja sama dengan industri untuk meningkatkan kesiapan siswa dalam memasuki dunia kerja. Di jenjang SLB, PM diterapkan dengan pendekatan yang sangat individual, disesuaikan dengan kebutuhan belajar spesifik siswa. Teknologi AI dapat membantu dalam pemantauan perkembangan keterampilan motorik, penguatan kemandirian, serta mendeteksi tingkat kenyamanan siswa selama proses belajar.

Sementara itu, dalam pendidikan kesetaraan nonformal, PM diterapkan dengan fleksibilitas tinggi sesuai kebutuhan praktis peserta didik, dengan fokus pada kecakapan hidup, wirausaha, dan keterampilan sosial yang dapat langsung diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

Meskipun masih menghadapi tantangan dalam implementasi, upaya untuk mengintegrasikan *deep learning* dalam kurikulum sekolah tetap menunjukkan potensi besar dalam meningkatkan kualitas pendidikan. Dengan adanya dukungan kebijakan pendidikan yang lebih adaptif, pengembangan pelatihan bagi guru, serta pemanfaatan teknologi yang lebih luas, inovasi kurikulum berbasis *deep learning* dapat menjadi solusi efektif dalam menciptakan pembelajaran yang lebih *meaningful*, *mindful*, dan *joyful* bagi siswa. Oleh karena itu, hasil penelitian ini merekomendasikan penguatan program pelatihan guru, peningkatan infrastruktur teknologi, serta kolaborasi dengan berbagai pihak, termasuk pemerintah dan sektor industri, untuk mendukung implementasi *deep learning* dalam pendidikan.

Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa inovasi kurikulum sekolah dengan integrasi *deep learning* memiliki potensi besar dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Pendekatan ini memungkinkan siswa untuk terlibat secara lebih aktif dalam proses belajar, mengembangkan keterampilan berpikir kritis, serta meningkatkan pemahaman konseptual yang lebih mendalam. Penggunaan teknologi kecerdasan buatan (AI), pembelajaran berbasis proyek, dan asesmen adaptif terbukti membantu siswa dalam memahami materi secara lebih personal dan kontekstual, sejalan dengan konsep *Meaningful Learning*, *Mindful Learning*, dan *Joyful Learning* dalam pembelajaran modern. Namun, terdapat beberapa tantangan dalam implementasi *deep learning* dalam kurikulum sekolah, seperti kesiapan guru dalam mengadopsi pendekatan baru, keterbatasan infrastruktur, serta akses terhadap

teknologi. Oleh karena itu, diperlukan upaya yang lebih sistematis dalam bentuk pelatihan guru yang berkelanjutan, peningkatan sarana dan prasarana teknologi, serta dukungan kebijakan yang lebih adaptif agar pendekatan ini dapat diterapkan secara optimal di sekolah.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menegaskan bahwa integrasi *deep learning* dalam inovasi kurikulum sekolah dapat menjadi strategi efektif untuk meningkatkan kualitas pendidikan di era digital. Dengan dukungan berbagai pihak, termasuk pemerintah, institusi pendidikan, serta sektor industri teknologi, pendekatan ini dapat diterapkan secara lebih luas dan memberikan manfaat yang maksimal bagi pembelajaran siswa.

Daftar Pustaka

- Tohari, M., & Rahman, A. (2024). Teori konstruktivisme sosial dalam pendidikan: Scaffolding dan zona perkembangan proksimal. *Jurnal Pendidikan*, 15(2), 123-135.
- Kim, Y., & Kwon, S. (2023). Implementasi deep learning dalam pendidikan dasar di Korea Selatan. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 8(1), 44-59.
- Sari, R. (2023). Kurikulum merdeka dan penerapan deep learning. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 12(3), 77-89.
- Mu'ti, D. (2024). *Pendidikan masa depan dengan deep learning dalam sistem pendidikan nasional*. Tempo.
- Hafidzhoh, A., et al. (2023). Meaningful learning dan pembelajaran yang berfokus pada siswa. *Jurnal Pembelajaran Berbasis Konstruktivisme*, 10(4), 210-220.
- Wang, J., et al. (2023). Mindful learning: Peningkatan keterampilan metakognitif dalam pembelajaran. *Journal of Educational Psychology*, 25(2), 182-196.
- Nur, F. (2019). Joyful learning dalam pembelajaran yang efektif dan menyenangkan. *Jurnal Psikologi Pendidikan*, 7(1), 45-60.
- Diputera, A. (2024). Mindful learning dalam pembelajaran sekolah dasar. *Journal of Educational Research*, 16(3), 102-114.

- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). Sage Publications.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2018). *Research methods in education* (8th ed.). Routledge.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). *How to design and evaluate research in education* (8th ed.). McGraw-Hill.
- Patton, M. Q. (2002). *Qualitative research and evaluation methods* (3rd ed.). Sage Publications.
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations* (5th ed.). Free Press.
- Hsieh, H. F., & Shannon, S. E. (2005). Three approaches to qualitative content analysis. *Qualitative Health Research*, 15(9), 1277-1288.
- Johnson, R. B., & Onwuegbuzie, A. J. (2004). Mixed methods research: A research paradigm whose time has come. *Educational Researcher*, 33(7), 14-26.

Transformasi Pembelajaran Bahasa Inggris melalui *Deep Learning*: Dari Teori ke Praktik

Hamzah Puadi Ilyas

Abstrak

Artikel ini membahas transformasi pembelajaran bahasa Inggris di pendidikan tinggi melalui penerapan teknologi *deep learning*, sebagai bagian dari kemajuan kecerdasan buatan (AI). Deep learning telah membuka peluang baru dalam pengajaran bahasa, khususnya melalui Natural Language Processing (NLP), speech recognition, chatbot interaktif, dan Automated Essay Scoring (AES), yang memungkinkan pembelajaran menjadi lebih personal, adaptif, dan berbasis data. Landasan teoretis dari pendekatan ini mencakup teori akuisisi bahasa seperti Input Hypothesis dan Interaction Hypothesis, pendekatan konstruktivis, serta model kognitif dan neuroedukasi, yang semuanya menguatkan integrasi AI dalam pembelajaran bahasa. Tulisan ini mengeksplorasi model dan implementasi deep learning dalam konteks keterampilan berbahasa Inggris, termasuk peningkatan pelafalan, kefasihan, kemampuan menulis, serta interaksi berbasis percakapan melalui chatbot. Pembahasan juga mencakup dampak positif seperti peningkatan efisiensi, aksesibilitas, dan kemandirian belajar, serta tantangan dalam hal infrastruktur, kesiapan dosen, dan isu etika seperti privasi dan bias algoritmik. Untuk menjawab tantangan tersebut, disarankan strategi seperti penguatan literasi digital, pelatihan pendidik, dan pendekatan *blended learning* yang mempertahankan peran interaksi manusia dalam proses belajar. Tulisan ini diakhiri dengan rekomendasi kebijakan yang mendukung integrasi AI secara etis dan berkelanjutan dalam bidang pendidikan bahasa Inggris.

Kata Kunci: pembelajaran bahasa Inggris, *deep learning*, kecerdasan buatan, teknologi pendidikan

Pendahuluan

Dalam era digital yang berkembang pesat, teknologi kecerdasan buatan (AI) telah membawa perubahan mendasar dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk sektor pendidikan tinggi (Abdurohman, 2025; Ajani, Akintolu, & Afolabi, 2024). Salah satu cabang AI yang

memiliki dampak signifikan adalah *deep learning*, sebuah pendekatan pembelajaran mesin yang memungkinkan komputer untuk memahami dan menganalisis data dengan cara yang menyerupai kecerdasan manusia. Dalam konteks pendidikan bahasa, khususnya dalam pembelajaran bahasa Inggris, *deep learning* telah digunakan untuk meningkatkan efektivitas pengajaran dan pembelajaran (Chen, Yu, & Wu, 2024; Wang, 2024). Teknologi ini memungkinkan pemrosesan bahasa alami (NLP - Natural Language Processing), pengenalan suara (speech recognition), dan sistem adaptif yang dapat menyesuaikan materi pembelajaran dengan kebutuhan masing-masing mahasiswa. Dengan adanya inovasi ini, metode tradisional dalam pembelajaran bahasa Inggris kini semakin berkembang menuju pendekatan yang lebih interaktif, personal, dan berbasis data.

Meskipun penerapan *deep learning* dalam pendidikan, terutama dalam pengajaran bahasa Inggris, telah menunjukkan hasil yang menjanjikan, masih terdapat berbagai tantangan yang perlu diatasi. Salah satu tantangan utama adalah kesiapan institusi pendidikan dalam mengadopsi teknologi ini, baik dari segi infrastruktur, kurikulum, maupun keterampilan tenaga pengajar (Kamalov et al., 2023; Luckin et al., 2022). Selain itu, muncul pula permasalahan etis dan teknis, seperti perlindungan data pengguna serta keterbatasan interaksi manusia dalam pembelajaran berbasis AI (Divekar et al., 2018). Di sisi lain, manfaat yang ditawarkan oleh *deep learning* dalam meningkatkan keterampilan berbahasa Inggris mahasiswa, seperti peningkatan pemahaman terhadap struktur bahasa, peningkatan kemampuan berbicara melalui analisis suara berbasis AI, serta evaluasi tulisan secara otomatis, memberikan alasan kuat untuk terus mengeksplorasi dan mengembangkan teknologi ini dalam konteks pendidikan tinggi.

Berdasarkan urgensi dan tantangan yang ada, tulisan ini bertujuan untuk mengeksplorasi peran dan dampak *deep learning* dalam pembelajaran bahasa Inggris di perguruan tinggi. Secara spesifik, pembahasan akan mencakup (1) landasan teoretis *deep*

learning dalam pendidikan bahasa, (2) model dan implementasi deep learning dalam pembelajaran bahasa Inggris, (3) dampak serta tantangan dalam penerapan teknologi ini, dan (4) kesimpulan dan rekomendasi kebijakan deep learning dalam pengajaran bahasa Inggris di perguruan tinggi. Dengan memahami bagaimana *deep learning* dapat berkontribusi terhadap peningkatan efektivitas pembelajaran bahasa Inggris, diharapkan tulisan ini dapat menjadi referensi bagi pendidik, peneliti, serta pengambil kebijakan dalam mengoptimalkan pemanfaatan AI dalam pendidikan bahasa.

Landasan Teori

Konsep Deep Learning

Deep learning merupakan cabang dari *machine learning* yang menggunakan jaringan saraf tiruan (*artificial neural networks*) dengan banyak lapisan (*deep neural networks*) untuk menganalisis dan memahami data secara mendalam (Krittanawong et al., 2019). Teknologi ini memiliki kemampuan untuk mengenali pola kompleks dalam data tanpa perlu pemrograman eksplisit dalam proses ekstraksi fitur, menjadikannya sangat efektif dalam menangani data tidak terstruktur, seperti teks, suara, dan gambar (LeCun, Bengio, & Hinton, 2015). Salah satu karakteristik utama *deep learning* adalah representasi hierarkis, di mana setiap lapisan dalam jaringan saraf memproses informasi dengan tingkat abstraksi yang semakin tinggi, sehingga memungkinkan pemahaman kontekstual yang lebih baik (Hussain, 2024).

Dalam bidang pemrosesan bahasa alami (NLP), deep learning telah memungkinkan pengembangan sistem terjemahan otomatis, chatbot, analisis teks, serta pengenalan suara yang digunakan dalam pembelajaran bahasa Inggris (Feng & Shi, 2021). Keunggulan teknologi ini terletak pada kemampuannya untuk meningkatkan personalisasi pembelajaran, memberikan umpan balik otomatis, serta menyesuaikan materi berdasarkan kebutuhan individu mahasiswa.

Meskipun memiliki keunggulan yang signifikan, implementasi *deep learning* dalam pendidikan bahasa Inggris juga menghadapi tantangan. Berbeda dengan machine learning tradisional yang mengandalkan fitur yang diekstrak secara manual, *deep learning* membutuhkan data latih dalam jumlah besar dan daya komputasi tinggi untuk mencapai hasil yang optimal. Selain itu, keterbatasan dalam infrastruktur teknologi dan kesiapan tenaga pendidik menjadi faktor lain yang memengaruhi efektivitas penerapan *deep learning* dalam pendidikan tinggi. Beberapa model *deep learning* yang banyak digunakan dalam pembelajaran bahasa mencakup Recurrent Neural Networks (RNN), Long Short-Term Memory (LSTM), dan Transformer (Zhu, 2024).

Model Transformer, yang menjadi dasar dari sistem NLP modern seperti BERT dan GPT, menawarkan keunggulan dalam memahami hubungan kontekstual antar kata melalui mekanisme self-attention, menjadikannya lebih efisien dibandingkan dengan pendekatan RNN atau LSTM. Dengan kemajuan yang pesat dalam arsitektur *deep learning* ini, penerapannya dalam pembelajaran bahasa Inggris di perguruan tinggi semakin potensial untuk meningkatkan efektivitas pengajaran, terutama dalam keterampilan membaca, menulis, berbicara, dan mendengarkan secara adaptif dan berbasis data.

Teori Pembelajaran Bahasa Inggris yang Mendukung Teknologi

Dalam pembelajaran bahasa Inggris, berbagai teori akuisisi bahasa telah dikembangkan untuk menjelaskan bagaimana seseorang memperoleh dan mengembangkan keterampilan berbahasa. Salah satu teori yang berpengaruh adalah Hipotesis Input (*Input Hypothesis*) yang dikemukakan oleh Stephen Krashen (Lichtman & VanPatten, 2021). Teori ini menekankan bahwa pembelajaran bahasa terjadi secara alami ketika peserta didik terpapar pada input linguistik yang sedikit lebih kompleks daripada tingkat kemampuan mereka saat ini (disebut sebagai $i+1$).

Selain itu, terdapat teori Hipotesis Interaksi (*Interaction Hypothesis*) yang dikembangkan oleh Michael Long. Teori ini menyatakan bahwa interaksi sosial memainkan peran kunci dalam penguasaan bahasa, di mana koreksi umpan balik dari lawan bicara dapat membantu pelajar memahami dan memperbaiki kesalahan mereka (Mackey, Gass, & McDonough, 2000). Kedua teori ini menjadi landasan bagi integrasi teknologi berbasis deep learning dalam pembelajaran bahasa Inggris, terutama dalam pengembangan sistem adaptif yang dapat memberikan input linguistik yang sesuai dengan tingkat kemampuan pengguna serta memungkinkan interaksi yang lebih dinamis melalui chatbot berbasis AI.

Dari perspektif kognitif dan neuroedukasi, proses pembelajaran bahasa melibatkan mekanisme kerja otak dalam memahami, menyimpan, dan menggunakan informasi linguistik. Model kognitif dalam pembelajaran bahasa menekankan bahwa akuisisi bahasa terjadi melalui kombinasi pemrosesan informasi dan konstruksi mental yang terus berkembang berdasarkan pengalaman dan latihan (Dirks, 2022). Teknologi *deep learning* yang digunakan dalam aplikasi pembelajaran bahasa Inggris, seperti pengenalan suara dan pemrosesan bahasa alami dirancang untuk meniru proses kognitif ini dengan menganalisis pola bahasa dan memberikan umpan balik secara real-time. Dari perspektif neuroedukasi, penelitian menunjukkan bahwa teknologi adaptif yang dapat menyesuaikan materi pembelajaran dengan tingkat kompetensi dan kecepatan belajar individu dapat meningkatkan efisiensi akuisisi bahasa. Oleh karena itu, implementasi AI dalam pembelajaran bahasa Inggris memungkinkan penciptaan lingkungan belajar yang lebih responsif dan berbasis data, yang dapat mempercepat penguasaan keterampilan bahasa bagi mahasiswa.

Selain pendekatan akuisisi bahasa (*language acquisition*) dan model kognitif, teori konstruktivisme juga menjadi dasar dalam penggunaan AI dalam pendidikan bahasa. Teori ini menyatakan

bahwa pembelajaran merupakan proses aktif di mana peserta didik membangun pemahaman mereka sendiri berdasarkan pengalaman dan interaksi dengan lingkungan (Thorne, 2024). Dalam konteks pembelajaran bahasa Inggris berbasis *deep learning*, teori ini mendukung penggunaan sistem yang memungkinkan eksplorasi dan eksperimen dalam berbahasa, seperti platform pembelajaran berbasis AI yang memberikan skenario interaktif atau simulasi percakapan. Pendekatan ini memungkinkan mahasiswa untuk berlatih menggunakan bahasa Inggris dalam konteks dunia nyata melalui interaksi dengan sistem AI yang memberikan umpan balik berbasis data. Dengan demikian, teori konstruktivisme menjadi dasar bagi pengembangan teknologi pendidikan yang lebih interaktif dan memungkinkan pengalaman belajar yang lebih mendalam, sesuai dengan kebutuhan individu dalam menguasai bahasa Inggris di era digital.

Integrasi Teknologi dalam Pendidikan Bahasa Inggris

Dalam beberapa dekade terakhir, perkembangan teknologi AI telah membawa perubahan signifikan dalam metode pengajaran bahasa Inggris, khususnya melalui *adaptive learning* dan *personalization*. *Adaptive learning* adalah pendekatan pembelajaran berbasis teknologi yang memungkinkan sistem untuk menyesuaikan materi dan metode pengajaran berdasarkan tingkat pemahaman serta gaya belajar individu. Teknologi ini bekerja dengan mengumpulkan data tentang kemajuan dan kesulitan yang dialami oleh peserta didik, kemudian menyesuaikan konten pembelajaran secara otomatis untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran.

Dengan adanya *deep learning*, sistem ini dapat menganalisis pola kesalahan, memberikan umpan balik secara *real-time*, serta menyusun jalur pembelajaran yang lebih sesuai dengan kebutuhan masing-masing mahasiswa. Hal ini berbeda dari metode pengajaran tradisional yang umumnya menggunakan pendekatan seragam bagi seluruh peserta didik, tanpa mempertimbangkan perbedaan individu dalam kecepatan dan cara belajar mereka.

Dengan demikian, adaptive learning berbasis AI memungkinkan mahasiswa untuk belajar dalam lingkungan yang lebih fleksibel, mendukung pemahaman yang lebih mendalam, dan meningkatkan motivasi belajar mereka.

Selain *adaptive learning*, integrasi AI dalam pembelajaran bahasa Inggris juga melahirkan konsep AI-driven Language Learning, yang secara fundamental berbeda dari metode pengajaran tradisional. Dalam metode konvensional, pembelajaran bahasa Inggris umumnya mengandalkan instruksi langsung dari pengajar, interaksi tatap muka, serta penggunaan buku teks dan latihan berbasis cetak. Sebaliknya, *AI-driven Language Learning* menggunakan algoritma deep learning untuk menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih dinamis dan interaktif. Teknologi seperti speech recognition, Natural Language Processing (NLP), dan chatbot berbasis AI memungkinkan mahasiswa untuk berlatih berbicara dan menulis dengan mendapatkan umpan balik otomatis dan berbasis data. Misalnya, sistem AI dapat menganalisis kesalahan pengucapan dalam praktik berbicara (*speaking practice*), memberikan koreksi tata bahasa dalam menulis (*writing exercises*), atau menyusun percakapan simulatif berbasis konteks tertentu.

Meskipun pendekatan ini menawarkan banyak keunggulan dalam meningkatkan keterampilan bahasa Inggris secara lebih efektif dan personal, tantangan yang dihadapi tetap signifikan, seperti keterbatasan dalam memahami nuansa bahasa, etika penggunaan AI dalam pendidikan, serta kesiapan tenaga pengajar dalam mengintegrasikan teknologi ini ke dalam kurikulum. Oleh karena itu, meskipun AI-driven Language Learning memiliki potensi besar untuk meningkatkan efektivitas pengajaran bahasa Inggris, pendekatan ini sebaiknya tidak sepenuhnya menggantikan metode konvensional, melainkan digunakan secara hibrida agar dapat mengoptimalkan hasil pembelajaran mahasiswa.

Model dan Implementasi Deep Learning dalam Pembelajaran Bahasa Inggris

1. NLP dalam Pembelajaran Bahasa Inggris

Pemrosesan Bahasa Alami NLP merupakan cabang dari AI yang memungkinkan komputer untuk memahami, menganalisis, dan menghasilkan bahasa manusia secara efektif. Dalam konteks pembelajaran bahasa Inggris, NLP memiliki peran yang signifikan dalam meningkatkan pengalaman belajar mahasiswa melalui berbagai aplikasi berbasis AI, seperti speech recognition dan machine translation. Speech recognition memungkinkan sistem untuk mengenali dan mengonversi ucapan menjadi teks, memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk melatih keterampilan berbicara dan pengucapan mereka (Bashori et al., 2024). Teknologi ini digunakan dalam berbagai platform, seperti Google Speech-to-Text dan Amazon Transcribe, yang dapat menganalisis pola suara dan memberikan umpan balik terkait pelafalan serta intonasi. Dengan adanya speech recognition berbasis deep learning, sistem dapat membedakan berbagai aksen, mengidentifikasi kesalahan pengucapan, serta memberikan saran koreksi secara otomatis. Hal ini tidak hanya meningkatkan akurasi dalam berbicara, tetapi juga memungkinkan mahasiswa untuk belajar secara mandiri dan memperoleh umpan balik tanpa harus bergantung sepenuhnya pada instruktur manusia.

Selain *speech recognition*, *machine translation* dan analisis teks juga menjadi bagian integral dalam pembelajaran bahasa Inggris berbasis NLP. Teknologi machine translation, seperti Google Translate dan DeepL, telah berkembang pesat dengan adanya model deep learning, yang memungkinkan terjemahan menjadi lebih akurat dan kontekstual dibandingkan pendekatan berbasis aturan (*rule-based translation*) di masa lalu. Mahasiswa dapat menggunakan teknologi ini untuk memahami teks dalam bahasa asing, membandingkan struktur kalimat, serta meningkatkan keterampilan membaca dan menulis. Selain itu, NLP

juga memungkinkan analisis teks otomatis, yang dapat digunakan untuk mengevaluasi tata bahasa, gaya bahasa, serta kompleksitas tulisan mahasiswa (Bai & Stede, 2023).

Berbagai aplikasi seperti Grammarly dan Turnitin AI memanfaatkan NLP untuk memberikan umpan balik mengenai kesalahan tata bahasa dan struktur kalimat, sehingga membantu mahasiswa dalam meningkatkan keterampilan menulis akademik. Dengan semakin canggihnya teknologi NLP, pembelajaran bahasa Inggris di perguruan tinggi menjadi lebih adaptif dan berbasis data, memungkinkan mahasiswa untuk memperoleh pengalaman belajar yang lebih personal dan efektif. Namun, meskipun NLP menawarkan berbagai keunggulan, penggunaannya tetap memerlukan pendekatan kritis, terutama dalam memahami keterbatasan algoritma AI dalam menangkap konteks bahasa yang kompleks serta nuansa budaya yang melekat dalam komunikasi manusia.

2. Pemrosesan Ucapan (*Speech Processing*) untuk Pengucapan (*Pronunciation*) dan Kefasihan (*Fluency*) dalam Pembelajaran Bahasa Inggris

Pemrosesan ucapan atau *speech processing* berbasis AI telah menjadi inovasi penting dalam pembelajaran bahasa Inggris, khususnya dalam meningkatkan pengucapan (*pronunciation*) dan kefasihan berbicara (*fluency*) mahasiswa. Teknologi ini didukung oleh *Automatic Speech Recognition (ASR)*, sebuah sistem yang memungkinkan komputer untuk mengenali, memahami, dan mengevaluasi ujaran manusia secara otomatis. ASR dalam pembelajaran bahasa Inggris bekerja dengan cara menganalisis suara pengguna, membandingkannya dengan model linguistik yang telah dipelajari, dan memberikan umpan balik berbasis data terkait aspek fonetik, intonasi, serta stres kata dalam pengucapan. Dengan algoritma *deep learning*, sistem ASR mampu menangkap perbedaan aksen dan memperbaiki kesalahan pengucapan secara lebih akurat dibandingkan metode konvensional. Beberapa

platform pembelajaran bahasa Inggris, seperti ELSA Speak dan Duolingo AI, telah mengintegrasikan ASR untuk membantu mahasiswa berlatih berbicara secara mandiri dengan cara memberikan penilaian berbasis kecerdasan buatan terhadap kejelasan dan keakuratan pelafalan mereka).

Selain meningkatkan pengucapan, model deep learning dalam speech processing juga berkontribusi terhadap pengembangan kefasihan berbicara mahasiswa. Teknologi ini mampu mengevaluasi kecepatan bicara, penggunaan jeda, serta kelancaran dalam menyampaikan kalimat secara alami. Platform berbasis AI, seperti ELSA Speak, tidak hanya mendeteksi kesalahan fonetis, tetapi juga memberikan rekomendasi untuk meningkatkan kelancaran berbicara, sehingga mahasiswa dapat berlatih berbicara dalam berbagai konteks komunikasi, termasuk percakapan akademik dan profesional. Duolingo AI, sebagai contoh lain, menggunakan model NLP dan ASR untuk mensimulasikan interaksi berbasis percakapan dengan pengguna (Lin, Huang, & Yang, 2023). Hal ini memungkinkan mahasiswa untuk berlatih secara interaktif.

Meskipun teknologi ini memberikan keuntungan dalam meningkatkan pengucapan dan kefasihan, tantangan tetap ada, terutama dalam menangani perbedaan aksen dan variasi bahasa yang kompleks. Oleh karena itu, penerapan speech processing berbasis deep learning dalam pembelajaran bahasa Inggris perlu dikombinasikan dengan metode pembelajaran tradisional yang tetap menekankan interaksi manusia, agar penguasaan bahasa tidak hanya terbatas pada aspek teknis, tetapi juga aspek sosial dan pragmatis dalam komunikasi.

3. Chatbot dan Virtual Tutor Berbasis Deep Learning dalam Pembelajaran Bahasa Inggris

Perkembangan teknologi *deep learning* telah memungkinkan penggunaan chatbot dan virtual tutor berbasis AI dalam pembelajaran bahasa Inggris. Chatbot yang didukung oleh model

NLP dapat mensimulasikan percakapan manusia secara interaktif, memungkinkan mahasiswa untuk berlatih keterampilan berbicara (speaking) dan menulis (writing) dalam bahasa Inggris dengan lebih fleksibel dan personal. Sistem ini dirancang untuk mengenali pola bahasa, memahami konteks percakapan, serta memberikan respons yang relevan berdasarkan input pengguna.

Contoh penerapan teknologi ini dapat ditemukan dalam berbagai platform pembelajaran berbasis AI, seperti ChatGPT, Google Bard, dan Duolingo AI, yang menawarkan pengalaman belajar berbasis percakapan dengan umpan balik langsung. Dalam konteks pembelajaran menulis, chatbot dapat memberikan koreksi terhadap struktur kalimat, tata bahasa, dan gaya penulisan, sehingga mahasiswa dapat memperbaiki kesalahan mereka secara mandiri tanpa harus menunggu umpan balik dari dosen. Dengan demikian, chatbot berbasis deep learning tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu pembelajaran, tetapi juga sebagai mentor virtual yang dapat membantu mahasiswa meningkatkan keterampilan berbahasa Inggris secara berkelanjutan.

Salah satu keunggulan utama chatbot berbasis deep learning adalah kemampuannya dalam memberikan umpan balik secara real-time dan personalisasi pembelajaran (Wang et al., 2024). Berbeda dengan metode pembelajaran konvensional yang sering kali bersifat generik dan tidak dapat menyesuaikan dengan kebutuhan spesifik setiap mahasiswa, chatbot AI dapat menganalisis kesalahan individu, mengidentifikasi area yang perlu ditingkatkan, serta menyesuaikan tingkat kesulitan materi sesuai dengan kemampuan pengguna. Misalnya, chatbot berbasis GPT-powered tutors dapat menyesuaikan percakapan dengan gaya komunikasi pengguna, memberikan pertanyaan berbasis tingkat kemahiran bahasa, serta merekomendasikan sumber belajar yang sesuai. Selain itu, chatbot juga memungkinkan mahasiswa untuk berlatih berbicara tanpa rasa takut terhadap kesalahan, karena interaksi dilakukan dalam lingkungan yang tidak menghakimi dan

lebih fleksibel dibandingkan interaksi dengan pengajar atau teman sebaya.

Meskipun teknologi ini menawarkan banyak manfaat, keterbatasan dalam memahami nuansa budaya, ekspresi idiomatis, dan konteks sosial dalam komunikasi bahasa Inggris tetap menjadi tantangan. Oleh karena itu, integrasi chatbot dalam pembelajaran bahasa Inggris di perguruan tinggi perlu dikombinasikan dengan pendekatan blended learning, di mana interaksi dengan AI melengkapi, tetapi tidak menggantikan peran interaksi manusia dalam pengajaran bahasa yang autentik dan berbasis konteks.

4. Automated Essay Scoring (AES) dan Natural Language Processing (NLP) dalam Pengembangan Keterampilan Menulis

Dalam konteks pembelajaran bahasa Inggris di perguruan tinggi, keterampilan menulis (*writing skills*) merupakan salah satu aspek yang menuntut tingkat akurasi dan ketepatan tinggi dalam struktur bahasa, tata bahasa (grammar), serta penggunaan kosa kata yang sesuai. Seiring dengan perkembangan teknologi AI, AES yang berbasis NLP telah menjadi salah satu inovasi penting dalam evaluasi tulisan mahasiswa secara otomatis. Sistem AES menggunakan algoritma deep learning untuk menganalisis, menilai, dan memberikan umpan balik terhadap tulisan secara lebih cepat dan objektif dibandingkan dengan penilaian manual oleh pengajar (Tang, Lin, & Li, 2024). Teknologi ini mampu mendeteksi berbagai aspek linguistik, termasuk struktur kalimat, koherensi paragraf, penggunaan tanda baca, serta tingkat kompleksitas wacana. Beberapa sistem AES yang umum digunakan dalam dunia pendidikan, seperti Turnitin AI dan ETS e-Rater, telah mengintegrasikan NLP untuk mengevaluasi tulisan akademik dengan mempertimbangkan aspek tata bahasa dan kejelasan argumen yang disampaikan mahasiswa. Dengan demikian, kehadiran AES tidak hanya mempercepat proses penilaian, tetapi juga membantu mahasiswa mengembangkan keterampilan

menulis yang lebih terstruktur dan sesuai dengan standar akademik.

Selain penilaian otomatis, teknologi berbasis AI Writing Assistant, seperti Grammarly dan Quillbot, juga telah banyak digunakan untuk mendukung pengembangan keterampilan menulis mahasiswa. Dengan menerapkan model deep learning, sistem ini dapat mengidentifikasi kesalahan gramatikal, memberikan rekomendasi perbaikan gaya bahasa, serta menyarankan sinonim atau frasa yang lebih tepat untuk meningkatkan keterbacaan teks. Grammarly, misalnya, menggunakan teknik NLP dan model Transformer untuk memahami konteks tulisan serta memberikan umpan balik yang disesuaikan dengan tujuan komunikasi pengguna, baik dalam penulisan akademik, profesional, maupun kreatif. Penggunaan teknologi ini dalam pembelajaran bahasa Inggris memungkinkan mahasiswa untuk mempelajari kesalahan mereka secara mandiri, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih personal dan berbasis data.

Namun demikian, meskipun AES dan AI Writing Assistant memberikan kemudahan dalam evaluasi tulisan, keterbatasan tetap ada, terutama dalam menilai keaslian ide, kreativitas, serta argumentasi yang kompleks. Oleh karena itu, sistem ini sebaiknya digunakan sebagai alat bantu yang melengkapi penilaian manual oleh dosen, bukan sebagai pengganti sepenuhnya, sehingga tetap memastikan adanya pengembangan keterampilan berpikir kritis dalam menulis akademik.

Dampak Positif, Kendala, dan Strategi Mengatasinya dalam Penerapan Deep Learning pada Pembelajaran Bahasa Inggris

Penerapan *deep learning* dalam pembelajaran bahasa Inggris telah memberikan dampak positif yang signifikan, terutama dalam meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses pembelajaran. Teknologi ini memungkinkan pembelajaran berbasis *data-driven learning*, di mana sistem dapat menganalisis pola belajar

mahasiswa, mengidentifikasi kelemahan mereka, dan menyesuaikan materi secara otomatis agar lebih sesuai dengan tingkat kemampuan dan gaya belajar individu. Dengan adanya personalisasi pembelajaran, mahasiswa dapat memperoleh pengalaman belajar yang lebih fleksibel dan mandiri, seperti menggunakan speech recognition untuk meningkatkan pengucapan atau AES berbasis NLP untuk memperbaiki keterampilan menulis mereka.

Selain itu, deep learning juga meningkatkan aksesibilitas pendidikan, khususnya bagi mahasiswa dengan keterbatasan sensorik atau motorik, melalui fitur text-to-speech dan speech-to-text, serta chatbot berbasis AI yang memungkinkan latihan komunikasi interaktif. Dengan kemampuan untuk menghilangkan hambatan geografis dan temporal, teknologi ini membuka peluang bagi lebih banyak mahasiswa untuk memperoleh pembelajaran bahasa Inggris yang lebih adaptif dan berbasis kebutuhan individual, sehingga berkontribusi dalam peningkatan kualitas pendidikan yang lebih inklusif.

Meskipun menawarkan berbagai manfaat, implementasi deep learning dalam pembelajaran bahasa Inggris juga menghadapi tantangan yang signifikan, terutama dalam hal infrastruktur teknologi, kesiapan tenaga pendidik, serta aspek etika dan regulasi. Banyak perguruan tinggi, terutama di negara berkembang, masih menghadapi keterbatasan dalam menyediakan daya komputasi tinggi, konektivitas internet yang stabil, serta perangkat lunak dan perangkat keras yang memadai untuk mendukung integrasi teknologi AI dalam pendidikan (Abulibdeh, Zaidan, & Abulibdeh, 2024). Selain itu, kesiapan tenaga pengajar menjadi faktor krusial, mengingat banyak dosen yang belum memiliki pemahaman yang cukup mengenai cara kerja deep learning serta bagaimana teknologi ini dapat diintegrasikan secara efektif dalam kurikulum.

Solusi masalah diatas adalah merancang program pelatihan dan pengembangan kapasitas yang berkelanjutan agar tenaga

pendidik dapat mengoptimalkan penggunaan teknologi ini dalam proses pembelajaran. Selain aspek teknis, tantangan lain yang perlu diperhatikan adalah potensi bias dalam algoritma deep learning yang dapat memengaruhi hasil analisis dan rekomendasi pembelajaran, terutama jika model tidak dilatih dengan dataset yang beragam. Disamping itu isu privasi dan keamanan data mahasiswa juga menjadi perhatian utama, mengingat teknologi berbasis AI sering kali mengandalkan data pengguna untuk meningkatkan akurasi dan personalisasi pembelajaran. Jika tidak dikelola dengan baik, terdapat risiko penyalahgunaan data yang dapat berdampak negatif terhadap privasi akademik mahasiswa. Oleh karena itu, perguruan tinggi perlu menerapkan kebijakan dan regulasi yang ketat dalam perlindungan data pengguna serta memastikan bahwa penerapan deep learning dalam pendidikan tetap berlandaskan prinsip transparansi, keadilan, dan etika.

Untuk mengatasi berbagai tantangan dalam implementasi deep learning dalam pembelajaran bahasa Inggris, diperlukan strategi yang mencakup aspek teknologi, kebijakan, dan pedagogi. Salah satu langkah utama adalah peningkatan literasi digital bagi mahasiswa dan tenaga pengajar, agar mereka memiliki pemahaman yang lebih baik tentang cara kerja dan manfaat teknologi ini dalam pendidikan. Program pelatihan dan lokakarya yang berfokus pada pemanfaatan AI dalam pembelajaran bahasa Inggris dapat membantu tenaga pengajar mengintegrasikan teknologi ini secara optimal dalam kurikulum. Selain itu, penguatan regulasi dan kebijakan pendidikan tinggi juga menjadi langkah penting untuk memastikan penerapan deep learning berjalan sesuai dengan prinsip etika, transparansi, dan perlindungan data pengguna.

Perguruan tinggi perlu bekerja sama dengan pemerintah dan industri teknologi untuk merancang kebijakan yang mendukung implementasi AI secara bertanggung jawab dalam sistem pendidikan. Dalam praktiknya, pendekatan blended learning yang menggabungkan metode tradisional dengan teknologi *deep*

learning dapat menjadi solusi yang lebih efektif, di mana AI digunakan sebagai alat bantu, bukan sebagai pengganti interaksi langsung antara mahasiswa dan dosen. Dengan demikian, pengajar tetap berperan sebagai fasilitator yang mengarahkan dan membimbing mahasiswa dalam memanfaatkan teknologi secara optimal, sambil tetap menekankan aspek sosial dan kontekstual dalam komunikasi bahasa. Melalui strategi ini, perguruan tinggi dapat menciptakan pembelajaran yang lebih inklusif, inovatif, dan sesuai dengan kebutuhan mahasiswa di era digital.

Kesimpulan dan Rekomendasi

Penerapan deep learning dalam pembelajaran bahasa Inggris di perguruan tinggi telah membawa transformasi signifikan dalam metode pengajaran dan penguasaan keterampilan berbahasa. Teknologi ini memungkinkan pembelajaran yang lebih adaptif, personal, dan berbasis data, sehingga mahasiswa dapat memperoleh pengalaman belajar yang sesuai dengan tingkat kemampuan dan kebutuhan mereka. Melalui berbagai aplikasi berbasis kecerdasan buatan, seperti speech recognition, NLP, AES, dan chatbot interaktif, pembelajaran bahasa Inggris menjadi lebih fleksibel, responsif, serta mampu memberikan umpan balik secara real-time. Dampak positif dari implementasi deep learning mencakup peningkatan efektivitas pembelajaran, aksesibilitas bagi mahasiswa dengan keterbatasan, serta penguatan kemandirian belajar. Namun, tantangan tetap ada, termasuk keterbatasan infrastruktur, kesiapan tenaga pengajar, serta isu etika terkait privasi data dan potensi bias algoritma. Pemanfaatan teknologi ini harus diimbangi dengan strategi yang tepat, termasuk penguatan regulasi, pelatihan bagi tenaga pendidik, serta pendekatan blended learning yang tetap mengutamakan interaksi manusia dalam pembelajaran bahasa. Dengan demikian, penerapan deep learning dalam pembelajaran bahasa Inggris dapat terus berkembang secara optimal.

Untuk memastikan implementasi *deep learning* dalam pembelajaran bahasa Inggris berjalan secara optimal, diperlukan beberapa rekomendasi strategis yang melibatkan aspek penelitian, pedagogi, dan kebijakan. Penguatan riset dan pengembangan dalam bidang kecerdasan buatan sangat penting untuk meningkatkan efektivitas AI dalam mendukung pembelajaran bahasa, terutama dalam pengembangan model yang lebih akurat dan kontekstual sesuai dengan kebutuhan pendidikan tinggi. Selain itu, integrasi hybrid learning, yaitu kombinasi antara pendekatan pembelajaran tradisional dengan AI-driven learning, perlu diterapkan agar mahasiswa tetap mendapatkan pengalaman belajar yang seimbang, di mana teknologi AI berfungsi sebagai alat bantu, bukan sebagai pengganti interaksi manusia dalam proses pembelajaran. Di sisi kebijakan, diperlukan regulasi yang mendukung adopsi deep learning dalam pendidikan tinggi, mencakup perlindungan privasi data mahasiswa dan peningkatan infrastruktur teknologi di perguruan tinggi. Dengan penerapan strategi ini, deep learning dapat dimanfaatkan secara lebih efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran bahasa Inggris, sekaligus mengatasi berbagai tantangan yang mungkin muncul dalam implementasinya.

Daftar Pustaka

- Abdurohman, N. R. (2025). Artificial intelligence in higher education: Opportunities and challenges. *Eurasian Science Review*, 2(Special Issue), 1683–1695. <https://doi.org/10.63034/esr-334>
- Abulibdeh, A., Zaidan, E., & Abulibdeh, R. (2024). Navigating the confluence of artificial intelligence and education for sustainable development in the era of industry 4.0: Challenges, opportunities, and ethical dimensions. *Journal of Cleaner Production*, 473, 140527. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.140527>
- Ajani, O. A., Akintolu, M., & Afolabi, S. O. (2024). The emergence of artificial intelligence in the higher education. *International*

- Journal of Research In Business and Social Science*, 13(8), 157–165. <https://doi.org/10.20525/ijrbs.v13i8.3507>
- Bai, X., & Stede, M. (2023). A survey of current machine learning approaches to student free-text evaluation for intelligent tutoring. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 33, 992–1030. <https://doi.org/10.1007/s40593-022-00323-0>
- Bashori, M., van Hout, R., Strik, H., & Cucchiaroni, C. (2024). *I Can Speak*: improving English pronunciation through automatic speech recognition-based language learning systems. *Innovation in Language Learning and Teaching*, 18(5), 443–461. <https://doi.org/10.1080/17501229.2024.2315101>
- Chen, L., Yu, F., & Wu, J. (2024). Research on deep learning-based English vocabulary teaching aid system in colleges and universities. *Applied Mathematics and Nonlinear Sciences*, 9(1). <https://doi.org/10.2478/amns-2024-0855>
- Dirks, M. H. (2022). One model for the learning of language. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 119(5), e2021865119. <https://doi.org/10.1073/pnas.2021865119>
- Divekar, R. R., Drozdal, J., Zhou, Y., Song, Z., Allen, D., Rouhani, R., Zhao, R., Zheng, S., Balagyozyan, L., & Su, H. (2018). Interaction challenges in AI equipped environments built to teach foreign languages through dialogue and task-completion. *Designing Interactive Systems*, 597–609. <https://doi.org/10.1145/3196709.3196717>
- Feng, H., & Shi, F. (2021). Deep learning in natural language processing. *Natural Language Engineering*, 27(3), 373–375. <https://doi.org/10.1017/S1351324919000597>
- Hussain, N. Y. (2024). Deep learning architectures enabling sophisticated feature extraction and representation for complex data analysis. *International Journal of Innovative Science and Research Technology*, 9(10), 2290–2300. <https://doi.org/10.38124/ijisrt/ijisrt24oct1521>
- Kamalov, F., Santandreu Calonge, D., & Gurrib, I. (2023). New era of artificial intelligence in education: Towards a sustainable multifaceted revolution. *Sustainability*, 15(16), 12451. <https://doi.org/10.3390/su151612451>

- Krittanawong, C., Johnson, K. W., Rosenson, R. S., Wang, Z., Aydar, M., Baber, U., Min, J. K., Tang, W. H. W., Tang, W. H. W., Halperin, J. L., & Narayan, S. M. (2019). Deep learning for cardiovascular medicine: A practical primer. *European Heart Journal*, 40(25), 2058–2073. <https://doi.org/10.1093/EURHEARTJ/EHZ056>
- LeCun, Y., Bengio, Y. & Hinton, G. (2015). Deep learning. *Nature*, 521(7553), 436–444. <https://doi.org/10.1038/NATURE14539>
- Lichtman, K., & VanPatten, B. (2021). Was Krashen right? Forty years later. *Foreign Language Annals*, 54(2), 283–305. <https://doi.org/10.1111/FLAN.12552>
- Lin, C. C., Huang, A. Y. Q., & Yang, S. J. H. (2023). A review of AI-driven conversational chatbots implementation methodologies and challenges (1999–2022). *Sustainability*, 15(5), 4012. <https://doi.org/10.3390/su15054012>
- Luckin, R., Cukurova, M., Kent, C., & du Boulay, B. (2022). Empowering educators to be AI-ready. *Computers & Education: Artificial Intelligence*, 3, 100076. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100076>
- Mackey, A., Gass, S. M., & McDonough, K. (2000). How do learners perceive interactional feedback. *Studies in Second Language Acquisition*, 22(4), 471–497. <https://doi.org/10.1017/S0272263100004010>
- Tang, X., Lin, D., & Li, K. (2024). Enhancing automated essay scoring with GCNs and multi-level features for robust multidimensional assessments. *Linguistics Vanguard*, 10(1), 667–677. <https://doi.org/10.1515/lingvan-2024-0184>
- Thorne, S. L. (2024). Generative artificial intelligence, co-evolution, and language education. *The Modern Language Journal*, 108(2), 567–572. <https://doi.org/10.1111/modl.12932>
- Wang, J. (2024). A strategic study of using deep learning to improve the effectiveness of English education in colleges and universities. *Applied Mathematics and Nonlinear Sciences*, 9(1). <https://doi.org/10.2478/amns-2024-1776>
- Wang, F., Cheung, A., Neitzel, A., & Chai, C. S. (2024). Does chatting with chatbots improve language learning performance? A meta-analysis of chatbot-assisted language learning. *Review of Educational Research*. <https://doi.org/10.3102/00346543241255621>

Zhu, J. (2024). Comparative study of sequence-to-sequence models: From RNNs to transformers. *Applied and Computational Engineering*, 42(1), 67–75.
<https://doi.org/10.54254/2755-2721/42/20230687>

Integrasi Deep Learning dalam Pendidikan Anak Usia Dini: Peluang dan Tantangan Bagi Kesejahteraan Anak

Silvie Mil

Abstrak

Artikel ini membahas integrasi pendekatan deep learning dalam Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) sebagai inovasi yang berpotensi meningkatkan kualitas pembelajaran dan kesejahteraan anak secara holistik. Fokus kajian meliputi konsep deep learning dalam konteks PAUD, peluang yang ditawarkan seperti pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi, optimalisasi perkembangan otak, dan pemanfaatan teknologi digital adaptif. Selain itu, artikel menguraikan tantangan implementasi, termasuk kesiapan guru, ketimpangan infrastruktur, privasi data anak, dan aspek etika penggunaan teknologi. Dampak positif deep learning terhadap minat belajar, keterampilan sosial-emosional, serta kesehatan mental anak juga dianalisis. Rekomendasi strategis diberikan untuk mendukung penerapan deep learning yang efektif melalui pelatihan guru, kolaborasi dengan orangtua, dan pengembangan kurikulum yang holistik. Kesimpulannya, deep learning dapat menjadi pendekatan pembelajaran yang mendalam dan menyenangkan, sekaligus mendukung perkembangan kognitif, sosial, dan emosional anak usia dini, dengan catatan perlu mengatasi hambatan dan risiko yang ada agar kesejahteraan anak tetap terjaga.

Kata kunci: Pembelajaran mendalam, pendidikan anak usia dini, pembelajaran holistik, kesejahteraan anak, teknologi Pendidikan

Pendahuluan

Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) memegang peranan krusial dalam membentuk pondasi perkembangan kognitif, sosial-emosional dan karakter anak. Di era digital saat ini, integrasi teknologi khususnya melalui pendekatan *deep learning*, mulai menjadi focus utama sebagai inovasi yang berpotensi meningkatkan kualitas pembelajaran di PAUD. *Deep learning* dalam konteks pendidikan bukan hanya sekedar teknologi kecerdasan buatan, melainkan sebuah metode pembelajaran yang menekankan pemahaman mendalam (PAUD ID, 2025b).

Studi yang dilakukan oleh Wang dan Liu (2021) menunjukkan bahwa penerapan *deep learning* dapat merangsang anak untuk berpikir aktif, mengidentifikasi masalah serta mentransfer pengalaman mereka dalam menyelesaikan tantangan kehidupan nyata. Dengan metode pembelajaran yang aktif dan bertahap, anak-anak didorong menjadi lebih kreatif, mampu menyelesaikan masalah dan menggunakan pengalaman mereka untuk menghadapi berbagai situasi sehari-hari (Ding & Li, 2024). Pendekatan ini sangat sesuai dengan prinsip pendidikan anak usia dini yang lebih menekankan proses berpikir dan membangun pemahaman sendiri, bukan hanya mengejar nilai atau hasil akhir saja. (Ding & Li, 2024).

Selain itu, metode *deep learning* memungkinkan guru untuk merancang kegiatan yang berfokus pada pemecahan masalah. Kegiatan-kegiatan ini membantu anak-anak belajar bekerja sama, berkomunikasi dengan baik dan berpikir secara mendalam (X. H. Zhang & Li, 2022). Dengan pendekatan ini, pendidik dapat menciptakan aktivitas berbasis masalah (*problem-based learning*) yang memperkuat keterampilan kolaborasi, komunikasi dan pemrosesan informasi secara mendalam. Namun, agar implementasinya berjalan efektif, dibutuhkan desain kurikulum yang holistik, dimana lingkungan fisik, sosial dan digital berperan sebagai „guru ketiga“ yang mendukung eksplorasi anak (Ding & Li, 2024).

Pada akhirnya, penerapan *deep learning* di PAUD menargetkan pengembangan profil lulusan yang komprehensif, mencakup aspek keimanan, kewarganegaraan, kreativitas, kolaborasi, kemandirian, kesehatan dan komunikasi. Hal ini sejalan dengan kebutuhan kompetensi abad ke-21 yang menuntut anak-anak mampu berinovasi di tengah lingkungan yang terus berubah. Meskipun terdapat tantangan seperti keterbatasan sumber daya dan pemahaman pendidik, pelatihan guru dan pengembangan materi pembelajaran yang mudah diakses menjadi solusi penting untuk mendukung *deep learning* secara efektif di PAUD (Suwandi et al., 2024).

Konsep Deep Learning dalam Kontek PAUD

Pada awalnya, konsep *deep learning* tidak berasal dari dunia pendidikan, melainkan dari bidang *machine learning*. Namun, seiring perkembangan teknologi, konsep ini mulai digunakan dalam kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence/AI*) dan kemudian diperkenalkan ke dunia pendidikan (Z. Zhang & Wang, 2022). Salah satu tokoh penting dalam mengembangkan pembelajaran mendalam (*deep learning*) adalah Bloom. Ia menciptakan taksonomi tujuan pendidikan yang terdiri dari enam tingkatan kognitif, yaitu pengetahuan (*knowledge*), pemahaman (*comprehension*), penerapan (*application*), analisis (*analysis*), sintesis (*synthesis*) dan evaluasi (*evaluation*). Bloom (Anderson & Krathwohl, 2001) menyadari bahwa setiap siswa belajar dengan cara yang berbeda sehingga proses belajar membutuhkan pemahaman yang mendalam. Pada tahun 2001, Tim Anderson memperbarui taksonomi ini menjadi enam tingkatan baru, yaitu mengingat (*remember*), memahami (*understand*), menerapkan (*apply*), menganalisis (*analyze*), mengevaluasi (*evaluate*) dan menciptakan (*create*) (Anderson & Krathwohl, 2001). Teori Bloom ini menjadi dasar penting untuk pembelajaran mendalam (*deep learning*) dalam pendidikan.

Selanjutnya, Marton dan Saljo memperkenalkan konsep pembelajaran tingkat mendalam (*deep learning*) dan tingkat permukaan (*surface learning*) melalui penelitian tentang cara siswa membaca dan mengingat teks (Z. Zhang & Wang, 2022). Dalam proses proses belajar ada dua pendekatan utama; pembelajaran mendalam dan pembelajaran permukaan. Pembelajaran mendalam (*deep learning*) melibatkan penggunaan keterampilan berpikir tingkat tinggi, seperti berpikir kritis, bekerja sama dan aktif berinteraksi dengan materi pembelajaran. Sementara itu, pembelajaran permukaan lebih bersifat pasif, biasanya hanya menghafal tanpa pemahaman mendalam. Meski demikian, kedua pendekatan ini saling melengkapi, dimana pembelajaran permukaan dapat menjadi dasar sebelum siswa mencapai pembelajaran mendalam, yang lebih menekankan pada pemecahan masalah dan pemahaman yang lebih mendalam terhadap materi.

Dalam konteks PAUD, *deep learning* berarti proses pembelajaran yang lebih dari sekadar menghafal fakta. Pembelajaran ini berfokus pada pengembangan pemikiran kritis, pemecahan masalah dan kemampuan anak untuk membuat hubungan yang bermakna antara berbagai ide. Pembelajaran ini menekankan pemahaman tentang cara belajar, bukan hanya apa yang harus dipelajari, sehingga mendorong anak untuk mempertanyakan konsep, mengeksplorasi sosis dan menerapkan pengetahuan mereka dalam situasi baru (Z. Zhang & Wang, 2022).

Hattie (2020) mendefinisikan *deep learning* sebagai pendekatan yang mengedepankan pemahaman konseptual dan penerapan pengetahuan secara kritis. Lebih jauh, menurut Diputera dkk (2024) *deep learning* dalam PAUD meliputi tiga prinsip utama, yaitu *meaningful learning* (pembelajaran bermakna), *mindful learning* (pembelajaran penuh kesadaran) dan *joyful learning* (pembelajaran yang menyenangkan). Pendekatan ini mendorong anak aktif membangun pemahaman

melalui pengalaman langsung, eksplorasi dan refleksi. Dengan demikian anak tidak hanya menghafal tetapi juga mengintegrasikan dan menerapkan pengetahuan dalam konteks nyata. Fokus utama *deep learning* pada anak usia dini adalah pengembangan kemampuan berpikir kritis, kreativitas dan pemecahan masalah sejak awal kehidupan mereka. Kemampuan-kemampuan ini sangat penting karena menjadi dasar yang kuat agar anak siap menghadapi berbagai tantangan dunia modern yang terus berubah dengan cepat (Diputera et al., 2024). Dari penjelasan diatas, *deep learning* pada anak usia dini dapat diartikan sebagai proses pembelajaran yang menempatkan anak sebagai subjek aktif dalam membangun pemahaman yang mendalam dan bermakna melalui pengalaman, refleksi dan penerapan pengetahuan dengan tujuan mengembangkan kompetensi kognitif, sosial dan emosional secara holistik.

Peluang Integrasi Deep Learning dalam PAUD

Integrasi *deep learning* dalam PAUD memiliki peluang besar dan strategis untuk meningkatkan kualitas pembelajaran serta perkembangan anak secara holistik. Berikut ada beberapa peluang utama integrasi *deep learning* dalam PAUD (PAUD ID, 2025a):

1. Pengembangan Keterampilan Berpikir tingkat tinggi
Deep learning mendorong anak untuk berpikir kritis, menganalisis, memecahkan masalah dan berkreasi, bukan sekedar menghafal fakta. Misalnya anak belajar konsep melalui permainan dan aktivitas sehari-hari, lalu menerapkannya dan berpikir ulang tentang apa saja yang mereka sudah pelajari. Cara ini mempersiapkan anak menghadapi berbagai tantangan masa depan dengan kemampuan berpikir yang matang (Kemendikdasmen, 2025).
2. Pembentukan profil lulusan yang komprehensi
Fullan dalam *New Pedagogies for Deep learning* mengidentifikasi enam kompetensi global (6Cs) yang menjadi inti *deep learning* yaitu karakter (*character*) ,

kewarganegaraan (*citizenship*), komunikasi (*communication*), kolaborasi (*collaboration*), kreativitas (*creativity*), dan berpikir kritis (*critical thinking*) (Rocherster, 2025). Meskipun internasional lebih sering menyoroti enam dimensi, adaptasi di Indonesia mengembangkannya menjadi delapan dimensi dengan menambahkan keimanan dan kemandirian (Nugroho et al., 2025).

3. Optimalisasi perkembangan otak anak
Usia dini adalah masa kritis perkembangan otak. *Deep learning* yang dirancang sesuai dengan cara kerja otak anak dapat memicu perkembangan struktur dan fungsi otak secara optimal. Hal ini karena anak mendapatkan pengalaman belajar yang banyak dan bermakna (PAUD ID, 2025a) sehingga otak mereka terlatih untuk berpikir lebih baik dan lebih cepat.
4. Lingkungan pembelajaran yang mendukung eksplorasi
Lingkungan fisik dan sosial yang dirancang sebagai "guru ketiga" membantu anak-anak untuk aktif mengeksplorasi dan menemukan hal-hal baru sendiri (Edwards et al., 2011). Dengan lingkungan yang menarik dan mendukung ini, anak-anak menjadi lebih semangat dan tertarik untuk belajar.
5. Pemanfaatan teknologi digital
Integrasi teknologi yang tepat dapat memperkaya pengalaman belajar anak menjadi lebih menarik dan beragam. Anak dapat berinteraksi, bekerja sama, dan mencoba hal baru, sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik dan menumbuhkan minat belajar sejak dini (Hirsh-Pasek et al., 2015).
6. Kemitraan antara guru, orangtua dan komunitas
Kolaborasi yang erat antara pendidik, orangtua dan masyarakat sangat penting untuk memastikan pembelajaran *deep learning* berjalan efektif dan berkelanjutan (Angga & Sari, 2025; Rahman et al., 2023). Ketika ketiga pihak ini bekerja sama secara aktif, saling mendukung dalam menciptakan lingkungan belajar yang konsisten dan menyenangkan bagi anak. Misalnya guru dan orangtua bisa rutin berkomunikasi

untuk berbagi informasi tentang perkembangan anak sehingga pembelajaran yang dilakukan di sekolah dapat dilanjutkan dan diperkuat di rumah. Selain itu, keterlibatan masyarakat seperti melalui program parenting atau kegiatan sosial dapat memberikan dukungan tambahan dan memperkaya pengalaman belajar anak. Komunikasi yang rutin dan keterlibatan komunitas memperkuat lingkungan belajar yang konsisten, mendukung motivasi dan menyesuaikan pembelajaran dengan kebutuhan unik setiap anak.

7. Praktik pedagogis berbasis proyek

Pembelajaran berbasis proyek tematik jangka panjang memungkinkan anak mendalami satu topik dari berbagai sudut pandang, mengasah kemampuan berpikir tingkat dan kreativitas (Kemendikdasmen, 2025). Pembelajaran ini merupakan cara belajar dimana anak-anak dapat focus mempelajari satu topik dalam waktu yang cukup lama. Dengan cara ini mereka bisa melihat topik tersebut dari berbagai sisi atau sudut pandang yang berbeda. Selama proses belajar, anak-anak diajak untuk berpikir lebih dalam, mencari solusi dan berkreasi dengan ide-ide baru. Metode ini membantu mereka mengasah kemampuan berpikir kritis, kreatif dan kemampuan memecahkan masalah secara lebih baik.

8. Pendekatan Montessori dan *practical life*

Aktivitas praktis seperti merawat diri dan lingkungan mendukung pengembangan kemandirian, koordinasi dan keterampilan sosial yang merupakan bagian dari *deep learning* pada anak usia 2-3 tahun (Kemendikdasmen, 2025). Kegiatan ini merupakan bagian penting dari pembelajaran *deep learning* yang mendukung perkembangan anak secara menyeluruh.

Integrasi *deep learning* dalam PAUD membuka peluang besar untuk menciptakan pembelajaran yang mendalam, personal dan sesuai dengan kebutuhan anak. Dengan dukungan infrastruktur teknologi, proses belajar dapat disesuaikan dengan kemampuan dan minat anak. Kurikulum yang fleksibel dan metode

pembelajaran berbasis proyek, interaktif, serta kolaboratif akan memperkuat penerapan *deep learning*. Dengan langkah-langkah ini, anak tidak hanya mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif anak, tetapi juga siap menghadapi tantangan masa dengan lebih baik.

Implementasi Deep Learning dalam Lingkungan PAUD

Pembelajaran *deep learning* di PAUD dikembangkan melalui berbagai kegiatan yang mendorong anak untuk berpikir lebih dalam, berdiskusi dan mengeksplorasi ide secara menyeluruh. Kegiatan ini biasanya dilakukan lewat permainan, eksplorasi lingkungan dan bimbingan guru. Misalnya, anak diajak untuk mencoba hal baru, bertanya dan mencari jawaban bersama-sama, sehingga mereka tidak hanya menghafal atau mengulang informasi. Tujuannya adalah agar anak memahami arti dan kegunaan dari apa yang dipelajari, menghubungkan dengan pengalaman sehari-hari, dan mampu menerapkannya dalam situasi baru. Pendekatan ini penting untuk membangun dasar belajar yang kuat bagi perkembangan di masa depan (Z. Zhang & Wang, 2022).

Pembelajaran melalui bermain yang bermakna dan eksplorasi lingkungan adalah cara awal untuk menerapkan *deep learning*. Anak belajar aktif dengan berinteraksi langsung dengan lingkungan dan orang di sekitarnya. Pengalaman ini tidak hanya menambah pengetahuan, tetapi juga mengembangkan kemampuan berpikir dan rasa ingin tahu yang kuat. Dengan cara ini, *deep learning* membentuk pola pikir belajar yang berkembang sepanjang hidup, dimulai sejak usia dini dengan pemahaman yang relevan. Implementasi *deep learning* di PAUD melibatkan empat komponen utama yaitu:

1. Lingkungan pembelajaran yang mendukung eksplorasi
2. Pemanfaatan teknologi digital secara bijak untuk memperkaya pengalaman belajar

3. Kemitraan antara guru, orang tua dan komunitas
4. Praktik pedagogis yang mendorong pemikiran tingkat tinggi melalui pembelajaran berbasis proyek.

Berikut adalah contoh penerapan *deep learning* dalam pendidikan anak usia dini dalam aktivitas:

1. Kegiatan menanam dan merawat tanaman

Pada kegiatan ini anak-anak diajak untuk menanam biji tanaman kemudian merawat dan mengamati pertumbuhan tanaman tersebut secara langsung. Kegiatan ini dilakukan secara berkelompok sehingga anak belajar secara kolaboratif sambil bermain dan bereksplorasi. Adapun dalam kegiatan ini, anak distimulasi:

- a. **Eksplorasi dan observasi:** Anak-anak secara aktif mengeksplorasi lingkungan dengan menanam dan merawat tanaman sehingga mereka belajar mengenal siklus hidup tanaman dari biji hingga tumbuh subur. Proses ini melibatkan pengamatan langsung yang mendorong rasa ingin tahu dan kemampuan mengamati secara detail.
- b. **Pengembangan kognitif dan motorik:** melalui aktivitas menanam dan merawat, anak mengembangkan kemampuan sensorik dan motorik halus seperti memegang biji, menyiram tanaman dan meraba tekstur tanah. Ini sesuai dengan prinsip *deep learning* yang menekankan pengalaman belajar yang menyenangkan dan bermakna
- c. **Pembelajaran *mindful, meaningful dan joyful*:** kegiatan ini menggabungkan *mindful learning* (kesadaran penuh saat melakukan aktivitas), *meaningful learning* (pembelajaran yang bermakna karena terkait dengan kehidupan nyata) dan *joyful learning* (belajar dengan suasana menyenangkan). Anak tidak hanya menghafal tahapan tumbuhan tetapi memahami dan mengaitkan pengetahuan tersebut dengan pengalaman nyata mereka.

- d. **Pengembangan berpikir kritis dan kreatif:** Anak diajak untuk berpikir kritis dengan mengamati perubahan tanaman dan mencari tahu apa yang membuat tanaman tumbuh baik atau tidak. Mereka juga belajar bertanggung jawab dan kreatif dalam merawat tanaman
- e. **Kolaborasi sosial:** kegiatan ini dilakukan dalam kelompok kecil yang mendorong interaksi sosial dan kerja sama antar anak, meningkatkan kemampuan komunikasi dan empati.

2. Pembelajaran dengan *game* edukatif adaptif berbasis *deep learning*

Anak-anak menggunakan aplikasi *game* edukatif yang dirancang dengan teknologi *deep learning*. Permainan ini menyesuaikan tingkat kesulitan dan jenis aktivitas berdasarkan kemampuan dan respon anak secara *real-time*

- a. **Pembelajaran adaptif:** *deep learning* memungkinkan sistem mengenali pola belajar anak, seperti seberapa cepat mereka mengenali warna, bentuk atau angka. Jika anak sudah mahir pada satu level, game otomatis meningkatkan tantangan agar anak terus berkembang tanpa merasa bosan atau frustrasi.
- b. **Interaktif dan menyenangkan:** Anak belajar sambil bermain sehingga proses belajar menjadi *joyful*. Aktivitas seperti menyusun teka-teki, mencocokkan gambar atau menjawab pertanyaan interaktif membuat anak aktif dan fokus
- c. **Pengembangan kognitif dan berpikir kritis:** melalui teka-teki dan tantangan yang diberikan, anak dilatih untuk berpikir kritis dan memecahkan masalah sederhana. Sistem memberikan umpan balik instan yang membantu anak belajar dari kesalahan dan mencoba solusi baru
- d. **Personalisasi pembelajaran:** setiap anak memiliki gaya dan kecepatan belajar yang berbeda. *Deep learning*

memproses data dari interaksi anak dengan aplikasi untuk menyesuaikan materi yang paling sesuai dengan kebutuhan dan minat anak tersebut.

- e. **Dukungan guru dan orangtua:** data hasil pembelajaran dapat diakses oleh guru dan orangtua untuk memantau perkembangan dan memberikan stimulasi tambahan jika diperlukan.

Kedua contoh ini menunjukkan bagaimana *deep learning* dapat menciptakan pengalaman belajar yang bermakna, menyenangkan dan sesuai dengan kebutuhan anak. Melalui kegiatan menanam tanaman, anak belajar secara langsung dan mengembangkan berbagai aspek perkembangan secara holistik, sementara penggunaan game edukatif adaptif berbasis *deep learning* mendukung personalisasi pembelajaran sesuai dengan kemampuan dan minat anak. Dengan pendekatan ini, anak tidak hanya memahami konsep secara mendalam, tetapi juga menumbuhkan rasa ingin tahu, kreativitas dan kemampuan sosial sejak dini. *Deep learning* sangat relevan untuk membangun pondasi belajar yang kuat dan mempersiapkan anak menghadapi tantangan masa depan dengan cara yang alami dan menyenangkan.

Tantangan Integrasi Deep Learning dalam PAUD

Meskipun *deep learning* menjanjikan banyak manfaat dalam PAUD, terdapat beberapa tantangan yang perlu diatasi agar penerapannya efektif dan berkelanjutan diantaranya:

1. Kesiapan guru dan literasi digital

Banyak guru PAUD masih belum familiar dengan teknologi *deep*. Penelitian menunjukkan sekitar 68% guru kesulitan dalam memahami cara kerja algoritma kecerdasan buatan (AI) dan mengubah data hasil sistem menjadi rencana pembelajaran yang sesuai (Sari & Arta, 2025). Misalnya, saat sistem AI memberikan laporan perkembangan anak, guru sering bingung menafsirkan informasi tersebut dan

menyesuaikan materi ajar. Oleh sebab itu literasi digital yang tepat sangat penting agar guru lebih percaya diri dan mampu memanfaatkan teknologi ini secara optimal untuk pembelajaran yang personal dan bermakna.

2. Ketimpangan infrastruktur teknologi

Data Kementerian Pendidikan 2025 menunjukkan hanya sekitar 42% PAUD di daerah terpencil memiliki akses internet memadai untuk menggunakan aplikasi pembelajaran berbasis *deep learning* (Sari & Arta, 2025). Hal ini menyebabkan perbedaan kualitas pembelajaran di kota dan desa. Anak-anak di perkotaan lebih mudah mengakses teknologi modern, sementara di pedesaan akses terbatas sehingga mereka belum mendapatkan kesempatan belajar dengan metode baru yang lebih menarik dan efektif. Untuk itu, diperlukan upaya bersama dari pemerintah, masyarakat dan penyedia layanan internet agar akses teknologi dan internet merata hingga ke pelosok negeri.

3. Privasi data anak

Penggunaan teknologi *deep learning* membutuhkan pengumpulan data perilaku dan perkembangan anak secara berkelanjutan. Namun, sekitar 73% orangtua merasa khawatir data anak mereka bisa disalahgunakan (Khotimah & Abdan, 2025). Contohnya, sistem pengenalan wajah yang menyimpan data biometric sangat sensitif. Oleh karena itu, perlindungan data dan keamanan informasi anak harus dijaga ketat. Sekolah dan penyedia teknologi wajib memastikan data disimpan aman, hanya digunakan untuk pembelajaran, dan tidak disebarluaskan tanpa izin. Keterlibatan orangtua juga penting agar mereka merasa nyaman dan percaya dengan penggunaan teknologi ini.

4. Integrasi kurikulum bermain

Menurut Wathon (2024), sekitar 58% kegiatan pembelajaran dengan teknologi *deep learning* belum sepenuhnya mengikuti prinsip „belajar melalui bermain“ yang penting

dalam PAUD. Beberapa aplikasi edukatif terlalu fokus pada kemampuan berpikir dan pengetahuan, sehingga anak lebih banyak berfokus pada layar dan kurang berinteraksi langsung dengan temannya. Hal ini mengurangi belajar sosial, kerjasama dan berkomunikasi yang sangat penting bagi perkembangan anak. Oleh karena itu, teknologi *deep learning* harus dikembangkan agar aktivitas belajar tetap menyenangkan, interaktif dan memungkinkan anak bermain sambil belajar bersama teman-temannya.

5. Biaya pengembangan sistem.

Pengembangan platform *deep learning* yang aman dan sesuai kebutuhan PAUD membutuhkan biaya besar. Turmuzi (2025) menyebutkan biaya pembuatan sistem adaptif untuk satu PAUD bisa mencapai Rp 250 juta. Biaya tinggi ini menjadi kendala bagi PAUD swasta kecil dengan dana terbatas, sehingga sulit mengakses teknologi canggih ini. Dukungan dari pemerintah, lembaga pendidikan dan pihak swasta sangat dibutuhkan untuk menyediakan teknologi dengan biaya terjangkau atau melalui program subsidi agar lebih banyak PAUD dapat memanfaatkannya.

6. Aspek etika dan perkembangan anak

Juarminson (2025) mengingatkan bahwa ketergantungan berlebihan pada teknologi dapat menghambat perkembangan motorik halus anak. Penggunaan tablet atau perangkat digital yang terlalu sering dapat mengurangi terampilan praktis seperti menggunting, meronce manik-manik atau menulis tangan. Kegiatan tersebut penting untuk melatih koordinasi tangan dan mata serta kekuatan otot kecil jari. Oleh karena itu, penggunaan teknologi *deep learning* harus diimbangi dengan aktivitas fisik yang melatih keterampilan motorik halus agar perkembangan anak berjalan menyeluruh baik dari segi kognitif maupun fisik.

7. Kesiapan fasilitas dan kemampuan guru.
Penelitian di Pandeglang menunjukkan banyak guru PAUD masih belum memahami *deep learning* dan mengalami kendala karena kurangnya fasilitas teknologi yang memadai. Selain itu, mereka khawatir penggunaan teknologi berlebihan dapat mengurangi interaksi langsung dengan anak (Ma'arif, 2024). Selain itu masih sedikit penelitian khusus tentang *deep learning* untuk anak usia dini, sehingga diperlukan kerjasama antara ahli teknologi dan pembuat kebijakan agar metode ini dapat diterapkan dengan baik tanpa mengorbankan perkembangan dan kesejahteraan anak.

Dampak dan Implikasi terhadap Kesejahteraan Anak

Pendekatan *deep learning* menekankan cara belajar yang tidak hanya sekedar menghafal atau mengulang informasi, tetapi membuat pembelajaran menjadi bermakna bagi anak. anak benar-benar memahami apa yang mereka pelajari dan merasakan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, pendekatan ini juga menekankan pentingnya kesadaran saat belajar, sehingga anak belajar dengan penuh perhatian dan refleksi, bukan hanya asal-asalan.

Pendekatan *deep learning* memiliki dampak signifikan terhadap kesejahteraan anak (*child well-being*), terutama dalam pembelajaran dan kesehatan mental. Berikut beberapa dampak utamanya:

1. Meningkatkan minat dan kemampuan belajar anak
Pembelajaran mendalam (*deep learning*) membantu anak menjadi lebih aktif berpikir dan belajar (Solichah & Shofiah, 2024). Anak tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi juga merasa lebih tertarik dan semangat untuk belajar. Mereka diajak untuk mengasah kemampuan dan keberanian dalam mencari solusi masalah sehari-hari. Anak juga belajar bekerja sama dengan teman, berbagai ide dan pengalaman, serta memahami materi secara mendalam, bukan hanya

menghafal. Mereka diajak merenungkan kembali apa yang dipelajari dan menghubungkannya dengan dengan kehidupan mereka. Dengan cara ini, anak mengembangkan kemampuan berpikir, memecahkan masalah serta keterampilan sosial seperti komunikasi dan kerjasama. Semua keterampilan ini penting untuk membantu mereka tumbuh menjadi pribadi yang sehat secara mental dan emosional (X. H. Zhang & Li, 2022) serta siap menghadapi tantangan masa depan dengan percaya diri dan bahagia.

2. Pengembangan keterampilan sosial dan emosional

Deep learning menekankan pentingnya kerjasama dan komunikasi antara anak. Anak diajak bekerja sama dan menyelesaikan masalah bersama. Mereka belajar berbagi ide, mendengarkan pendapat teman dan mencari solusi bersama. Aktivitas ini membantu anak lebih mudah bergaul dan mengurangi konflik yang tidak bermanfaat. Melalui kolaborasi, anak mengembangkan kemampuan sosial penting seperti empati, kesabaran dan pengendalian emosi. Keterampilan emosional ini berguna untuk menjaga kesehatan mental dan perasaan anak agar tetap bahagia dan tenang. Pendekatan ini tidak hanya membuat anak pintar secara akademik tetapi juga membantu mereka menjadi pribadi yang lebih dewasa secara emosional yang mendukung kesejahteraan psikologis anak (X. H. Zhang & Li, 2022).

3. Dukungan terhadap kesehatan mental anak

Teknologi *deep learning* kini digunakan untuk memantau dan mengenali masalah kesehatan mental anak dengan lebih tepat dan cepat. Contohnya sistem kecerdasan buatan (AI) dapat menganalisis gambar dan ekspresi anak saat beraktivitas (Alshahrani et al., 2024). Teknologi ini bisa mendeteksi tanda awal seperti cemas, marah atau sedih yang mungkin tidak terlihat oleh orang dewasa. Dengan deteksi dini, guru, orangtua atau tenaga kesehatan dapat segera memberikan bantuan yang dibutuhkan anak. Hal ini penting agar masalah

kesehatan mental tidak berkembang serius dan anak tetap nyaman, bahagia serta sehat secara emosional.

4. Meningkatkan kualitas dan kesejahteraan psikologis melalui aktivitas membaca

Deep learning juga berperan penting dalam menjaga kesehatan mental anak melalui ekspresi perasaan dan pemahaman nilai kehidupan lewat cerita yang dibaca (Yang, 2022). Teknologi *deep learning* dalam membaca, seperti buku bergambar interaktif, mendukung perkembangan psikologis anak. Anak tidak hanya belajar membaca, tetapi juga mengembangkan kecerdasan emosional dan spiritual. Mereka diajak memahami cerita dan pesan dalam buku, bukan hanya melihat gambar atau kata. Ini membantu melatih kemampuan berpikir kritis dan menganalisis informasi, sehingga anak siap menghadapi situasi kehidupan dengan cara yang positif dan tenang.

Secara keseluruhan pendekatan *deep learning* memiliki dampak yang signifikan terhadap kesejahteraan anak terutama di PAUD. Anak tidak hanya menghafal materi, tetapi juga untuk memahami dan menghubungkan pengetahuan secara mendalam sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan menyenangkan. Pendekatan ini mendorong anak berpikir aktif, berkolaborasi dan mengembangkan kemampuan memecahkan masalah secara kreatif. Teknologi pendukung *deep learning* memungkinkan pemantauan perkembangan anak secara akurat, termasuk aspek kesehatan mental dan emosional sehingga intervensi tepat dapat dilakukan lebih awal. Semua ini membantu anak tumbuh secara intelektual, sosial dan emosional, meningkatkan kesejahteraan psikologis dan kualitas hidup mereka secara menyeluruh. Dengan demikian penerapan *deep learning* dunia pendidikan memberikan kontribusi penting dalam menciptakan lingkungan belajar yang mendukung perkembangan holistik anak, mempersiapkan mereka menjadi pribadi yang sehat, mandiri dan siap menghadapi tantangan masa depan.

Deep learning tidak hanya menawarkan metode belajar yang mendalam tetapi juga membawa berbagai dampak positif bagi kesejahteraan anak (*child well-being*). Melalui personalisasi pembelajaran, peningkatan keterlibatan emosional serta dukungan yang tepat dari guru dan orangtua, anak-anak dapat berkembang secara optimal baik akademik, sosial dan resiko yang perlu diperhatikan seperti perlindungan data pribadi dan potensi ketergantungan pada teknologi.

Berikut adalah beberapa implikasi utama dari penerapan *deep learning* terhadap kesejahteraan anak.

1. Personalists pembelajaran

Deep learning memungkinkan setiap anak mendapatkan pengalaman belajar yang benar sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan unik mereka. Materi dan metode pembelajaran dapat disesuaikan secara personal, sehingga anak lebih memahami pelajaran dan merasa nyaman saat belajar. Ketika metode belajar cocok, anak menjadi lebih percaya diri dan termotivasi karena mampu menguasai materi dengan baik. Kepuasan belajar pun meningkat, yang berdampak positif pada kesejahteraan emosional anak (X. H. Zhang & Li, 2022). Dengan demikian, *deep learning* tidak hanya meningkatkan kemampuan akademik tetapi juga memperkuat aspek psikologis dan emosional anak secara menyeluruh.

2. Keterlibatan emosional dan refleksi

Deep learning mendorong anak untuk tidak hanya berpikir secara logis tetapi juga melibatkan perasaan dan emosi mereka. Anak belajar mengenali dan memahami emosinya sendiri, sehingga mampu mengelola perasaan dengan baik. Hal ini membuat anak lebih sadar diri, mudah beradaptasi, dan memiliki ketahanan mental (resiliensi) yang baik, sehingga mereka mampu bangkit setelah mengalami kegagalan atau kesulitan (X. H. Zhang & Li, 2022).

3. Peran guru dan orangtua

Data yang dihasilkan dari sistem *deep learning* memberikan gambaran yang jelas tentang perkembangan anak. Guru dan orangtua dapat memantau kemajuan belajar serta aspek perkembangan lainnya secara lebih objektif, sehingga kebutuhan dan kesulitan anak dapat dikenali lebih cepat. Dengan demikian, dukungan dan bantuan yang diberikan bisa lebih tepat sasaran, membantu menjaga kesehatan fisik, emosional dan mental anak.

4. Resiko dan etika

Walaupun *deep learning* membawa banyak manfaat, penggunaannya juga menimbulkan beberapa resiko yang perlu diwaspadai. Perlindungan data pribadi anak menjadi hal utama karena *deep learning* mengumpulkan banyak informasi sensitif yang harus dijaga kerahasiaannya. Selain itu, ada resiko anak menjadi terlalu tergantung pada teknologi, yang bisa mempengaruhi perkembangan kemampuan sosial dan motorik anak. Jika anak terlalu sering menggunakan perangkat digital tanpa diimbangi dengan aktivitas fisik dan interaksi langsung, kemampuan komunikasi, bekerja sama serta keterampilan motorik halus dan kasar bisa terganggu (X. H. Zhang & Li, 2022). Oleh karena itu, penting untuk memastikan penggunaan *deep learning* tetap seimbang, dengan memberikan ruang bagi anak untuk bermain, bergerak dan berinteraksi secara nyata (Alshahrani et al., 2024).

Secara keseluruhan, penerapan *deep learning* dalam pendidikan dan pemantauan kesehatan mental anak membawa banyak dampak positif untuk kesejahteraan anak. Teknologi ini bisa membantu meningkatkan minat belajar, mengembangkan kemampuan sosial dan emosional, serta membantu mendeteksi dini masalah kesehatan mental. Namun, penerapannya harus tetap memperhatikan etika, keamanan data dan keseimbangan penggunaan teknologi dan interaksi sosial nyata. Dengan

demikian, anak-anak dapat tumbuh sehat secara fisik, emosional dan sosial serta memiliki kesejahteraan (*child well-being*) yang terjaga dengan baik.

Rekomendasi dan Strategi Penguatan

Agar penerapan *deep learning* berjalan efektif, diperlukan dukungan dari berbagai pihak. Berikut ini adalah beberapa hal penting yang perlu diperhatikan dalam mengimplementasikan pendekatan *deep learning* di PAUD:

1. Peran guru sebagai fasilitator dan desainer pembelajaran
Guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing anak melalui pengalaman nyata, bukan sekadar menyampaikan materi. Guru diharapkan mampu merancang lingkungan belajar yang kaya stimulasi, mengajukan pertanyaan pemantik dan menggunakan metode pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*), pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) dan metode inkuiri. Selain itu, guru perlu melibatkan anak dalam proses refleksi dan pengambilan keputusan untuk meningkatkan kesadaran dan pemahaman anak melalui pendekatan *mindful learning*, *meaningful learning*, *joyful learning*
2. Pelatihan dan pengembangan kompetensi guru
Pelatihan rutin bagi PAUD sangat penting untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan dalam menerapkan pendekatan *deep learning*. Pelatihan ini sebaiknya mencakup pemahaman karakteristik anak, desain *deep learning* serta integrasi teknologi sederhana yang mendukung proses belajar yang menyenangkan dan bermakna. Pendampingan dan mentoring individual juga diperlukan untuk memperkuat kompetensi pedagogis guru
3. Penggunaan media dan teknologi yang bermakna dan adaptif
Pemanfaatan media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan dan minat anak seperti media visual, animasi dan game edukatif berbasis *deep learning* dapat meningkatkan

motivasi dan keterlibatan anak. Teknologi sebaiknya mampu menyesuaikan tingkat kesulitan dan materi pembelajaran sesuai dengan kemampuan anak (pembelajaran adaptif). Namun, penggunaan teknologi harus tetap seimbang dengan aktivitas fisik dan interaksi sosial langsung.

4. Integrasi pembelajaran dalam kegiatan sehari-hari

Pembelajaran *deep learning* perlu dikaitkandengan pengalaman nyata anak dalam kehidupan sehari-hari agar lebih bermakna dan mudah dipahami. Contohnya, pembelajaran tentang kebersihan lingkungan dapat dihubungkan dengan pengalaman anak dalam membersihkan kamar atau mengenal jenis sampah saat bermain. Pendekatan ini membantu anak mengkaitkan konsep dengan situasi nyata dan mengembangkan karakter serta keterampilan sosial-emosional

5. Kolaborasi dengan orangtua dan lingkungan

Orangtua perlu dilibatkan sebagai mitra aktif dalam proses pembelajaran anak. Edukasi kepada orangtua tentang konsep *deep learning* dan cara mendukung anak di rumah sangat penting untuk memperkuat pembelajaran yang terjadi di PAUD. Selain itu, kolaborasi dengan lingkungan sekitar dapat memperkaya pengalaman belajar anak dan mendukung perkembangan holistiknya

6. Mengatasi hambatan dengan solusi praktis

Beberapa hambatan seperti keterbatasan media belajar, waktu dan pemahaman guru dapat diatasi dengan penggunaan teknologi sederhana, integrasi pembelajaran dalam rutinitas harian serta pelatihan berkelanjutan bagi guru. Pendekatan bertahap dan berkelanjutan juga dilanjutkan agar implementasi *deep learning* berjalan efektif dan konsisten.

Kesimpulan

Implementasi *deep learning* dalam pendidikan anak usia dini menjanjikan peningkatan kualitas pembelajaran yang signifikan. Keberhasilan implementasi ini sangat bergantung dari peran aktif guru sebagai fasilitator dan desainer pembelajaran, pemanfaatan teknologi yang tepat dan adaptif serta kolaborasi yang erat antara pihak sekolah, orang tua dan lingkungan sekitar. Dengan kurikulum yang berfokus pada pemahaman mendalam dan relevansi dengan kehidupan sehari-hari, serta dukungan pelatihan yang berkelanjutan bagi guru, pendekatan *deep learning* dapat membantu anak-anak mengembangkan potensi mereka secara holistik. Meskipun terdapat tantangan seperti keterbatasan sumberdaya dan pemahaman, Solusi praktis dan bertahap dapat diimplementasikan untuk memastikan bahwa *deep learning* berjalan efektif dan berkelanjutan sehingga anak-anak dapat tumbuh menjadi individu yang kompeten, kreatif dan siap menghadapi masa depan.

Daftar Pustaka

- Alshahrani, A., Almatrafi, M. M., Mustafa, J. I., Albaqami, L. S., & Aljabri, R. A. (2024). A Children's Psychological and Mental Health Detection Model by Drawing Analysis based on Computer Vision and Deep Learning. *Engineering, Technology and Applied Science Research*, 14(4), 15533–15540. <https://doi.org/10.48084/etasr.7812>
- Anderson, O. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing*. Addison Wesley Longman Inc.
- Angga, P. ., & Sari, A. . (2025). Deep Learning : Bagaimana Implementasinya Pada Pendidikan Jasmani , Olahraga dan Kesehatan (PJOK)? Pembelajaran. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 10, 1373–1391.
- Ding, Y., & Li, Y. (2024). A study of preschool integration of deep learning to optimize the content of personalized education for young children. *Applied Mathematics and Nonlinear Sciences*. <https://doi.org/10.2478/amns-2024-2432>.
- Diputera, A. M., Zulpan, & N, E. G. (2024). Memahami Konsep

- Pendekatan Deep Learning dalam Pembelajaran Anak Usia Dini Yang Meaningful, Mindful dan Joyful. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 10(2).
- Edwards, C., Gandini, L., & Forman, G. (2011). *The Hundred Languages of Children: The Reggio Emilia Experience in Transformation: The Reggio Emilia Experience in Transformation*. ABC-CLIO.
- Hattie, J. (2020). *Visible learning effect sizes when schools are closed: What matters and what does not*. SAGE Publications.
- Hirsh-Pasek, K., Zosh, J. M., Golinkoff, R. M., Gray, J. H., Robb, M. B., & Kaufman, J. (2015). Putting Education in "Educational" Apps: Lessons From the Science of Learning. *Psychological Science in the Public Interest, Supplement*, 16(1), 3–34. <https://doi.org/10.1177/1529100615569721>
- Juarminson, E. (2025). Persepsi Guru Terhadap Implementasi Kurikulum Deep learning Di Sekolah Menengah. *Edu Research*, 6(1), 151–158.
- Kemendikdasmen. (2025). *Pembelajaran Mendalam: Menuju Pendidikan Bermutu Untuk Semua*. Pusat Kurikulum dan Pembelajaran Badan Standar, Kurikulum dan Asesmen Pendidikan.
- Khotimah, D. K., & Abdan, M. R. (2025). Analisis Pendekatan Deep learning untuk Meningkatkan Efektivitas Pembelajaran PAI di SMKN Pringkuku. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Indonesia (JPPI)*, 5(2), 866–879.
- Liu, Y., Dittman, C. K., Guo, M., Morawska, A., & Haslam, D. (2021). Influence of Father Involvement, Fathering Practices and Father-Child Relationships on Children in Mainland China. *Journal of Child and Family Studies*, 30(8), 1858–1870. <https://doi.org/10.1007/s10826-021-01986-4>
- Ma'arif, M. (2024). Exploration of The Use of Deep Learning in Early Childhood Art Learning: Study of PAUD teachers in Kabupaten Pandeglang. *Cakrawala Pedagogik*, 8(2), 382–390.
- Nugroho, P., Detagory, W., Damayanti, N., Darmayanti, V., & Dewi, N. D. . (2025). *Deep Learning dalam Pembelajaran di Sekolah Dasar*. EDUPEDIA Publisher.
- PAUD ID. (2025a). *Urgensi Deep Learning dalam Pendidikan Anak*

- Usia Dini. PAUD Jateng. <https://www.paud.id/urgensi-deep-learning-paud/>
- PAUD ID, J. (2025b). *Deep Learning PAUD: Metode Pembelajaran Mendalam Bermakna*. PAUD Jateng. <https://www.paud.id/deep-learning-paud-metode-pembelajaran-mendalam/>
- Rahman, S. A., Widjaya, A., Nasrullah, N., Arrazaq, F., Teknik, F., & Langlangbuana, U. (2023). Pengembangan Model Pembelajaran Deep Learning Inovatif Sebagai Pengabdian Masyarakat Untuk Meningkatkan Pendidikan Inklusif di Sekolah Menengah Kejuruan Penyelenggara Pendidikan Inklusif. *Jurnal Pengabdian Tri Bakti*, 5(2), 125–135.
- Rochester, C. S. (2025). *Deep Learning: Global Competencies*. Rochester Community School. <https://www.rochester.k12.mi.us/academics/curriculum/deep-learning/global-competencies>
- Sari, A. W., & Arta, D. J. (2025). Implementasi Deep Learning : Suatu Inovasi Pendidikan. *Jurnal Wawasan Pengembangan Pendidikan*, 13(01).
- Solichah, N., & Shofiah, N. (2024). *Artificial Intelligence (AI) Literacy in Early Childhood Education : A Scoping Review Literasi melalui Artificial Intelligence (AI) dalam Pendidikan Anak Usia Dini : Tinjauan Pelingkupan*. 29, 173–190. <https://doi.org/10.20885/psikologika.vol29.iss2.art1>
- Suwandi, S., Putri, R., & Sulastri, S. (2024). Inovasi Pendidikan dengan Menggunakan Model Deep Learning di Indonesia. *Jurnal Pendidikan Kewarganegaraan Dan Politik (JPKP)*, 2(2), 69–77.
- Turmuzi, A. (2025). Pendekatan Deep learning untuk Menciptakan Pengalaman Belajar yang Bermakna. *Journal Scientific of Mandalika (JSM)*, 6(7), 1711–1719.
- Wathon, A. (2024). Kesesuaian Kurikulum Merdeka dengan Kurikulum Deep Learning. *Arzusin: Jurnal Manajemen Dan Pendidikan Dasar*, 4(6), 1280–1300. <http://dx.doi.org/10.58578/arzusin.v4i6.4442>
- Yang, M. (2022). Effect of Reading Activities on Children's Mental Health under the Environment of Artificial Intelligence and Deep Learning. *Journal of Environmental and Public Health*, 2022, 1–10. <https://doi.org/10.1155/2022/1762767>

- Zhang, X. H., & Li, C. Y. (2022). Research on the Influencing Factors of Problem-Driven Children's Deep Learning. *Frontiers in Psychology, 13*(April).
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.764121>
- Zhang, Z., & Wang, X. (2022). Exploring the Connotation and Teaching Strategies of Deep Learning in Early Childhood Education. *Contemporary Education and Teaching Research, 3*(4), 171–174.
<https://doi.org/10.47852/bonviewcetr2022030414>

Implementasi Pendekatan *Deep Learning* di Perguruan Tinggi: Strategi Pembentukan Karakter Kewiraswastaan Rd. Heri Solehudin¹, Ihsana El Khuluqo², Sunarta³, Erna Budiarti⁴

Abstrak

Implementasi pendekatan deep learning di perguruan tinggi sangat penting dalam membentuk mahasiswa yang tangguh, adaptif, dan berkarakter. *Deep learning* sebagai pendekatan pembelajaran yang menekankan pada pemahaman yang mendalam dan kontekstual, bertujuan untuk mengembangkan keterampilan kognitif mahasiswa secara menyeluruh. Pendekatan ini tidak hanya berfokus pada pencapaian akademik, tetapi juga pada pembentukan karakter dan kemampuan beradaptasi di tengah perubahan yang cepat dalam masyarakat dan dunia profesional. Dengan pendekatan yang saling mendukung dalam pembelajaran mendalam dapat membantu pembelajaran menjadi lebih efektif. *Mindful learning* mengedepankan kesadaran penuh terhadap proses belajar, yang membantu mahasiswa untuk fokus, mengelola perhatian, dan mengurangi stres, sementara *meaningful learning* menekankan relevansi materi dengan kehidupan nyata, sehingga mahasiswa dapat mengaitkan pembelajaran dengan tujuan hidup mereka dan lebih termotivasi. Sedangkan *joyful learning* menekankan pada pembelajaran yang menyenangkan dan memotivasi, menciptakan lingkungan yang mendukung eksplorasi kreatif, sehingga mahasiswa lebih terbuka terhadap tantangan dan terus terlibat dalam proses belajar. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif-kualitatif dengan pendekatan studi kepustakaan serta tinjauan metodologis terkait pembelajaran kewirausahaan, strategi pembentukan karakter kewiraswastaan (*entrepreneurship character*). Penelitian ini terdiri dari tiga langkah yaitu studi literatur dan tinjauan metodologis, analisis data literatur serta pengemukaan ide-ide baru serta pelaporan hasil analisis yang mencakup temuan-temuan utama. Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan strategi pembelajaran yang lebih efektif untuk mencetak mahasiswa yang tidak hanya unggul dalam akademik, tetapi juga memiliki karakter yang kuat dan kemampuan beradaptasi yang tinggi dalam menghadapi tantangan zaman.

Kata Kunci: Pembelajaran mendalam; perguruan tinggi; karakter kewiraswastaan

Pendahuluan

Implementasi pendekatan *deep learning* di perguruan tinggi merupakan langkah strategis yang dapat berkontribusi pada pembentukan karakter entrepreneurship di kalangan mahasiswa. *Deep learning*, sebagai cabang dari machine learning, telah menunjukkan potensi yang signifikan dalam meningkatkan kualitas pendidikan dengan memanfaatkan algoritma yang terinspirasi oleh struktur dan fungsi otak manusia (Cao & Sun, 2024); Wibawa et al., 2022). Dalam konteks pendidikan tinggi, penerapan *deep learning* tidak hanya berfokus pada penguasaan materi, tetapi juga pada pengembangan keterampilan berpikir kritis dan kreatif yang sangat diperlukan dalam dunia entrepreneurship (Tian et al., 2022).

Salah satu aspek penting dari penerapan deep learning dalam pendidikan adalah kemampuannya untuk menyediakan pengalaman belajar yang lebih personal dan adaptif. Dengan menggunakan teknik-teknik seperti neural networks, institusi pendidikan dapat menganalisis data mahasiswa untuk memahami kebutuhan dan preferensi belajar mereka (Liu et al., 2024). Hal ini memungkinkan pengembangan kurikulum yang lebih relevan dan menarik, yang pada gilirannya dapat meningkatkan motivasi mahasiswa untuk terlibat dalam proses belajar (Salas-Pilco et al., 2022). Penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa yang terlibat dalam pembelajaran yang lebih mendalam cenderung memiliki kinerja akademik yang lebih baik dan lebih siap untuk menghadapi tantangan di dunia kerja (Silalahi et al., 2022).

Dalam konteks pembentukan karakter entrepreneurship, deep learning dapat digunakan untuk mengembangkan keterampilan seperti inovasi, kreativitas, dan kemampuan memecahkan masalah. Melalui pendekatan pembelajaran berbasis proyek yang didukung oleh teknologi deep learning, mahasiswa dapat terlibat dalam pengalaman praktis yang menantang mereka untuk berpikir secara kritis dan kreatif (Karkoub et al., 2020).

Misalnya, proyek kolaboratif yang memanfaatkan data analisis dapat membantu mahasiswa memahami dinamika pasar dan kebutuhan konsumen, yang merupakan keterampilan penting dalam dunia bisnis (Masuku et al., 2020).

Selain itu, penerapan model *blended learning* yang mengintegrasikan elemen *online* dan tatap muka juga dapat memperkuat karakter entrepreneurship di kalangan mahasiswa. Dalam model ini, mahasiswa tidak hanya belajar teori, tetapi juga mendapatkan kesempatan untuk menerapkan pengetahuan mereka dalam konteks nyata (Nurussholihah & Abdullah, 2022). Penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran yang menggabungkan berbagai metode dapat meningkatkan keterlibatan dan komitmen mahasiswa, yang sangat penting untuk membangun karakter yang kuat (Aguiar-Castillo et al., 2021). Dengan demikian, strategi pembelajaran yang inovatif ini dapat membantu mahasiswa mengembangkan sikap disiplin dan tanggung jawab, yang merupakan bagian integral dari karakter kewiraswastaan. Penelitian ini menyimpulkan bahwa mahasiswa pascasarjana fisioterapi cenderung lebih memilih pendekatan studi yang mendalam dengan motivasi dan strategi yang lebih kompleks dibandingkan dengan pendekatan yang bersifat permukaan (Reshma S. Gurav & Nahar, 2018). Namun, tantangan dalam penerapan *deep learning* di perguruan tinggi tidak dapat diabaikan. Banyak pengajar yang mungkin belum memiliki pemahaman yang cukup tentang teknologi ini, yang dapat menghambat efektivitas implementasi (Tang, 2024). Oleh karena itu, penting untuk memberikan pelatihan dan dukungan yang memadai bagi pengajar agar mereka dapat memanfaatkan teknologi ini secara optimal dalam proses pembelajaran. Selain itu, evaluasi yang tepat terhadap metode pembelajaran yang diterapkan juga diperlukan untuk memastikan bahwa tujuan pendidikan tercapai dan mahasiswa benar-benar mendapatkan manfaat dari pendekatan ini (Frăsineanu, 2013).

Dalam rangka memaksimalkan potensi *deep learning* dalam pendidikan tinggi, institusi perlu mengembangkan strategi yang komprehensif dan berkelanjutan. Ini termasuk investasi dalam infrastruktur teknologi, pengembangan kurikulum yang relevan, serta pelatihan bagi pengajar dan mahasiswa (Sun, 2024). Dengan pendekatan yang tepat, *deep learning* dapat menjadi alat yang sangat efektif dalam membentuk karakter *entrepreneurship* di kalangan mahasiswa, mempersiapkan mereka untuk menjadi pemimpin yang inovatif dan responsif terhadap perubahan di dunia bisnis (Zhang, 2020).

Landasan penelitian ini juga didasarkan pada penelitian yang mengkaji bentuk turunan dari berbagai pendekatan pembelajaran, yaitu pendekatan "mendalam" dan "dangkal", yang diungkapkan oleh Herlin dan Albrecht (1975), Marton dan Saljo (1984), dan Entwistle dan Ramsden (1983). Kedua pendekatan pembelajaran ini memiliki ciri-ciri tertentu Pembelajaran dangkal, kurangnya hubungan pribadi, lebih mengandalkan memori, dan minimnya refleksi sedangkan Pembelajaran mendalam: terdapat hubungan personal, pemahaman yang lebih dalam, dan refleksi mengenai makna (Fräsineanu, 2013).

Evaluasi diri terhadap kegiatan pembelajaran dapat dilakukan dengan mempertimbangkan tujuan, standar, efektivitas, serta sumber daya yang diinvestasikan, juga dengan mengamati efisiensi proses tersebut. Efikasi diri, menurut Bandura, adalah keyakinan seseorang terhadap kemampuannya untuk mencapai tingkat tertentu. Keyakinan ini bersifat generatif, yang mendorong keterlibatan dalam mempelajari hal-hal baru. Berbeda dengan efikasi diri, yang menggambarkan hubungan antara tujuan yang ditetapkan dan yang tercapai, efektivitas diri (*self-efficiency*) lebih mengarah pada keyakinan dan penilaian mengenai penggunaan sumber daya untuk mencapai tujuan yang diinginkan (Rahimi & Sevilla-Pavón, 2024).

Penelitian ini menawarkan kebaruan dalam penerapan pendekatan *deep learning* pada pendidikan perguruan tinggi,

terutama dalam konteks pembentukan karakter entrepreneurship mahasiswa yang tidak hanya unggul secara akademik tetapi juga memiliki karakter kewirausahaan yang kuat dan kemampuan adaptasi yang tinggi. Dengan fokus pada pembelajaran yang menekankan pemahaman yang mendalam dan kontekstual dalam kewirausahaan, penelitian ini mengidentifikasi dan menganalisis pengaruh deep learning terhadap pembentukan karakter kewirausahaan serta keterampilan adaptasi mahasiswa di dunia profesional. Kebaruan ini berfokus pada integrasi konsep deep learning dalam pengembangan strategi pembelajaran kewirausahaan yang holistik.

Penelitian ini fokus pada dua aspek utama terkait implementasi pendekatan deep learning di perguruan tinggi. Pertama, bagaimana penerapan pendekatan deep learning dapat mempengaruhi pembentukan karakter mahasiswa, khususnya dalam menciptakan mahasiswa yang tangguh, adaptif, dan berkarakter dalam menghadapi tantangan zaman. Kedua, penelitian ini juga ingin mengidentifikasi strategi pembelajaran yang efektif untuk membentuk mahasiswa yang tidak hanya unggul secara akademik, tetapi juga memiliki kemampuan adaptasi yang tinggi dan karakter kewirausahaan yang kuat, yang menjadi kunci dalam menghadapi dinamika dunia profesional dan perubahan sosial yang cepat.

Metodologi

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif-kualitatif dengan pendekatan studi kepustakaan untuk menganalisis penerapan strategi pembelajaran dalam konteks kewirausahaan di perguruan tinggi. Studi kepustakaan ini bertujuan untuk menggali berbagai literatur yang relevan mengenai pengembangan karakter entrepreneurship dan penerapan deep learning dalam proses pendidikan. Dengan mengkaji sumber-sumber teoretis dan penelitian terdahulu, penelitian ini berfokus pada identifikasi konsep-konsep kunci yang berhubungan dengan pengajaran

kewirausahaan yang tidak hanya mengutamakan pencapaian akademik, tetapi juga membangun karakter yang mendukung kesuksesan di dunia wirausaha. Selain itu, penelitian ini juga meninjau metodologi yang digunakan dalam pembelajaran kewirausahaan yang menekankan pada pengembangan karakter dan keterampilan adaptif mahasiswa. Dalam tinjauan metodologis, dibahas mengenai strategi-strategi yang dapat digunakan untuk menumbuhkan jiwa wirausaha yang tangguh dan kreatif melalui pendekatan *deep learning*, yang menekankan pemahaman mendalam dan kontekstual terhadap berbagai tantangan di dunia bisnis. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam merumuskan kebijakan pengajaran kewirausahaan yang lebih efektif dan relevan, serta menciptakan mahasiswa yang tidak hanya memiliki keterampilan teknis, tetapi juga karakter yang kuat dalam menghadapi dinamika dunia usaha yang terus berkembang.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil

Tabel 1 menggambarkan tiga pendekatan penting dalam pembelajaran yang dapat meningkatkan pengalaman belajar mahasiswa. Pendekatan pertama adalah *Mindful Learning*, yang memungkinkan mahasiswa untuk lebih hadir dan sadar dalam setiap proses pembelajaran. Dengan pendekatan ini, mahasiswa dapat mengurangi stres dan meningkatkan ketahanan mental, sehingga mereka lebih siap menghadapi tantangan yang muncul selama proses belajar. Pendekatan ini juga mendorong mahasiswa untuk benar-benar terlibat dengan materi yang diajarkan, bukan hanya sebagai pengingat mekanis, tetapi dengan pemahaman yang lebih dalam dan bermakna. Pendekatan kedua, yaitu *Meaningful Learning*, berfokus pada mengaitkan materi pembelajaran dengan pengalaman dan kebutuhan pribadi mahasiswa. Hal ini menciptakan pembelajaran yang relevan dan berdampak langsung dalam kehidupan mereka. Mahasiswa tidak

hanya belajar untuk ujian atau penilaian, tetapi juga untuk memahami bagaimana materi yang mereka pelajari dapat diterapkan dalam kehidupan nyata mereka. Pendekatan terakhir adalah *Joyful Learning*, yang bertujuan menciptakan pengalaman belajar yang menyenangkan. Dengan memanfaatkan gamifikasi, simulasi, dan elemen interaktif, pembelajaran menjadi lebih kreatif dan menginspirasi mahasiswa untuk lebih terlibat. Ketiga pendekatan ini bekerja bersama untuk menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih holistik dan efektif.

Prinsip pertama dalam pembelajaran *deep learning* yaitu *mindful*, di mana hal ini berarti bahwa proses yang berlangsung dilakukan dengan penuh kesadaran, dalam konteks di kelas seorang guru harus mengedepankan rasa penghormatan kepada seluruh muridnya, dan memberikan ruang kepada murid untuk menemukan cara yang efektif untuk mempelajari ilmu. Lalu, prinsip kedua adalah *meaningful* yang berartikan proses menemukan makna dan menembus pada manfaat dari ilmu yang di ajarkan dan mengembangkannya. Ketiga, yaitu *joyful* yang memiliki arti penghargaan atas raihan penemuan makna serta segala kegunaannya serta manfaatnya untuk masyarakat,” *Deep Learning* akan berjalan sukses jika materi yang diajarkan tidak terlalu banyak. Materi yang didapat oleh peserta didik harus sesuai dengan ukuran kemampuan, menekankan pentingnya nilai pembelajaran, dan dapat transformasikan ke dalam banyak konteks. Nilai harus melekat pada semua mata pembelajaran, dan nilai menjadi makna utama dari proses pembelajaran. Oleh karena itu, selain aspek pengetahuan dan kemampuan, *Deep Learning* juga harus mengedepankan pentingnya nilai (KEMDIKDASMEN, 2025).

Tabel 1. Implementasi Pendekatan Deep Learning di Perguruan Tinggi: Strategi Pembentukan Karakter Entrepreneurship

Aspek Penelitian	Uraian/Temuan
<i>Mindful Learning</i>	Pendekatan <i>mindful learning</i> memungkinkan mahasiswa untuk

	lebih sadar dan hadir dalam setiap proses pembelajaran, mengurangi stres, dan meningkatkan ketahanan mental dalam menghadapi tantangan.
Pembelajaran yang Bermakna (<i>Meaningful Learning</i>)	<i>Meaningful Learning</i> membantu mengaitkan materi pembelajaran dengan pengalaman dan kebutuhan mahasiswa, menciptakan pembelajaran yang relevan dan berdampak dalam kehidupan mereka.
Pembelajaran yang Menyenangkan (<i>Joyful Learning</i>)	<i>Joyful Learning</i> dapat menciptakan pengalaman belajar yang menyenangkan dengan memanfaatkan gamifikasi, simulasi, dan elemen interaktif yang menginspirasi kreativitas mahasiswa.

Tabel 2 menggambarkan tiga prinsip utama dalam pembelajaran karakter kewirausahaan bagi mahasiswa di perguruan tinggi. Prinsip ***Mindful*** menekankan pentingnya pembelajaran yang penuh kesadaran, di mana mahasiswa diberikan ruang untuk berpikir kritis dan kreatif dalam mengembangkan ide bisnis mereka. Dalam konteks ini, dosen diharapkan dapat menciptakan lingkungan belajar yang mendukung, menghargai potensi masing-masing mahasiswa, dan mengajarkan mereka untuk memperhatikan setiap aspek dalam berwirausaha, mulai dari perencanaan hingga implementasi. Pembelajaran yang mindful bertujuan agar mahasiswa memiliki kesadaran yang tinggi terhadap apa yang mereka pelajari dan bagaimana hal itu dapat diterapkan dalam dunia nyata.

Prinsip ***Meaningful*** mengedepankan relevansi pembelajaran dengan dunia nyata, di mana mahasiswa tidak hanya

memahami teori kewirausahaan tetapi juga dapat mengaplikasikan pengetahuan tersebut dalam praktik. Melalui proyek nyata, studi kasus, atau pengalaman magang, mahasiswa dapat melihat bagaimana konsep yang mereka pelajari berdampak dalam dunia bisnis. Prinsip ***Joyful*** menekankan pentingnya memberikan penghargaan terhadap pencapaian mahasiswa dan menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan, sehingga mahasiswa merasa termotivasi untuk terus mengembangkan diri dalam dunia kewirausahaan. Dengan merayakan setiap pencapaian, baik besar maupun kecil, mahasiswa merasa dihargai, yang pada gilirannya mendorong mereka untuk terus berinovasi dan berkontribusi dalam dunia bisnis. Hal menariknya adalah bahwa mahasiswa pascasarjana di Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA, khususnya dalam Program Magister Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial (PIPS), memiliki latar belakang sebagai guru. Hal ini menjadikan pembelajaran dalam program tersebut memiliki fokus yang sangat spesifik: bagaimana menghasilkan output berupa mahasiswa yang tidak hanya menguasai teori, tetapi juga dapat mengajarkan ilmu yang telah dipelajari kepada orang lain dengan efektif. Dalam konteks ini, pendekatan deep learning menjadi sangat penting untuk diterapkan dalam proses pembelajaran. *Deep learning* tidak hanya bertujuan untuk memfasilitasi pemahaman mendalam terhadap materi, tetapi juga untuk mengembangkan kemampuan mahasiswa dalam mengajar dan mentransfer pengetahuan tersebut kepada siswa mereka di masa depan (Sunarta, 2019).

Tabel 2. Implementasi Pembelajaran Deep Learning untuk Mahasiswa

Prinsip	Deskripsi	Implementasi dalam Pembelajaran Entrepreneurship	Tujuan Pembelajaran
<i>Mindful</i>	Proses pembelajaran dilakukan dengan	Dosen memberikan ruang bagi mahasiswa untuk	Meningkatkan kesadaran mahasiswa akan pentingnya

	penuh kesadaran, menghargai ide dan potensi mahasiswa, serta mendorong mereka untuk berpikir kritis.	berpikir secara kreatif dan kritis, mengembangkan ide bisnis, serta menyadari pentingnya nilai-nilai kewirausahaan dalam kehidupan.	kewirausahaan, mengasah keterampilan berpikir kritis, dan menciptakan lingkungan belajar yang penuh perhatian.
<i>Meaningful</i>	Pembelajaran harus relevan dan memiliki nilai praktis yang dapat diterapkan dalam dunia bisnis nyata.	Mahasiswa diberi kesempatan untuk bekerja pada proyek-proyek nyata, studi kasus, atau magang di perusahaan untuk mengaplikasikan teori kewirausahaan.	Membantu mahasiswa memahami relevansi dan manfaat kewirausahaan dalam dunia nyata, serta memberikan mereka keterampilan praktis yang dapat diterapkan di masa depan.
<i>Joyful</i>	Menghargai proses belajar dan pencapaian, serta merayakan setiap kemajuan yang dicapai dalam wirausaha.	Dosen mengapresiasi setiap ide dan pencapaian mahasiswa, serta menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan mendukung semangat kewirausahaan.	Menumbuhkan semangat, motivasi, dan kegembiraan mahasiswa dalam menjalankan kegiatan kewirausahaan, serta memberikan pengakuan atas pencapaian mereka.

Melalui upaya penelitian yang dilakukan selama studi magister PIPS, peneliti memfokuskan diri pada sampel mahasiswa yang tengah mempersiapkan diri untuk menjadi guru kewirausahaan di sekolah masing-masing. Pendekatan ini menjadi relevan mengingat kewirausahaan adalah salah satu topik yang

membutuhkan keterampilan praktis dan pemahaman mendalam agar dapat diterapkan dengan baik oleh para guru (Sunarta et.al, 2020). Oleh karena itu, pengintegrasian *deep learning* dalam pembelajaran kewirausahaan diharapkan dapat mempersiapkan mahasiswa untuk tidak hanya menguasai teori, tetapi juga mempraktikkan apa yang mereka ajarkan dengan cara yang lebih efektif dan terukur.

Pentingnya penerapan *deep learning* dalam konteks ini adalah untuk membantu mahasiswa tidak hanya mengingat informasi, tetapi juga untuk benar-benar memahami dan mengaplikasikan pengetahuan tersebut dalam situasi dunia nyata. Dengan demikian, mahasiswa dapat menyesuaikan metode pengajaran mereka dengan kebutuhan dan karakteristik siswa yang berbeda, serta mengembangkan keterampilan mereka dalam menghadapi berbagai tantangan yang ada di dunia pendidikan. Dalam penelitian ini, mahasiswa juga diberikan kesempatan untuk menggali lebih dalam mengenai cara mereka mengelola emosi, motivasi, serta refleksi diri dalam proses belajar mengajar, yang semuanya berperan besar dalam meningkatkan efektivitas pengajaran di kelas.

Pendekatan *deep learning* dalam program magister PIPS ini tidak hanya berfokus pada pencapaian pemahaman akademis, tetapi juga pada pembentukan karakter dan keterampilan yang diperlukan oleh seorang guru kewirausahaan. Dengan memberi perhatian pada aspek pengajaran yang lebih praktis dan berbasis pengalaman, mahasiswa didorong untuk menerapkan metode pembelajaran yang tidak hanya berbasis teori, tetapi juga berbasis pengalaman langsung dan refleksi kritis. Hal ini menjadikan pembelajaran lebih bermakna dan efektif, serta dapat menghasilkan guru kewirausahaan yang lebih siap untuk memberikan kontribusi signifikan dalam pendidikan kewirausahaan di tingkat sekolah.

Penerapan meta-kognisi dalam proses pembelajaran yang dicapai oleh mahasiswa terbukti efektif dalam mencapai

pembelajaran mendalam. Lebih lanjut, pendekatan ini, yang dapat dikembangkan oleh dosen bersama mahasiswa, berkontribusi pada pemahaman pengetahuan yang lebih baik dan cara membangunnya, sehingga pengetahuan tersebut dapat dipelajari melalui transfer, bukan hanya mengandalkan ingatan mekanis. Selain itu, meta-kognisi dan dukungan dalam pembelajaran mempengaruhi efektivitas penyelesaian tugas secara mandiri; hal ini menjadi faktor dalam motivasi belajar, pengendalian emosi, penilaian hasil, dan pembentukan harga diri, yang pada gilirannya mempengaruhi perubahan kepribadian di berbagai bidang (kognitif, moral, estetika, profesional). Pendidikan tinggi memiliki cara yang berbeda dalam mengorganisasi kontennya, serta metode pengajaran dan penilaiannya yang juga berbeda atau memiliki cara penerapan yang khas. Semua hal ini mempengaruhi cara mahasiswa merancang dan merealisasikan pembelajaran mereka.

Dari perspektif perkembangan psikologis, dianggap bahwa selama masa remaja, seluruh proses, fenomena, dan aktivitas psikologis dapat digunakan secara maksimal. Kami berpendapat bahwa dosen dapat membimbing mahasiswa melalui aktivitas pembelajaran untuk memahami cara belajar yang dilakukan oleh mahasiswa, mengenali perbedaan antara kategori mahasiswa yang berbeda (remaja dan dewasa), atau perbedaan dalam belajar yang ditentukan oleh spesifikasi bidang studi. Pembelajaran seperti ini menyoroti komponen pembelajaran yang bersifat self-generatif: sejumlah faktor yang terlibat dalam pembelajaran akan mempengaruhi kualitas pembelajaran sebagai produk, dan persepsi tentang *self-efficacy* serta *self-efficiency* akan memengaruhi keinginan mahasiswa untuk terus belajar.

Pembahasan

Pendekatan *deep learning* dalam program Magister PIPS di Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA (UHAMKA) memiliki relevansi yang besar, terutama bagi mahasiswa yang

berasal dari latar belakang sebagai guru. Dalam konteks ini, pendekatan ini berfokus tidak hanya pada penguasaan teori, tetapi juga pada keterampilan untuk mengajar secara efektif dan mentransfer pengetahuan kepada mahasiswa. Pembelajaran kewirausahaan yang berbasis deep learning diharapkan dapat mempersiapkan mahasiswa untuk menguasai tidak hanya pengetahuan, tetapi juga keterampilan praktis yang dapat mereka ajarkan di sekolah. Dengan pendekatan ini, mahasiswa diajak untuk mengembangkan kemampuan mereka dalam mengelola kelas, mengelola emosi mereka, dan memberikan dampak yang positif dalam pembelajaran kewirausahaan, sehingga mereka siap menghadapi tantangan dunia pendidikan di masa depan (Budiarti & Bustomi, 2024).

Penerapan meta-kognisi dalam proses pembelajaran telah terbukti efektif dalam membantu mahasiswa mencapai pembelajaran yang lebih mendalam. Meta-kognisi, yang melibatkan kesadaran mahasiswa akan proses berpikir dan cara mereka mempelajari informasi, membantu mereka memahami materi secara lebih mendalam, serta mengembangkan kemampuan untuk membangun pengetahuan baru dengan cara yang lebih terstruktur. Proses ini bukan hanya mengandalkan hafalan atau ingatan mekanis, tetapi lebih pada transfer pengetahuan yang lebih aplikatif dan bermakna (Budiarti et al., 2023). Oleh karena itu, mahasiswa dapat mengaitkan apa yang mereka pelajari dengan pengalaman pribadi dan dunia nyata, yang meningkatkan kualitas pemahaman mereka. Dengan demikian, pendekatan ini mengarah pada pembelajaran yang lebih efektif dan dapat bertahan lama (Khuluqo, 2024).

Lebih lanjut, penerapan meta-kognisi juga berkontribusi pada peningkatan motivasi belajar mahasiswa. Dengan memberikan mereka ruang untuk merefleksikan proses pembelajaran mereka, mahasiswa menjadi lebih termotivasi untuk menyelesaikan tugas secara mandiri. Mereka belajar bagaimana cara mengendalikan emosi dan mengatur strategi belajar yang

lebih efektif, yang pada gilirannya meningkatkan kepercayaan diri dan harga diri mereka (El Khuluqo et al., 2021). Ketika mahasiswa mampu mengelola tugas dan tantangan akademik mereka secara lebih mandiri, ini berkontribusi pada perubahan positif dalam perkembangan kepribadian mereka, baik dalam aspek kognitif, moral, estetika, maupun profesional. Ini menunjukkan bahwa pembelajaran yang mendalam tidak hanya berfokus pada aspek intelektual, tetapi juga mencakup aspek emosional dan sosial dari mahasiswa (H. Solehudin et al., 2023).

Pendidikan tinggi memiliki karakteristik yang berbeda dibandingkan dengan jenjang pendidikan lainnya, baik dari segi cara mengorganisasi materi, metode pengajaran, maupun penilaiannya. Oleh karena itu, metode yang diterapkan dalam pembelajaran harus disesuaikan dengan kebutuhan dan karakteristik mahasiswa. Pembelajaran di perguruan tinggi tidak hanya bertujuan untuk mentransfer pengetahuan, tetapi juga untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kreatif, serta kemampuan untuk mengatasi masalah yang kompleks. Dengan demikian, pendekatan yang melibatkan meta-kognisi menjadi sangat relevan, karena dapat mendorong mahasiswa untuk lebih sadar terhadap proses pembelajaran mereka dan memahami cara-cara yang paling efektif untuk belajar (Wiratno, 2012).

Dari perspektif perkembangan psikologis, masa remaja adalah periode di mana seluruh proses psikologis dapat dimanfaatkan secara maksimal. Pada masa ini, mahasiswa memiliki potensi untuk mengembangkan berbagai kemampuan kognitif, sosial, dan emosional mereka (R. H. Solehudin, 2024). Oleh karena itu, dosen berperan penting dalam membimbing mahasiswa untuk memahami cara mereka belajar dan mengenali perbedaan dalam gaya belajar yang dimiliki oleh setiap individu. Perbedaan ini dapat dipengaruhi oleh usia, pengalaman hidup, serta spesifikasi bidang studi yang ditekuni. Pembelajaran yang berbasis pada meta-kognisi memungkinkan mahasiswa untuk belajar secara lebih mandiri, mengembangkan kemampuan refleksi diri, dan

meningkatkan rasa percaya diri mereka dalam menghadapi tantangan akademik. Komponen-komponen ini berperan besar dalam pembentukan sikap dan kebiasaan belajar yang lebih produktif, yang pada akhirnya akan mempengaruhi kualitas hasil belajar mereka ("Developing Indonesian Inclusive Educational Model," 2017).

Introspeksi kondisi fisiologis dan psikologis juga berperan penting, karena kondisi mental dan fisik siswa dapat mempengaruhi kemampuan mereka untuk belajar dan beradaptasi terhadap informasi baru (Novita & Latifah, 2014). Selain itu juga dapat membentuk cara individu dalam menghadapi tantangan baru, yang pada gilirannya mempengaruhi motivasi untuk belajar lebih lanjut (Sardiyanah, 2020). Pengamatan terhadap model lain, atau pembelajaran vikarious, juga berkontribusi signifikan. Melalui observasi, siswa dapat belajar dari kesalahan dan keberhasilan orang lain, yang dapat meningkatkan pemahaman dan keterampilan mereka (Sari et al., 2021). Introspeksi kondisi fisiologis dan psikologis, di mana siswa mengevaluasi keadaan mental dan fisik mereka, juga merupakan faktor penting dalam menentukan motivasi dan efektivitas belajar (Nita & Agustika, 2023). Selain itu, persuasi diri, yang mencakup keyakinan individu terhadap kemampuan mereka sendiri, berfungsi sebagai pendorong motivasi yang kuat untuk bertindak lebih lanjut, seperti ketekunan dalam belajar dan komitmen terhadap tujuan akademik (Sucitno et al., 2020).

Pandangan konstruktivis tentang pembelajaran menekankan pentingnya pengalaman praktis dalam proses belajar. Pendekatan ini berfokus pada pengembangan kapasitas pemahaman dan kemampuan interpretasi kritis siswa, serta keterampilan dalam memecahkan masalah kehidupan nyata (R. H. D. Solehudin, 2023). Dalam konteks ini, pembelajaran tidak hanya dilihat sebagai transfer pengetahuan, tetapi sebagai proses aktif di mana siswa terlibat secara langsung dalam penciptaan pengetahuan. Dengan memberikan penekanan pada sisi praktis

dalam aktivitas pembelajaran, siswa didorong untuk belajar bagaimana belajar, menghargai pengalaman, dan menganalisis contoh-contoh konkret hal ini juga mencakup kemampuan untuk merumuskan hipotesis, solusi, dan penilaian terhadap nilai, yang merupakan keterampilan penting dalam pendidikan modern (R. H. Solehudin et al., 2025).

Untuk mewujudkan gagasan tersebut, beberapa langkah yang bisa dilakukan antara lain: pertama, perguruan tinggi harus berinisiatif mengonversi pengetahuan kewirausahaan yang ada di dunia usaha ke dalam dunia akademik. Ini telah dilakukan oleh beberapa perguruan tinggi yang menjadikannya sebagai tradisi untuk mengkombinasikan pengetahuan eksplisit dari satu disiplin ke disiplin lainnya, dengan tujuan untuk membentuk sistem pengetahuan baru. Kedua, internalisasi pengetahuan eksplisit menjadi pengetahuan tacit. Proses ini terkait dengan "*learning by doing*", dimana pengalaman yang dimiliki individu digabungkan dengan pengetahuan eksplisit untuk menjadi pengetahuan tacit yang kemudian disebarkan ke level organisasi. *Tacit knowledge* ini menjadi aset berharga dalam membentuk core competency. Perguruan tinggi yang berhasil mencetak wirausahawan biasanya memiliki kemampuan dalam menginternalisasi pengalaman dan pengetahuan untuk membentuk tacit knowledge dalam komunitas akademik (R. H. Solehudin, 2022).

Pemerintah melalui Direktorat Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, sedang mengembangkan program mahasiswa wirausaha yang meliputi berbagai program kewirausahaan, seperti Pendidikan Kewirausahaan, Kuliah Kewirausahaan, Magang Kewirausahaan, Kuliah Kerja Usaha, Cooperative Education (Co-op), dan inkubator bisnis. Program-program ini bertujuan untuk menghasilkan lulusan yang siap bekerja dan menciptakan lapangan pekerjaan. Namun, meskipun mahasiswa telah menghasilkan karya inovatif, hasil tersebut belum dimanfaatkan secara maksimal untuk dikomersialkan. Program penguatan kelembagaan yang

mendorong peningkatan kewirausahaan berbasis Iptek perlu dikembangkan lebih lanjut. Sebagai tindak lanjut terhadap program kreatif dan program kerja usaha yang telah melahirkan karya mahasiswa, diperlukan program *start-up business* yang membawa mahasiswa ke dunia nyata kewirausahaan berbasis Iptek. Program ini mendukung strategi perguruan tinggi jangka panjang untuk mempersiapkan lulusan yang memiliki keterampilan untuk bersaing di dunia kerja, serta kemampuan untuk terus belajar, menganalisis peluang, dan berani mengambil risiko.

Kesimpulan

Pendekatan ini terbukti sangat relevan dalam konteks kewirausahaan, di mana mahasiswa tidak hanya diajarkan konsep-konsep dasar, tetapi juga dibekali dengan keterampilan praktis yang memungkinkan mereka untuk mengaplikasikan pengetahuan tersebut di dunia nyata. Selain itu, penerapan meta-kognisi dalam proses pembelajaran juga menjadi faktor penting yang mendukung pengembangan pemahaman yang lebih mendalam dan dapat diterapkan dalam kehidupan profesional. Mahasiswa diberi kesempatan untuk mengelola emosi, motivasi, dan refleksi diri mereka, yang pada akhirnya memperbaiki keterampilan mereka dalam menghadapi tantangan pengajaran dan mengembangkan harga diri serta kepercayaan diri. Pentingnya integrasi *deep learning* dalam pembelajaran kewirausahaan diharapkan tidak hanya untuk memperdalam pengetahuan, tetapi juga untuk mempersiapkan mahasiswa menjadi pengajar yang efektif di masa depan. Dosen, sebagai pembimbing, memiliki peran besar dalam membantu mahasiswa memahami proses belajar mereka dan mengenali perbedaan karakteristik serta kebutuhan individu mahasiswa. Dengan demikian, pembelajaran tidak hanya menjadi proses transfer pengetahuan, tetapi juga suatu pengalaman reflektif yang memungkinkan mahasiswa untuk membangun pemahaman mereka secara mandiri dan berkelanjutan.

Daftar Pustaka

- Aguiar-Castillo, L., Clavijo-Rodriguez, A., López, L. H., Pérez, P. D. S., & Pérez-Jiménez, R. (2021). Gamification and deep learning approaches in higher education. *Journal of Hospitality Leisure Sport & Tourism Education*, 29, 100290. <https://doi.org/10.1016/j.jhlste.2020.100290>
- Budiarti, E., & Bustomi, A. A. (2024). *Curriculum design enlightening parenting: A new approach in Islamic primary*. December, 1–21.
- Budiarti, E., Yuniasih, D., Kurniasih, E., Feka, F., & Pratiwi, I. A. (2023). Literasi Finansial berbasis kearifan lokal sebagai pengembangan karakter anak usia dini melalui kegiatan fun cooking di TK Islam Al-Amanah. *JIIIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 5(5), 3023–3026. <https://doi.org/10.54371/jiip.v6i5.1973>
- Cao, Y., & Sun, Y. (2024). The Research on the application of deep learning in education. *Ieti Transactions on Data Analysis and Forecasting (Itdaf)*, 2(3), 4–11. <https://doi.org/10.3991/itdaf.v2i3.51413>
- Developing Indonesian Inclusive Educational Model. (2017). *International Journal for Studies on Children, Women, Elderly and Disabled*, 2(2), 118–124. https://scholar.google.com/scholar?hl=id&as_sdt=0%2C5&q=EI+Khuluqo&btnG=
- El Khuluqo, I., Ghani, A. R. A., & Fatayan, A. (2021). Postgraduate students' perspective on supporting "learning from home" to solve the covid-19 pandemic. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 10(2), 615–623. <https://doi.org/10.11591/ijere.v10i2.21240>
- Frăşineanu, E. S. (2013). Approach to learning process: Superficial learning and deep learning at students. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 76, 346–350. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.04.125>
- Karkoub, M., Yang, C.-L., Karkoub, W., & Raslan, M. (2020). Undergraduate Cross-class research projects for deep learning in engineering education. *Aee Journal*, 8(2). <https://doi.org/10.18260/3-1-1114-36024>
- KEMDIKASMEN. (2025). Mendikdasmen paparkan implementasi deep learning pada kuliah tamu universitas negeri malang.

- Biro Komunikasi dan Hubungan Masyarakat Sekretariat Jenderal Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah.*
- Khuluqo, I. El. (2024). *Prewriting activities in teaching EFL writing*. 6(2).
- Liu, N., Li, Y., & Guo, Y. (2024). Optimization of online learning resource adaptation in higher education through neural network approaches. *International Journal of Interactive Mobile Technologies (Ijim)*, 18(11), 92–107.
<https://doi.org/10.3991/ijim.v18i11.49779>
- Masuku, M. M., Jili, N. N., & Sabela, P. T. (2020). Assessment as a pedagogy and measuring tool in promoting deep learning in institutions of higher learning. *International Journal of Higher Education*, 10(2), 274.
<https://doi.org/10.5430/ijhe.v10n2p274>
- Nita, N. K. A. A., & Agustika, G. N. S. (2023). Efikasi diri dan regulasi diri berpengaruh terhadap motivasi belajar pada siswa. *Mimbar PGSD Undiksha*, 11(1), 81–90.
<https://doi.org/10.23887/jjpgsd.v11i1.58234>
- Novita, L., & Latifah, M. (2014). Strategi pengaturan diri dalam belajar sebagai mediator harapan orang tua dan motivasi intrinsik terhadap prestasi akademik. *Jurnal Ilmu Keluarga Dan Konsumen*, 7(3), 143–153.
<https://doi.org/10.24156/jikk.2014.7.3.143>
- Nurussholihah, A., & Abdullah, K. (2022). Strategi Pembentukan karakter disiplin dan bertanggung jawab melalui penerapan model pembelajaran blended learning. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 8(4), 961–974.
<https://doi.org/10.31949/jcp.v8i4.2751>
- Rahimi, A. R., & Sevilla-Pavón, A. (2024). A pathway from surface to deep online language learning approach: The crucial role of online self-regulation. *Acta Psychologica*, 251(December).
<https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2024.104644>
- Reshma S. Gurav, Y. M., & Nahar, S. (2018). Assessing study approach in postgraduate physiotherapy students. *Journal of Education Technology in Health Sciences*, 5(1);, 45–48.
<https://doi.org/10.18231/2393-8005.2018.0009>
- Salas-Pilco, S. Z., Yang, Y., & Zhang, Z. (2022). Student engagement in online learning in latin american higher education during the COVID-19 pandemic: A systematic

- review. *British Journal of Educational Technology*, 53(3), 593–619. <https://doi.org/10.1111/bjet.13190>
- Sardiyannah, S. (2020). Belajar dan faktor yang mempengaruhinya. *Al-Qalam Jurnal Kajian Islam Dan Pendidikan*, 7(1), 123–144. <https://doi.org/10.47435/al-qalam.v7i1.187>
- Sari, D. P., Yana, Y., & Wulandari, A. (2021). Pengaruh self efficacy dan motivasi belajar terhadap hasil belajar matematika siswa MTs Al-Khairiyah Mampang Prapatan Di masa pandemi COVID-19. *Jurnal Ilmu Pendidikan (Jip) Stkip Kusuma Negara*, 13(1), 1–11. <https://doi.org/10.37640/jip.v13i1.872>
- Silalahi, S. A., Zainal, A., & Sagala, G. H. (2022). *The importance of deep learning on constructivism approach*. <https://doi.org/10.2991/aebmr.k.220104.036>
- Solehudin, H., Darmayanti, R., Agustin, F. W., & Santoso, C. R. (2023). *Navigating the future: ai, floods, politics, and entrepreneurship in management operations for resilient societies in Jakarta*. 1(August), 87–109.
- Solehudin, R. H. (2022). *Optimization of business strategies for residential properties*. 2022, 223–237. <https://doi.org/10.18502/kss.v7i12.11521>
- Solehudin, R. H. (2024). *Which is the larger issue in Indonesia: waste exports or imports? Interests in politics, economics, or the environment?* 2(August 2023), 24–33.
- Solehudin, R. H., Budiarti, E., Saddhono, K., Digdoyo, E., Chaidar, A., & Puteh, A. (2025). *Middle East Conflict and its implications on the Indonesian economy*. 23, 4478–4489.
- Solehudin, R. H. D. (2023). Building an entrepreneurship mindset through social science entering the society 5.0 era (critical review entrepreneurship urgency at Sps Uhamka Jakarta). *Namibian Studies Journal*. <https://doi.org/10.59670/jns.v33i.2307>
- Sucitno, F., Sumarna, N., & Silondae, D. P. (2020). Pengaruh Self-efficacy terhadap motivasi belajar pada siswa. *Jurnal Sublimapsi*, 1(3). <https://doi.org/10.36709/sublimapsi.v1i3.14307>
- Sun, B. (2024). A Study on the future oriented higher education reform in China. *International Journal of New Developments*

- in Education*, 6(2).
<https://doi.org/10.25236/ijnde.2024.060227>
- Sunarta et.al. (2020). *Development of an integrated marketing communication system for Binuangeun Malimping Lebak Banten Indonesia Fishers*. <https://doi.org/10.4108/eai.5-8-2020.2301203>
- Sunarta, Z. (2019). *The effect of generation x and generation y behavior on*. 3(1), 1–7. <https://doi.org/10.22236/agregat>
- Tang, H. (2024). Construction of Vocational undergraduate education teacher team based on deep learning. *Journal of Computational Methods in Sciences and Engineering*, 24(1), 201–216. <https://doi.org/10.3233/jcm-237041>
- Tian, B., Tian, F., & Xu, M. (2022). Research on Innovation of college classroom instructional strategy from the perspective of deep learning. *Advances in Education Humanities and Social Science Research*, 2(1), 535.
<https://doi.org/10.56028/aehssr.2.1.535>
- Wibawa, A. P., Dwiyanto, F. A., & Utama, A. B. P. (2022). Deep learning in education: A Bibliometric analysis. *Bulletin of Social Informatics Theory and Application*, 6(2), 151–157.
<https://doi.org/10.31763/businta.v6i2.596>
- Wiratno, S. (2012). Pelaksanaan Pendidikan kewirausahaan di pendidikan tinggi. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 18(4), 454–466. <https://doi.org/10.24832/jpnk.v18i4.101>
- Zhang, J. (2020). The application of human comprehensive development theory and deep learning in innovation education in higher education. *Frontiers in Psychology*, 11.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01605>

Pengembangan Metode Pembelajaran *Deep Learning* Berbasis Neurosains untuk Pendidikan Dasar dan Menengah

Gea Pandhita

Abstrak

Pemerintah Indonesia sedang mengembangkan metode pembelajaran *deep learning* yang menekankan pemahaman bermakna dan keterampilan berpikir tingkat tinggi, sejalan dengan prinsip neurosains tentang cara otak belajar optimal. Integrasi *neuroscience-based education* ini merupakan kebutuhan strategis untuk kemajuan sistem pendidikan. Naskah ini mengkaji keterkaitan *deep learning* dan neurosains dari sudut pandang neurosains kognitif, perkembangan, dan pembelajaran. Neurosains kognitif menunjukkan bahwa pembelajaran bermakna mengaktifkan korteks prefrontal dan hipokampus, berperan pada pemahaman, pengambilan keputusan, dan pembentukan karakter. Neurosains perkembangan menyoroti pentingnya stimulasi sesuai usia, terutama pada masa plastisitas tinggi di usia dini. Neurosains pembelajaran menggarisbawahi perlunya suasana emosional aman, motivasi, dan *feedback* yang mendukung neuroplastisitas untuk *deep learning*, serta pentingnya menstimulasi rasa ingin tahu daripada hafalan. Prinsip neurosains mengarahkan pengembangan *deep learning* pada kontekstualisasi, aktivasi emosi positif, pembelajaran multisensori, repetisi bermakna, refleksi, serta keterlibatan sosial dan kolaboratif. Pembelajaran juga harus melatih fungsi eksekutif otak melalui metode seperti *project-based learning*. Implikasi pembelajaran berbasis neurosains disesuaikan dengan karakteristik neurologis di setiap jenjang pendidikan: *play-based learning* untuk PAUD, eksplorasi multisensori untuk SD, aktivitas reflektif untuk SMP, dan tantangan kognitif lebih tinggi untuk SMA. Rekomendasi kebijakan meliputi kurikulum inklusif neurosains, pelatihan guru, lingkungan belajar ramah otak, evaluasi yang

mendukung *deep learning*, dan kolaborasi lintas ilmu. Transformasi ini diharapkan meningkatkan capaian akademik, karakter, kesehatan mental, dan kesiapan abad ke-21.

Kata kunci: pembelajaran mendalam, neurosains, pendidikan dasar, pendidikan menengah, karakteristik neurologis

Pendahuluan

Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah Republik Indonesia tengah mengembangkan metode pembelajaran yang berorientasi pada *deep learning*, yaitu pembelajaran yang menekankan pada pemahaman bermakna, keterampilan berpikir tingkat tinggi, dan kemampuan transfer pengetahuan ke konteks kehidupan nyata. Salah satu rujukan utama konsep ini adalah gagasan yang menggarisbawahi pentingnya pembelajaran yang relevan, kolaboratif, dan berdampak pada pembangunan karakter.

Dalam konteks ilmu kedokteran, khususnya neurosains kognitif dan pendidikan, pendekatan *deep learning* ini selaras dengan temuan-temuan ilmiah tentang cara otak belajar secara optimal. Integrasi konsep *neuroscience-based education* ke dalam kebijakan pendidikan bukan hanya sebuah inovasi, melainkan kebutuhan strategis agar sistem pendidikan kita berkembang sejalan dengan prinsip kerja otak manusia yang sehat dan berkembang.

Keterkaitan *Deep Learning* dan Neurosains

1. Neurosains Kognitif (*Cognitive Neuroscience*)

Otak akan belajar paling efektif saat informasi dikaitkan dengan pengalaman bermakna dan relevan dengan kehidupan nyata. *Deep learning* akan mengaktifkan area korteks prefrontal (area otak bagian depan) yang terlibat dalam atensi-konsentrasi, *short-term memory*, *executive function* (logika pengambilan keputusan), dan acuan nilai moral; serta hippocampus (area otak samping bagian tengah) yang terlibat dalam pemrosesan makna, integrasi informasi, dan memori jangka panjang.

Pembelajaran *deep learning* dengan menanamkan acuan nilai moral yang baik, terutama di area otak korteks prefrontal dan sistem limbik, akan sangat berperan pada pembentukan akhlak dan karakter peserta didik. Pemahaman ilmu neurosains terkait memori otak, khususnya terkait keterbatasan kapasitas *working memory*, menyadarkan perlunya dukungan strategi pembelajaran seperti *chunking*, asosiasi visual, dan keterkaitan naratif agar pemrosesan informasi mendalam dapat terjadi.

2. Neurosains Perkembangan (*Developmental Neuroscience*)

Otak anak berkembang dalam tahapan kritis (*critical periods*) yang harus dioptimalkan melalui stimulasi yang sesuai usianya. Pada periode anak usia dini (0–6 tahun), otak mengalami pertumbuhan dan plastisitas paling tinggi sepanjang hidup. Ini adalah masa krusial koneksi antar-serabut saraf di otak dibentuk secara masif. Pengalaman awal dan stimulasi yang sesuai sangat menentukan pembentukan struktur serta fungsi otak jangka panjang.

Sistem limbik (emosi) pada usia dini juga mulai berkembang pesat. Suasana emosional yang aman sangat berpengaruh terhadap kematangan sosial dan afeksi. Perkembangan bahasa, motorik halus, dan fungsi eksekutif juga baru mulai tumbuh melalui interaksi aktif dan bermain yang bermakna.

Penguatan koneksi sinaptik (hubungan antar-serabut saraf di otak) pada masa SD dan SMP bergantung pada lingkungan belajar yang mendukung eksplorasi, bermain, dan refleksi. Perkembangan selanjutnya saat memasuki masa SMA, otak akan mengalami reorganisasi besar pada sistem limbik (salah satu sistem di otak yang terkait emosi perasaan) dan korteks prefrontal, sehingga pembelajaran harus mendukung kontrol emosi, pengambilan keputusan, dan motivasi intrinsik.

3. Neurosains Pembelajaran (*Educational Neuroscience*)

Deep learning memerlukan kondisi neuropsikologis yang optimal: suasana emosional yang aman, motivasi, keterlibatan, dan *feedback* yang mendukung neuroplastisitas. Neuroplastisitas adalah kemampuan otak untuk berubah dan beradaptasi (reorganisasi struktural dan fungsional) sebagai respons terhadap pengalaman, pembelajaran, atau cedera). Perhatian dan emosi memediasi pembentukan memori dan pemahaman. Oleh karena itu, pembelajaran harus merangsang *curiosity*, bukan sekadar hafalan. Menghafal tanpa pemahaman hanya mengaktifkan proses memori mekanis (*rote learning*), sehingga penggunaan informasi hanya terbatas pada hafalan, dan rentan dilupakan.

Menghafal dengan pemahaman akan mengaktifkan proses memori elaboratif yang melibatkan lebih banyak area otak (antara lain: hippocampus, korteks prefrontal, area wernicke untuk pemahaman bahasa, area asosiasi di neocortex yang mengintegrasikan informasi baru dengan pengetahuan yang sudah ada, serta sistem limbik yang melibatkan emosi terkait informasi yang dipahami). Hal ini akan membuat memori menjadi lebih mendalam, tahan lama, serta fleksibel dan dapat diaplikasikan pada kondisi atau situasi yang berbeda.

Hal-Hal Penting Berdasarkan Neurosains dalam Pengembangan *Deep Learning*

1. Prinsip-prinsip Umum

a. Kontekstualisasi dan Makna

Pembelajaran yang mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari siswa, akan membuat memori semantik (memori pengetahuan umum yang tidak terkait dengan pengalaman pribadi) dan memori episodik (memori jangka panjang yang menyimpan pengalaman pribadi yang spesifik) dapat bekerja bersama.

b. Aktivasi Emosi Positif

Stimulasi emosi positif (antusiasme, kebanggaan, rasa ingin tahu) perlu dilakukan untuk memfasilitasi pembentukan *long-term memory* dan koneksi sinaptik baru. Penguatan Regulasi emosi positif dari guru dan pengasuh juga akan membuat anak belajar mengelola emosi sejak dini.

c. Pembelajaran Multisensori

Deep learning dengan memperhatikan pembelajaran multisensori yang menggabungkan visual, auditori, dan kinestetik akan memperkuat jaringan neurologis (*neuronal network*) melalui jalur paralel.

d. Repetisi Bermakna dan Refleksi

Penggunaan prinsip pengulangan materi secara bertahap (*spaced repetition*) dan melibatkan siswa dalam proses refleksi dan metakognisi akan memperkuat koneksi sinaptik dan membentuk kebiasaan belajar.

e. Keterlibatan Sosial dan Kolaboratif

Pembelajaran *deep learning* juga harus memperhatikan adanya interaksi sosial, karena ini akan mendorong pelepasan hormon oksitosin yang memperkuat empati dan kerja tim, serta memperkuat pembelajaran pro-sosial. Interaksi sosial akan mendorong perkembangan bahasa dan kepercayaan diri anak.

2. Perluasan Fungsi Eksekutif Otak

Perluasan fungsi eksekutif otak akan berkembang baik apabila strategi pembelajaran melatih fungsi inhibisi, *working memory*, fleksibilitas kognitif, dan perencanaan. Oleh karena itu perlu integrasi *project-based learning*, *problem-based learning*, dan *inquiry-based learning* untuk melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS).

Aplikasi Spesifik untuk Pembelajaran di PAUD, SD, SMP, DAN SMA

Anak usia dini memiliki karakteristik neurologis berupa tingkat neuroplastisitas yang tinggi dan sistem limbik (emosi) yang mulai berkembang. Oleh karena itu pembelajaran pada Tingkat PAUD harus menghindari pembelajaran akademik formal, sebaliknya pembelajaran harus berbasis bermain (*play-based learning*), interaksi sosial dengan dewasa yang responsif, fleksibel, serta lebih menekankan pengalaman langsung, eksplorasi, dan keingintahuan.

Pada Tingkat SD, perkembangan otak anak didominasi sistem limbik dan sensori, sehingga proses pembelajaran selain melalui bermain, juga harus memperhatikan stimulasi multisensorik yang dapat berupa *storytelling*, serta harus disertai visualisasi yang konkret. Perkembangan otak anak usia SMP memiliki karakteristik peralihan ke kontrol korteks pre-frontal. Oleh karena itu pembelajaran sebaiknya menggunakan aktivitas reflektif, jurnal belajar, diskusi kelompok, dan proyek sederhana. Pada usia SMA, perkembangan fungsi eksekutif otak anak sudah semakin berkembang baik. Pembelajaran dengan tantangan kognitif yang lebih tinggi, debat ilmiah, pembelajaran berbasis riset mini, dan pembentukan karakter melalui pemecahan masalah nyata dapat diterapkan.

Tabel 1. Karakteristik Neurologis dan Implikasi Pembelajaran
Neurosains

Tingkat Pendidikan	Karakteristik Neurologis	Implikasi Pembelajaran Neurosains
PAUD	Tingkat neuroplastisitas tinggi dan sistem limbik (emosi) mulai berkembang	Pembelajaran berbasis bermain (<i>play-based learning</i>), interaksi sosial dengan dewasa responsif, akademik non-formal dan fleksibel, serta lebih menekankan pengalaman

Tingkat Pendidikan	Karakteristik Neurologis	Implikasi Pembelajaran Neurosains
		langsung, eksplorasi, dan keingintahuan
SD	Dominasi sistem limbik dan sensori	Belajar melalui bermain, eksplorasi multisensori, <i>storytelling</i> , visualisasi konkret
SMP	Peralihan ke kontrol prefrontal	Gunakan aktivitas reflektif, jurnal belajar, diskusi kelompok, dan proyek sederhana
SMA	Perkembangan fungsi eksekutif	Tantangan kognitif lebih tinggi, debat ilmiah, pembelajaran berbasis riset mini, dan pembentukan karakter melalui pemecahan masalah nyata

Kebijakan Praktis

Dengan memperhatikan hal-hal tersebut, beberapa hal yang mungkin perlu menjadi perhatian dalam pengembangan metode pembelajaran *deep learning* berbasis neurosains untuk pendidikan dasar dan menengah, adalah:

1. Kurikulum Inklusif Neurosains
Mengintegrasikan prinsip neurosains dalam pengembangan kurikulum nasional, terutama pada perumusan capaian pembelajaran, strategi belajar, dan asesmen.
2. Pelatihan Guru Berbasis Neurosains
Menyelenggarakan pelatihan intensif bagi guru SD, SMP, SMA tentang prinsip kerja otak dalam belajar dan teknik pedagogi berbasis neurosains.
3. Lingkungan Belajar Ramah Otak
Mengembangkan kebijakan penyediaan ruang kelas yang mendukung fokus, kreativitas, dan rasa aman secara

psikologis (antara lain: pencahayaan alami, zona refleksi, warna-warna lembut), disesuaikan dengan kearifan lokal masing-masing daerah dan ketersediaan fasilitas pendukung.

4. Evaluasi yang Mendukung *Deep Learning*

Mengubah evaluasi dari sekadar menguji hafalan menjadi asesmen formatif dan autentik, seperti portofolio, jurnal, dan presentasi.

5. Pendekatan Kolaboratif Lintas Ilmu

Membentuk tim kurikulum nasional yang terdiri dari pendidik, ahli neurosains (khususnya neurosains kognitif, perkembangan, dan pembelajaran), klinisi terkait otak dan perkembangan otak, psikolog perkembangan, serta perancang asesmen.

Kesimpulan

Transformasi pendidikan Indonesia melalui *deep learning* yang berbasis neurosains bukan hanya memungkinkan pencapaian hasil akademik yang lebih baik, tetapi juga mendukung perkembangan karakter, kesehatan mental, dan kesiapan abad ke-21. Ilmu neurosains menawarkan jembatan antara pemahaman biologis tentang otak dan strategi pedagogis yang efektif dan kontekstual. Integrasi ilmu neurosains ke dalam kebijakan pendidikan adalah langkah strategis menuju pendidikan yang berpihak pada cara otak manusia belajar secara alami.

Daftar Pustaka

- Caine, R. N., Caine, G., 1994. *Making connections: Teaching and the human brain*. Addison-Wesley.
- Center on the Developing Child at Harvard University, 2016. *From best practices to breakthrough impacts: A science-based approach to building a more promising future for young children and families*.

- <https://developingchild.harvard.edu/resources/from-best-practices-to-breakthrough-impacts/>
- Diamond, A., 2013. Executive functions. *Annual Review of Psychology*, 64(1), 135–168.
<https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>
- Fullan, M., 2013. *Great to excellent: Launching the next stage of Ontario's education agenda*. Ontario Ministry of Education.
<https://michaelfullan.ca>
- Goswami, U., 2008. Cognitive development: The learning brain. In T. G. Oates & A. Grayson (Eds.), *Psychology in education* (pp. 57–84). The Open University Press.
- Immordino-Yang, M. H., Damasio, A., 2007. We feel, therefore we learn: The relevance of affective and social neuroscience to education. *Mind, Brain, and Education*, 1(1), 3–10.
<https://doi.org/10.1111/j.1751-228X.2007.00004.x>
- Jensen, E., 2005. *Teaching with the brain in mind* (2nd ed.). ASCD.
- Lieberman, M. D., 2013. *Social: Why our brains are wired to connect*. Crown Publishing.
- National Scientific Council on the Developing Child., 2007. *The science of early childhood development*. Center on the Developing Child, Harvard University.
- Sousa, D. A., 2017. *How the brain learns* (5th ed.). Corwin Press.
- Tokuhamma-Espinosa, T., 2010. *Mind, brain, and education science: A comprehensive guide to the new brain-based teaching*. W. W. Norton & Company.

Mengoptimalkan Pembelajaran Bahasa Inggris Melalui *Deep Learning*

Siti Zulaiha

Abstrak

Pendekatan *deep learning* dalam pendidikan menawarkan cara baru untuk meningkatkan kualitas pembelajaran bahasa Inggris dengan menekankan pemahaman yang mendalam, keterlibatan aktif siswa, serta pengembangan keterampilan berpikir kritis dan kolaboratif. Makalah ini membahas konsep dasar *deep learning* dan relevansinya dalam konteks pengajaran bahasa Inggris sebagai bahasa asing (*English as a Foreign Language-EFL*). Pembahasan mencakup prinsip-prinsip utama, strategi implementasi di kelas, serta penerapannya dalam keterampilan berbahasa seperti membaca, menulis, menyimak, dan berbicara. Selain itu, dibahas pula tantangan dan solusi implementasi, serta cara mengevaluasi dampak pendekatan ini terhadap proses dan hasil belajar siswa. Dengan merujuk pada sejumlah studi terkini dan praktik di berbagai negara, termasuk konteks Kurikulum Merdeka di Indonesia, makalah ini memberikan panduan praktis yang dapat digunakan oleh guru dan pemangku kebijakan untuk menerapkan *deep learning* secara efektif dalam pengajaran bahasa Inggris.

Kata kunci: *deep learning*, pembelajaran bahasa Inggris, berpikir kritis, Kurikulum Merdeka, keterampilan abad 21

Pendahuluan

Deep learning mulai diterapkan secara luas dalam dunia pendidikan karena pendekatan ini mendorong siswa untuk berpikir lebih mendalam dan memahami materi secara lebih bermakna. Berbeda dengan pendekatan tradisional yang cenderung menekankan hafalan, pendekatan ini mendorong keterlibatan aktif siswa dalam memecahkan masalah dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Hal ini sejalan dengan kebutuhan pendidikan abad ke-21 yang menekankan pada kemampuan beradaptasi, berpikir reflektif, serta kolaborasi (Han, 2022).

Beberapa negara telah mengadopsi prinsip-prinsip *deep learning* dalam kebijakan pendidikan mereka. Di Finlandia, misalnya, pembelajaran dirancang dalam bentuk proyek lintas mata pelajaran yang mendorong kreativitas dan berpikir kritis (Hautamäki et al., 2023). Selain itu, di Singapura, pendekatan ini juga diterapkan melalui pemanfaatan teknologi dalam kegiatan belajar yang menantang dan melibatkan siswa secara aktif (Toh & Looi, 2024). Di Indonesia, semangat serupa tercermin dalam Kurikulum Merdeka yang menekankan pentingnya pembelajaran yang berpusat pada siswa serta pengembangan kreativitas dan kemampuan berpikir kritis (Langoday et al., 2024). Kurikulum ini mendorong pendekatan aktif seperti pembelajaran berbasis proyek, di mana siswa terlibat dalam kegiatan nyata yang menumbuhkan pemahaman lintas disiplin dan keterampilan sosial. Contohnya, beberapa sekolah telah melibatkan siswa dalam proyek yang berkaitan dengan isu lingkungan dan sosial di sekitar mereka, seperti merancang solusi untuk pengelolaan sampah atau pengembangan energi terbarukan (Da Silva & Helnywati, 2021; Fatimah et al., 2025). Hasil menunjukkan bahwa pendekatan seperti ini tidak hanya berdampak pada peningkatan hasil belajar, tetapi juga membantu siswa mengembangkan keterampilan kerja sama dan kepemimpinan (Ellingsen et al., 2021).

Dalam konteks pembelajaran bahasa Inggris, pentingnya mengembangkan kemampuan belajar siswa menjadi semakin mendapat perhatian. Pembelajaran yang mendorong minat, keterlibatan, dan rasa ingin tahu menjadi bagian penting dalam proses belajar bahasa. Namun, penerapan *deep learning* dalam pengajaran bahasa asing masih menghadapi berbagai tantangan, mulai dari pemahaman guru, kesiapan siswa, hingga strategi pembelajaran yang tepat. Oleh karena itu, tulisan ini bertujuan untuk mengkaji lebih lanjut konsep *deep learning* dan bagaimana pendekatan ini dapat diterapkan secara efektif dalam pengajaran bahasa Inggris, dengan harapan dapat memberikan kontribusi bagi praktisi dan pengambil kebijakan.

Relevansi Deep Learning dalam Pengajaran Bahasa Inggris

Dalam konteks pengajaran bahasa Inggris sebagai bahasa asing (EFL), *deep learning* menjadi pendekatan yang relevan karena mendukung pengembangan keterampilan bahasa secara terpadu—membaca, menulis, menyimak, dan berbicara—melalui tugas-tugas autentik yang bermakna. Pembelajaran bahasa tidak hanya menuntut penguasaan struktur linguistik, tetapi juga kemampuan berpikir kritis, berkomunikasi secara efektif, serta memahami konteks sosial dan budaya.

Sebagai contoh, ketika siswa diminta melakukan debat tentang isu global, mereka tidak hanya belajar menggunakan bahasa Inggris secara lisan, tetapi juga berlatih berpikir analitis dan menyusun argumen yang logis. Aktivitas seperti simulasi wawancara kerja, penulisan opini, atau pembuatan podcast mendorong siswa untuk menggunakan bahasa secara fungsional dalam konteks yang nyata (Jiang, 2022; Sujinem, 2025). Pendekatan ini juga sejalan dengan tujuan pembelajaran jangka panjang, yaitu mendorong kemandirian belajar dan kemampuan untuk terus belajar sepanjang hayat. Hal ini menjadi sangat penting karena bahasa Inggris berperan sebagai *lingua franca* dalam dunia global saat ini.

Memahami Deep Learning dalam Konteks Pembelajaran Bahasa Inggris

1. Definisi dan Prinsip Utama

Deep learning dalam pendidikan merujuk pada proses belajar yang melibatkan keterlibatan kognitif yang tinggi, pemahaman konseptual yang mendalam, serta kemampuan mengaitkan pengetahuan baru dengan pengalaman atau informasi yang telah dimiliki (Hattie & Donoghue, 2016). Dalam konteks pembelajaran bahasa Inggris, *deep learning* berarti mendorong siswa untuk tidak sekadar menghafal kosakata atau struktur kalimat, melainkan memahami

bagaimana bahasa digunakan dalam konteks yang bermakna.

Sebagai contoh, selain mempelajari daftar kata sifat (*adjectives*), siswa diajak menganalisis sebuah teks naratif dan mendiskusikan bagaimana pilihan kata tertentu menciptakan nuansa, membentuk gaya penulisan, atau memperkuat pesan penulis. Melalui kegiatan seperti ini, siswa belajar memahami fungsi bahasa dalam komunikasi nyata, bukan hanya sebagai bentuk tata bahasa.

2. Perbedaan dengan Pendekatan Tradisional

Pendekatan pembelajaran tradisional sering kali menekankan penguasaan materi melalui latihan terstruktur, seperti pengulangan kosakata, latihan tata bahasa, atau menjawab soal pilihan ganda. Meskipun metode ini dapat meningkatkan akurasi jangka pendek, keterlibatan siswa dengan materi cenderung bersifat permukaan dan tidak selalu mendorong penerapan dalam konteks nyata (Langoday et al., 2024). Sebaliknya, pendekatan *deep learning* dalam pengajaran bahasa berfokus pada keterlibatan siswa secara aktif dalam menyelesaikan tugas-tugas yang kompleks dan bermakna. Misalnya, siswa diminta menulis esai tentang isu lingkungan yang relevan dengan kehidupan mereka, dengan menggunakan struktur argumentatif, tata bahasa yang tepat, dan kosakata yang kontekstual. Tugas semacam ini menuntut sintesis berbagai keterampilan bahasa sekaligus mendorong siswa berpikir kritis.

Selain itu, *deep learning* menekankan pembelajaran yang kolaboratif dan berbasis proyek. Dalam konteks Kurikulum Merdeka di Indonesia, prinsip ini tercermin dalam praktik seperti kerja kelompok yang meminta siswa merancang kampanye kesadaran lingkungan dan mempresentasikannya dalam bahasa Inggris. Kegiatan ini menjembatani keterampilan akademik dengan

penerapan praktis, serta memperkuat pemahaman dan retensi jangka panjang (Aditama et al., 2025).

3. Karakteristik Utama

Tiga ciri utama *deep learning* dalam pengajaran bahasa Inggris antara lain:

- a. **Berpusat pada siswa** – Guru berperan sebagai fasilitator, bukan satu-satunya sumber informasi. Siswa aktif membangun pemahaman melalui eksplorasi dan diskusi.
- b. **Menekankan berpikir kritis** – Siswa diajak untuk mengevaluasi informasi, membandingkan sudut pandang, dan mengembangkan argumen secara logis.
- c. **Menghasilkan retensi jangka panjang** – Pengetahuan dan keterampilan dikembangkan melalui konteks nyata, sehingga membantu siswa mengingat dan menerapkannya dalam berbagai situasi.

Landasan Teoretis *Deep Learning* dalam Pengajaran Bahasa Inggris

Pendekatan *deep learning* dalam pengajaran bahasa Inggris didukung oleh beberapa teori belajar yang berfokus pada keterlibatan aktif siswa dalam membangun pemahaman. Teori-teori ini menekankan pentingnya keterampilan berpikir tingkat tinggi dan pengolahan informasi secara bermakna.

1. Taksonomi Bloom dan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi

Taksonomi Bloom (1956) menjadi acuan penting dalam pengembangan *deep learning* karena menekankan pada aktivitas belajar seperti menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta. Dalam konteks EFL, penerapan taksonomi ini bisa terlihat saat siswa diminta menganalisis teks, membandingkan argumen dari beberapa sumber, atau menyusun pidato persuasif mereka sendiri. Kegiatan seperti ini mendorong siswa untuk tidak hanya memahami bahasa, tetapi juga menggunakannya secara kritis dan kreatif. Misalnya, dalam tugas menulis esai argumentatif, siswa

belajar mengorganisasi ide, memilih kata yang tepat, dan menyesuaikan gaya bahasa dengan tujuan komunikasi. Proses ini tidak hanya meningkatkan keterampilan menulis, tetapi juga memperkuat kemampuan berpikir logis.

2. Konstruktivisme dalam Pembelajaran Bahasa

Teori konstruktivisme dari Jean Piaget dan Lev Vygotsky juga memberikan dasar penting bagi pendekatan *deep learning*. Teori ini menekankan bahwa siswa membangun pengetahuannya sendiri berdasarkan pengalaman dan interaksi sosial (Vygotsky, 1978). Dalam pengajaran bahasa Inggris, pembelajaran menjadi lebih bermakna ketika siswa mengaitkan materi baru dengan pengetahuan yang sudah dimiliki. Sebagai contoh, guru dapat meminta siswa membandingkan idiom dalam bahasa Inggris dengan idiom dalam bahasa ibu mereka. Tugas seperti ini tidak hanya memperkaya kosa kata, tetapi juga membuka wawasan siswa terhadap perbedaan budaya dan makna yang terkandung dalam bahasa.

3. Pembelajaran Sosial dan Interaksi

Teori sosiokultural yang dikemukakan oleh Vygotsky juga menekankan pentingnya interaksi sosial dalam proses belajar. Kolaborasi antar siswa dapat membantu mereka memahami konsep yang lebih kompleks melalui diskusi, tanya jawab, dan kerja kelompok. Dalam pembelajaran bahasa Inggris, kegiatan seperti bermain peran, diskusi kelompok, atau proyek kolaboratif menjadi sarana efektif untuk memperkuat pemahaman sekaligus meningkatkan kemampuan berbahasa. Dengan demikian, *deep learning* bukan hanya tentang memahami materi pelajaran, tetapi juga tentang bagaimana siswa berinteraksi dengan materi, guru, dan dengan sesama siswa dalam proses belajar yang aktif dan reflektif.

Strategi Implementasi *Deep Learning* dalam Kelas EFL

Pendekatan *deep learning* dapat diimplementasikan dalam pengajaran Bahasa Inggris melalui berbagai strategi yang

mengutamakan keterlibatan aktif, tugas autentik, kolaborasi, dan refleksi. Strategi-strategi berikut telah terbukti mendukung pemahaman yang lebih mendalam serta pengembangan keterampilan bahasa yang berkelanjutan.

1. Merancang Tugas Autentik dan Kontekstual

Tugas autentik yang relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa mendorong mereka untuk menggunakan bahasa secara bermakna. Misalnya, guru dapat meminta siswa merancang kampanye pemasaran digital menggunakan bahasa persuasif, atau membuat podcast yang membahas isu sosial di lingkungan mereka. Tugas seperti ini tidak hanya melatih keterampilan berbahasa Inggris, tetapi juga membangun kepercayaan diri dan kemampuan berpikir kritis (Biggs, 2003). Sementara itu, tugas-tugas yang kontekstual membantu siswa mengaitkan materi pembelajaran dengan pengalaman mereka sendiri. Sebagai contoh, siswa dapat diminta menulis cerita pendek berdasarkan pengalaman pribadi, atau membuat video reflektif tentang tradisi budaya mereka dalam bahasa Inggris.

2. Mengintegrasikan Pembelajaran Berbasis Proyek dan Masalah

Pembelajaran berbasis proyek (*Project-Based Learning*) dan berbasis masalah (*Problem-Based Learning*) mendukung prinsip *deep learning* karena mendorong eksplorasi, kerja sama, dan penyelesaian masalah secara kreatif. Dalam konteks EFL, siswa dapat diajak menyusun dan mempresentasikan laporan tentang isu lingkungan lokal, dengan mengintegrasikan keterampilan menyimak, menulis, dan berbicara secara terpadu (Toh & Looi, 2024; Vygotsky, 1978). Aktivitas semacam ini tidak hanya mengembangkan keterampilan komunikasi, tetapi sekaligus memperkuat pemahaman lintas mata pelajaran. Proyek lintas disiplin, seperti membuat film dokumenter atau melakukan simulasi debat internasional, dapat memperluas konteks pembelajaran bahasa serta meningkatkan relevansinya dengan dunia nyata.

3. Mendorong Kolaborasi dan Interaksi

Kolaborasi memainkan peran penting dalam pembelajaran bahasa karena memungkinkan siswa berlatih menggunakan bahasa dalam situasi nyata. Kegiatan seperti menulis bersama, *peer review*, atau diskusi kelompok memberikan kesempatan bagi siswa untuk menegosiasikan makna, saling memberi umpan balik, dan belajar dari rekan sebaya (Bruner, 1978). Misalnya, dalam proyek kelompok menulis naskah drama, siswa bekerja sama menyusun alur cerita, memilih kosakata yang tepat, dan berlatih pengucapan. Proses ini melatih keterampilan menyimak, berbicara, dan kerja sama secara terpadu.

4. Menggunakan Asesmen Formatif dan Refleksi

Asesmen formatif memberikan gambaran berkelanjutan mengenai perkembangan belajar siswa. Teknik seperti umpan balik sejawat, asesmen diri, dan jurnal reflektif membantu siswa mengenali kekuatan dan kelemahan mereka. Dalam kelas bahasa Inggris, guru dapat meminta siswa menulis refleksi mingguan mengenai kemajuan mereka dalam keterampilan berbicara atau membaca, serta menetapkan tujuan untuk perbaikan (Black & Wiliam, 1998; Hattie & Donoghue, 2016). Praktik reflektif ini juga memperkuat keterampilan metakognitif siswa, yang sangat penting dalam *deep learning*. Siswa yang dapat memantau dan mengevaluasi proses belajar mereka cenderung menunjukkan hasil akademik yang lebih baik (Flavell, 1979).

Penerapan Praktis dalam Pengajaran Keterampilan Bahasa

Dalam pengajaran bahasa Inggris, keterampilan utama seperti membaca, menulis, menyimak, dan berbicara dapat dikembangkan melalui pendekatan *deep learning*. Pendekatan ini menekankan pembelajaran yang bermakna dan relevan, serta mendorong siswa terlibat aktif dan pemikiran mendalam dari siswa sepanjang proses belajar.

1. Membaca: Analisis dan Pemahaman Mendalam

Untuk keterampilan membaca, *deep learning* dapat diterapkan melalui kegiatan analisis teks. Siswa tidak hanya diminta memahami isi bacaan, tetapi juga mengevaluasi sudut pandang penulis, mengidentifikasi bias, dan mengaitkan isi teks dengan konteks kehidupan nyata. Misalnya, siswa dapat membandingkan dua artikel dari sumber yang berbeda mengenai isu yang sama, kemudian mendiskusikan bagaimana pilihan kata dan struktur kalimat membentuk opini pembaca. Kegiatan ini mendorong siswa berpikir kritis dan memperkuat kemampuan mereka dalam memahami teks secara menyeluruh. Selain itu, guru dapat menggunakan pertanyaan terbuka untuk menstimulasi diskusi yang lebih dalam dan memperkaya pemahaman siswa terhadap makna teks.

2. Menulis: Ekspresi dan Argumentasi

Dalam pembelajaran menulis, siswa didorong untuk menyusun teks yang mencerminkan pemahaman mereka secara pribadi dan logis. Salah satu contohnya adalah menulis esai argumentatif atau laporan hasil pengamatan. Melalui tugas seperti ini, siswa belajar mengembangkan ide, mengorganisasi paragraf, serta menggunakan tata bahasa dan kosakata yang sesuai. Dengan menggunakan umpan balik sejawat atau revisi bertahap, siswa juga diajak merefleksikan proses menulis mereka. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan kualitas tulisan, tetapi juga menumbuhkan rasa percaya diri terhadap kemampuan mereka dalam mengekspresikan ide dalam bahasa Inggris (Ellis, 2003).

3. Menyimak: Pemahaman Kontekstual

Pembelajaran menyimak melalui *deep learning* menekankan pada pemahaman makna dalam konteks yang lebih luas, bukan sekadar menangkap kata atau kalimat. Misalnya, siswa dapat menyimak wawancara, siaran berita, atau podcast, lalu diminta menganalisis maksud pembicara, emosi yang disampaikan, atau tujuan komunikasi. Guru dapat mengajak siswa mendiskusikan isi rekaman dalam kelompok kecil, membandingkan tanggapan mereka, dan menarik kesimpulan bersama. Kegiatan semacam ini

membantu siswa mengembangkan kemampuan menyimak secara aktif dan kritis.

4. Berbicara: Komunikasi dalam Situasi Nyata

Untuk keterampilan berbicara, *deep learning* dapat diterapkan melalui kegiatan simulasi dan bermain peran yang merepresentasikan situasi kehidupan nyata. Contohnya, siswa bisa berlatih wawancara kerja, presentasi proyek, atau diskusi panel. Dalam kegiatan ini, siswa belajar mengatur struktur berbicara, memilih kata yang sesuai, serta menyesuaikan gaya komunikasi dengan audiens. Guru juga dapat menggunakan rekaman video atau audio sebagai bagian dari proses refleksi, sehingga siswa dapat mengevaluasi sendiri performa berbicara mereka. Pendekatan ini tidak hanya melatih kelancaran dan ketepatan berbahasa, tetapi juga membangun rasa percaya diri dalam berbicara di depan umum.

Tantangan dan Solusi Implementasi *Deep Learning* dalam Pengajaran Bahasa Inggris

Meskipun pendekatan *deep learning* menawarkan berbagai manfaat dalam pembelajaran bahasa Inggris, implementasinya di kelas tidak lepas dari berbagai tantangan. Tantangan ini mencakup aspek kesiapan guru, keterbatasan kurikulum, hingga kendala infrastruktur.

1. Kesiapan Guru

Salah satu tantangan utama dalam penerapan *deep learning* adalah kesiapan guru. Banyak guru masih terbiasa dengan pendekatan konvensional yang berpusat pada guru, sehingga membutuhkan waktu dan pelatihan untuk beralih ke pendekatan yang lebih berpusat pada siswa. Selain itu, tidak semua guru merasa percaya diri untuk merancang aktivitas pembelajaran yang menuntut analisis mendalam, kolaborasi, dan kreativitas (Hattie & Donoghue, 2016).

Solusi untuk tantangan ini adalah menyediakan pelatihan dan pendampingan yang berkelanjutan bagi guru. Pelatihan sebaiknya tidak hanya membahas teori, tetapi juga memberi

contoh konkret praktik pembelajaran berbasis proyek, penggunaan teknologi, dan penerapan asesmen formatif.

2. Kurikulum

Struktur kurikulum yang terlalu padat atau terlalu berorientasi pada pencapaian standar ujian juga bisa menjadi penghambat. Dalam beberapa konteks, guru merasa tidak memiliki cukup waktu atau keleluasaan untuk mengembangkan kegiatan pembelajaran yang mendalam karena tekanan untuk menyelesaikan silabus.

Sebagai solusi, sekolah dan pengambil kebijakan perlu meninjau ulang kurikulum agar lebih fleksibel, memberi ruang untuk penerapan tugas-tugas bermakna dan proyek kolaboratif. Kurikulum Merdeka di Indonesia, misalnya, telah memberi arah baru dengan memberikan otonomi lebih besar kepada guru dalam merancang pembelajaran sesuai kebutuhan siswa (Langoday et al., 2024)

3. Keterbatasan Infrastruktur dan Akses Teknologi

Beberapa sekolah masih mengalami keterbatasan dalam hal fasilitas dan akses teknologi. Hal ini menyulitkan penerapan strategi yang mengandalkan alat digital, seperti pembelajaran berbasis platform atau pemanfaatan kecerdasan buatan dalam umpan balik tulisan siswa.

Untuk mengatasi hal ini, pemerintah dan institusi pendidikan dapat mengalokasikan anggaran untuk pengadaan perangkat belajar, pelatihan penggunaan teknologi, serta memilih alat yang ramah terhadap koneksi rendah. Penggunaan media sederhana namun efektif seperti Google Docs atau Padlet juga bisa menjadi alternatif yang terjangkau namun tetap mendukung kolaborasi dan refleksi siswa.

4. Budaya Belajar yang Masih Pasif

Di beberapa kelas, siswa terbiasa dengan pendekatan yang bersifat satu arah dan pasif, sehingga belum terbiasa dengan kegiatan yang menuntut diskusi, pemecahan masalah, atau kerja kelompok. Perubahan pendekatan ini membutuhkan waktu dan strategi adaptif dari guru.

Guru dapat membangun kebiasaan belajar aktif secara bertahap, misalnya dengan memulai diskusi berpasangan, menulis refleksi singkat, atau berbagi ide secara sukarela dalam kelompok kecil. Dengan memberikan ruang aman untuk berekspresi, siswa akan lebih siap untuk terlibat dalam kegiatan yang menuntut keterlibatan mendalam.

Evaluasi Dampak *Deep Learning* dalam Pembelajaran Bahasa Inggris

Untuk memastikan bahwa penerapan *deep learning* benar-benar memberikan manfaat dalam pembelajaran bahasa Inggris, perlu dilakukan evaluasi yang terstruktur. Evaluasi ini bertujuan melihat sejauh mana siswa terlibat secara aktif, mampu memahami materi secara mendalam, serta dapat menerapkan keterampilan berbahasa dalam konteks nyata.

1. Indikator Keberhasilan

Beberapa indikator yang dapat digunakan untuk mengevaluasi dampak pendekatan *deep learning* dalam EFL antara lain:

- a. **Kemampuan transfer pengetahuan**, seperti kemampuan siswa menggunakan kosakata dan struktur kalimat yang telah dipelajari dalam situasi baru, misalnya saat menulis teks otentik atau berdiskusi dalam kelompok.
- b. **Keterampilan berpikir tingkat tinggi**, seperti kemampuan menganalisis isi teks, menyusun argumen, atau mengevaluasi pandangan orang lain.
- c. **Keterlibatan dan motivasi belajar**, yang tercermin dari partisipasi siswa dalam kegiatan kelas, konsistensi dalam menyelesaikan tugas, dan minat terhadap pembelajaran bahasa.

2. Teknik dan Alat Evaluasi

Guru dapat menggunakan kombinasi asesmen formatif dan sumatif untuk mendapatkan gambaran yang menyeluruh. Beberapa pendekatan yang dapat digunakan:

- a. **Portofolio siswa**, yang berisi kumpulan tugas menulis, rekaman berbicara, dan refleksi diri, dapat digunakan untuk menilai perkembangan keterampilan bahasa secara bertahap.
- b. **Umpan balik sejawat dan refleksi pribadi**, memungkinkan siswa menilai sendiri kemajuan mereka dan saling memberikan masukan yang membangun.
- c. **Observasi kelas**, di mana guru mencatat perilaku belajar dan interaksi siswa, dapat menjadi sumber informasi tentang keterlibatan dan kerja sama dalam kelompok.
- d. **Alat digital**, seperti Google Classroom atau Padlet, menyediakan data analitik tentang partisipasi dan interaksi siswa dalam tugas daring. Selain itu, aplikasi seperti Grammarly atau Flipgrid memberikan umpan balik otomatis dan mendukung proses evaluasi yang lebih efisien (Black & Wiliam, 1998; Hattie & Donoghue, 2016).

3. Penilaian Jangka Panjang

Salah satu keunggulan pendekatan *deep learning* adalah dampaknya yang tidak hanya terlihat dalam hasil ujian jangka pendek, tetapi juga dalam retensi dan penerapan pengetahuan jangka panjang. Misalnya, siswa yang mampu menyusun teks argumentatif bermakna beberapa minggu setelah materi disampaikan menunjukkan pemahaman yang mendalam.

Evaluasi jangka panjang ini dapat dilakukan melalui revisi tugas, proyek lanjutan, atau presentasi akhir yang menggabungkan berbagai keterampilan bahasa. Selain itu, wawancara singkat dengan siswa atau survei reflektif juga bisa memberikan gambaran tentang persepsi mereka terhadap efektivitas pembelajaran yang telah berlangsung.

Kesimpulan dan Rekomendasi

Pendekatan *deep learning* dalam pembelajaran bahasa Inggris memberikan kontribusi penting dalam menciptakan proses belajar

yang lebih bermakna dan berpusat pada siswa. Melalui kegiatan yang menekankan pemahaman mendalam, berpikir kritis, dan keterampilan kolaboratif, siswa tidak hanya mempelajari bahasa sebagai sistem, tetapi juga menggunakannya secara fungsional dalam konteks kehidupan nyata. Hal ini menjadi penting di tengah tuntutan abad ke-21 yang menekankan pada kecakapan berpikir tingkat tinggi, komunikasi efektif, serta kemampuan beradaptasi dalam berbagai situasi.

Penerapan prinsip *deep learning* telah didukung oleh kebijakan pendidikan di berbagai negara, termasuk Indonesia melalui Kurikulum Merdeka yang mendorong pembelajaran kontekstual dan proyek lintas disiplin. Meski demikian, implementasi pendekatan ini masih menghadapi sejumlah tantangan, seperti kurangnya kesiapan guru, keterbatasan sumber daya teknologi, dan struktur kurikulum yang kurang fleksibel. Untuk itu, dibutuhkan dukungan strategis baik dari guru maupun para pemangku kebijakan agar *deep learning* dapat diterapkan secara efektif dan berkelanjutan.

Bagi para guru, penting untuk merancang kegiatan belajar yang relevan dan kontekstual, yang tidak hanya menekankan pada penguasaan bentuk bahasa, tetapi juga pada penggunaannya dalam situasi nyata. Tugas-tugas seperti proyek berbasis masalah, penulisan kolaboratif, atau diskusi kelas dapat menjadi sarana bagi siswa untuk terlibat lebih aktif dalam proses belajar. Di samping itu, guru juga perlu mengoptimalkan asesmen formatif sebagai bagian dari proses pembelajaran yang berkelanjutan, melalui umpan balik, refleksi diri, dan penilaian sejawat. Penggunaan teknologi juga dapat dimanfaatkan secara proporsional untuk mendukung interaksi dan produktivitas siswa, dengan menyesuaikan pada kondisi dan kesiapan sekolah.

Sementara itu, bagi pemangku kebijakan, perlu ada dukungan yang lebih sistematis dalam bentuk pelatihan guru yang berkelanjutan, yang tidak hanya membahas aspek teoritis, tetapi juga memberikan panduan praktis dalam merancang dan

menerapkan pembelajaran mendalam di kelas. Kurikulum juga perlu disusun secara fleksibel agar guru memiliki ruang inovatif dalam menyusun kegiatan yang berbasis proyek, lintas mata pelajaran, dan sesuai dengan kebutuhan siswa. Selain itu, investasi dalam infrastruktur teknologi, terutama di daerah yang masih mengalami keterbatasan akses, menjadi langkah penting untuk menjamin keadilan dalam penerapan *deep learning*. Terakhir, membangun budaya kolaboratif antar sekolah dan komunitas belajar dapat memperkuat pertukaran pengalaman dan mempercepat adopsi pendekatan yang lebih efektif dalam pembelajaran bahasa.

Dengan sinergi antara guru dan pemangku kebijakan, pembelajaran bahasa Inggris yang memanfaatkan prinsip *deep learning* dapat berkembang menjadi proses yang lebih bermakna, relevan, dan berdampak positif bagi perkembangan kognitif dan sosial siswa.

Daftar Pustaka

- Aditama, M. G., Suwarna, Pranowo, D. D., Najib, M. R. A., & Iswari, I. I. R. (2025). Enhancing EFL student engagement through deep learning approaches. *Journal of Language Teaching Linguistics and Literature*, 03(01), 59–68.
- Biggs, J. B. (2003). Aligning teaching and assessment to curriculum objectives. *Imaginative Curriculum Project, LTSN Generic Centre*.
- Black, P., & Wiliam, D. (1998). Assessment and classroom learning. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 5(1), 7–74. <https://doi.org/10.1080/0969595980050102>
- Bloom, B. S. (1956). *Taxonomy of educational objectives, handbook: The cognitive domain*. David McKay.
- Bruner, J. S. (1978). The role of dialogue in language acquisition. In A. Sinclair, R. J. Jarvella, & W. J. M. Levelt (Eds.), *The Child's Concept of Language*. Springer-Verlag.
- Da Silva, A. M., & Helnywati, H. (2021). A cross-disciplinary project-based learning to raise Indonesian students' awareness of natural disasters. *International Journal of*

- Education*, 14(1), 1–10.
<https://doi.org/10.17509/ije.v14i1.25102>
- Ellingsen, P., Tonholm, T., Johansen, F. R., & Andersson, G. (2021). Learning from problem-based projects in cross-disciplinary student teams. *Education Sciences*, 11(6), 259.
<https://doi.org/10.3390/educsci11060259>
- Ellis, R. (2003). *Task-based language learning and teaching*. Oxford University Press.
- Fatimah, Y. A., John, M., & Hasibuan, Z. A. (2025). Sustainability education development in Indonesia. In *The Routledge Handbook of Global Sustainability Education and Thinking for the 21st Century* (pp. 900–917). Routledge India.
<https://doi.org/10.4324/9781003171577-69>
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive–developmental inquiry. *American Psychologist*, 34(10), 906–911.
<https://doi.org/10.1037/0003-066X.34.10.906>
- Han, X. (2022). Investigation on deep learning model of college English based on multimodal learning method. *Computational Intelligence and Neuroscience*, 2022, 1–10.
<https://doi.org/10.1155/2022/7001392>
- Hattie, J. A. C., & Donoghue, G. M. (2016). Learning strategies: a synthesis and conceptual model. *Npj Science of Learning*, 1(1), 16013. <https://doi.org/10.1038/npjscilearn.2016.13>
- Hautamäki, J., Ahtiainen, R., Gustavson, N., Hotulainen, R., Kupiainen, S., Tamm, M., Thuneberg, H., & Vainikainen, M.-P. (2023). *Finland: Improving pupils' opportunities for experiencing the joy of learning, for deep learning, and for good learning achievement* (pp. 197–233).
https://doi.org/10.1007/978-3-031-23281-7_8
- Jiang, R. (2022). Understanding, investigating, and promoting deep learning in language education: A survey on Chinese college students' deep learning in the online EFL teaching context. *Frontiers in Psychology*, 13.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.955565>
- Langoday, Y. R., Nurrahma, N., & Rijal, S. (2024). Policy reflection: Kurikulum Merdeka as educational innovation in the era of society 5.0. *Edunesia: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 5(2), 957–978. <https://doi.org/10.51276/edu.v5i2.915>

- Sujinem. (2025). Understanding the implementation of deep learning approach in English teaching for SMA. *Revorma: Jurnal Pendidikan Dan Pemikiran*, 5(1), 54–70. <https://doi.org/10.62825/revorma.v5i1.130>
- Toh, Y., & Looi, C.-K. (2024). Transcending the dualities in digital education: A case study of Singapore. *Frontiers of Digital Education*, 1(2), 121–131. <https://doi.org/10.1007/s44366-024-0002-2>
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. MA: Harvard University Press.

Inkuiri Kolaboratif dalam Pembelajaran Mendalam di Sekolah Dasar

Tatang

Abstrak

Pembelajaran mendalam (*deep learning*) merupakan pendekatan yang menekankan kepada ketrampilan abad 21 yang memotivasi siswa untuk kreatif, berpikir kritis, dan kolaboratif yang saat ini menjadi tema diskusi penting di kontek Pendidikan, khususnya di Indonesia. Sedangkan pendekatan inkuiri kolaboratif merupakan salah satu pendekatan yang melibatkan kerja sama tim dan interaksi aktif antara guru dan siswa dan antar siswa dalam proses pembelajaran. Dalam pembelajaran inkuiri kolaboratif, misalnya, siswa mungkin memiliki prakonsepsi yang beragam tentang topik dalam kelompok dan harus menyadari perbedaan ini untuk mencapai konsepsi bersama. Oleh karenanya, kerjasama tim dan interaksi guru dan siswa menjadi hal penting dalam proses pembelajaran tersebut. Makalah ini akan membahas dan mengkaji secara detail tentang konsep, implementasi, peluang, tantangan, dan dampak dan implikasi dari pendekatan inkuiri kolaboratif dalam pembelajaran mendalam di kontek sekolah dasar. Diharapkan makalah ini dapat membantu memahami dua pendekatan ini agar pelaksanaan pembelajaran mendalam menjadi optimal.

Kata kunci: Pembelajaran mendalam, inkuiri kolaboratif, ketrampilan abad 21, sekolah dasar

Pendahuluan

Dalam era globalisasi dan revolusi industri 4.0, dunia pendidikan dihadapkan pada tantangan untuk menghasilkan peserta didik yang memiliki keterampilan berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, dan komunikatif. Pembelajaran di sekolah dasar (SD) tidak mengandalkan metode konvensional yang berpusat pada guru, melainkan harus menekankan pada pemberdayaan murid sebagai subjek aktif pembelajaran. Pendekatan yang relevan untuk menjawab tantangan tersebut adalah pembelajaran mendalam

(*deep learning*). Pembelajaran mendalam (PM) menekankan pada pemahaman yang bermakna, kemampuan memecahkan masalah, dan transfer pengetahuan ke konteks nyata. Dalam praktiknya, pembelajaran mendalam di SD dapat terwujud melalui penerapan strategi inkuiri kolaboratif. Inkuiri kolaboratif merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang menuntut murid untuk aktif mengeksplorasi masalah, bertanya, berdiskusi, dan menemukan solusi secara bersama-sama. Proses ini tidak hanya mendorong penguasaan materi, tetapi juga menumbuhkan rasa ingin tahu, keterampilan berpikir tingkat tinggi, serta kemampuan berkolaborasi yang sangat penting di abad ke-21.

Sebagai fasilitator, guru memiliki peran penting dalam merancang, mengimplementasikan, serta merefleksikan proses inkuiri kolaboratif dalam pembelajaran mendalam. Guru dituntut untuk memiliki pemahaman yang komprehensif tentang prinsip-prinsip pembelajaran mendalam, mengelola dinamika kelas, dan menciptakan lingkungan belajar yang mendukung terciptanya iklim dialogis dan kolaboratif. Artikel ini akan membahas secara mendalam tentang konsep, peluang, implementasi, tantangan, dampak, serta rekomendasi strategi penguatan penerapan inkuiri kolaboratif dalam pembelajaran mendalam di sekolah dasar. Harapannya, artikel ini dapat menjadi *best practice* dan inspirasi bagi para guru, kepala sekolah, dan praktisi pendidikan dalam mewujudkan transformasi pembelajaran yang relevan dengan kebutuhan zaman.

Konsep Inkuiri Kolaboratif dalam Pembelajaran Mendalam

Perkembangan paradigma pendidikan abad ke-21 menekankan pentingnya keterampilan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi (*4C skills*). Dalam konteks Sekolah Dasar, pembelajaran tidak lagi berfokus pada transfer pengetahuan semata, tetapi pada bagaimana murid aktif membangun pengetahuan melalui pengalaman belajar yang bermakna. Salah satu pendekatan yang menjawab kebutuhan tersebut adalah inkuiri kolaboratif.

Secara etimologi, *inkuiri* berasal dari kata *inquire* yang berarti menanyakan atau menyelidiki. Menurut definisi pedagogis, inkuiri adalah pendekatan pembelajaran di mana murid aktif terlibat dalam merumuskan pertanyaan, mengumpulkan data, menganalisis informasi, dan menarik kesimpulan. **Kolaboratif** merujuk pada kerja sama antarpeserta didik dalam satu kelompok untuk mencapai tujuan belajar bersama. Menurut Anwar (2021), pembelajaran inkuiri adalah pendekatan pembelajaran yang menekankan keterlibatan aktif peserta didik dalam proses menemukan pengetahuan melalui kegiatan bertanya, menyelidiki, mengobservasi, dan memecahkan masalah. Pembelajaran inkuiri bertujuan menumbuhkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan mandiri sehingga peserta didik dapat membangun konsep pengetahuan melalui pengalaman langsung. Azizah dan Raharjo (2020) mendefinisikan pembelajaran inkuiri sebagai suatu pendekatan pembelajaran yang mengarahkan peserta didik untuk aktif menggali pengetahuan melalui pertanyaan, observasi, investigasi, dan pembuktian sehingga siswa dapat menemukan konsep secara mandiri. Metode inkuiri menekankan peran guru sebagai fasilitator yang membimbing siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis, logis, dan ilmiah.

Prinsip utama inkuiri kolaboratif adalah pemberdayaan murid sebagai penanya, peneliti, sekaligus pemecah masalah. Guru berperan sebagai fasilitator yang mengarahkan jalannya diskusi, memantik pertanyaan kritis, dan membimbing proses penemuan. Pembelajaran tidak lagi terpusat pada ceramah, tetapi pada aktivitas belajar berbasis masalah, proyek, eksperimen, maupun diskusi yang melibatkan kerja sama tim. Hal ini mendukung terbentuknya keterampilan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills*) sejak dini.

Implementasi inkuiri kolaboratif tidak lepas dari tantangan. Guru memerlukan kompetensi pedagogik yang memadai untuk merancang skenario inkuiri yang kontekstual, memfasilitasi diskusi agar tetap fokus, serta mengelola dinamika kelompok dengan

heterogenitas kemampuan belajar murid. Selain itu, faktor keterbatasan waktu belajar di **sekolah dasar (SD)** dan ketersediaan sumber belajar juga menjadi kendala yang kerap dihadapi dalam pelaksanaan pembelajaran berbasis inkuiri. Agar inkuiri kolaboratif dapat diimplementasikan optimal, diperlukan strategi penguatan seperti pelatihan guru, penyediaan sumber belajar kontekstual, dukungan orang tua, serta kebijakan sekolah yang mendukung pembelajaran aktif. Dengan demikian, inkuiri kolaboratif bukan hanya metode alternatif, tetapi dapat menjadi budaya belajar yang mendalam dan transformatif di lingkungan Sekolah Dasar, sejalan dengan tuntutan Kurikulum Merdeka dan profil dimensi lulusan. Dengan demikian, **inkuiri kolaboratif** adalah pendekatan pembelajaran di mana murid bekerja sama dalam kelompok untuk mengeksplorasi permasalahan, menemukan jawaban melalui proses berpikir kritis, dan membangun pengetahuan bersama.

Menurut Dewey (1938), belajar melalui inkuiri adalah proses aktif di mana murid membangun pemahamannya sendiri melalui pengalaman langsung. Sementara itu, teori Vygotsky (1978) menekankan pentingnya interaksi sosial dalam konstruksi pengetahuan. Hal yang sama juga dinyatakan oleh Colburn (2000) bahwa pembelajaran inkuiri adalah sebuah pendekatan pembelajaran yang menekankan proses investigasi ilmiah yang melibatkan bertanya, merumuskan hipotesis, melakukan eksperimen, mengumpulkan data, serta menarik kesimpulan. Harlen (2013) mengarisbawahi bahwa pembelajaran berbasis inkuiri (*inquiry-based learning*) adalah pendekatan yang menempatkan peserta didik sebagai pusat proses pembelajaran melalui eksplorasi, bertanya, dan penemuan konsep secara aktif. Pendekatan ini sangat penting dalam pembelajaran sains dan matematika karena mendorong siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kemampuan memecahkan masalah, serta sikap ilmiah. Barron dan Darling-Hammond (2008) menjelaskan bahwa pembelajaran inkuiri (*inquiry-based learning*)

adalah pendekatan yang mendorong peserta didik untuk mengajukan pertanyaan, merancang investigasi, mengumpulkan dan menganalisis data, kemudian membangun pengetahuan secara mandiri maupun kolaboratif. Model ini sangat relevan untuk mendukung keterampilan abad 21 karena mengembangkan kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, kolaborasi, dan komunikasi. Guru sebagai fasilitator bertugas merancang pertanyaan terbuka, menyediakan sumber belajar yang variatif, serta membimbing diskusi agar proses inkuiri tetap terarah dan bermakna. Kegiatan seperti diskusi kelompok, eksperimen sederhana, studi kasus, dan proyek kolaboratif menjadi sarana nyata penerapan inkuiri kolaboratif di kelas Sekolah Dasar.

Inkuiri kolaboratif dalam pembelajaran mendalam mendorong siswa untuk secara aktif bekerja sama dalam menggali konsep dan menyelesaikan masalah secara bersama-sama, sehingga memperkuat pemahaman mereka secara mendalam. Pembelajaran mendalam yang diwarnai dengan proses inkuiri kolaboratif tidak hanya meningkatkan keterampilan kognitif siswa, tetapi juga mengembangkan kemampuan komunikasi dan kerja tim yang esensial di era abad 21. Pembelajaran mendalam sendiri berfokus pada keterlibatan kognitif yang tinggi, pemahaman mendalam konsep, serta kemampuan menghubungkan pengetahuan antar domain. Ketika inkuiri kolaboratif diterapkan dalam konteks pembelajaran mendalam, murid tidak hanya memperoleh informasi, tetapi juga mengembangkan kemampuan metakognitif, berpikir kritis, dan *problem solving*.

Alzubaidi et al. (2021), menyatakan bahwa PM adalah cabang machine learning yang menggunakan arsitektur jaringan saraf tiruan berlapis-lapis (multi-layer neural networks) untuk mengekstraksi representasi fitur secara otomatis dari data dalam jumlah besar. PM dapat menangani data kompleks seperti gambar, suara, dan teks melalui pembelajaran bertingkat (layer-wise learning) dan *fine-tuning*. Menurut Bengio, Goodfellow, dan Courville (2017), PM adalah pendekatan pembelajaran mesin yang

menggunakan jaringan saraf tiruan dengan banyak lapisan (*deep neural networks*) untuk mempelajari representasi data secara hierarkis dan bertahap. PM memungkinkan sistem komputer untuk secara otomatis menemukan pola yang kompleks dalam data besar melalui proses pembelajaran yang bertingkat. Buku ini menjadi salah satu referensi fundamental di bidang PM karena menjelaskan dasar teori, algoritma, serta penerapan praktisnya. Brownlee (2019) dalam *Deep Learning for Natural Language Processing* menjelaskan bahwa PM merupakan pendekatan pembelajaran mesin mutakhir yang sangat efektif untuk tugas-tugas pemrosesan bahasa alami (NLP). Brownlee menekankan bahwa deep learning mampu mempelajari representasi fitur secara otomatis dari teks dalam jumlah besar melalui jaringan saraf berlapis.

Hal senada juga diutarakan oleh Cahyadi dan Nugroho (2018), bahwa PM adalah bagian dari pembelajaran mesin (*machine learning*) yang menekankan pada penggunaan jaringan saraf tiruan (*artificial neural networks*) dengan arsitektur berlapis-lapis (*multi-layer*). Pendekatan ini meniru cara kerja otak manusia dalam mengenali pola, sehingga memungkinkan komputer untuk belajar mengekstraksi fitur-fitur penting dari data besar secara otomatis. Cahyadi dan Nugroho (2018) menekankan bahwa PM sangat efektif digunakan untuk pengolahan citra digital, pengenalan suara, pemrosesan bahasa alami, dan pengambilan keputusan otomatis karena kemampuannya membangun representasi data tingkat tinggi tanpa memerlukan rekayasa fitur manual yang rumit.

François Chollet (2018), mendefinisikan PM sebagai pendekatan pembelajaran mesin yang menggunakan lapisan-lapisan berjenjang pada jaringan saraf tiruan (*deep neural networks*) untuk secara otomatis mengekstraksi fitur dari data mentah. Dengan arsitektur berlapis, *deep learning* dapat membangun representasi data yang semakin kompleks pada setiap lapisannya. Hal yang sama juga dinyatakan oleh Goodfellow, Bengio, dan Courville (2016), *deep learning* adalah cabang

pembelajaran mesin yang menggunakan jaringan saraf tiruan dengan banyak lapisan untuk mempelajari representasi data secara hierarkis dan otomatis. Mereka menjelaskan dasar-dasar teori deep learning mulai dari jaringan syaraf tiruan, pembelajaran terawasi dan tak terawasi, hingga berbagai arsitektur jaringan seperti *convolutional neural networks (CNN)* dan *recurrent neural networks (RNN)*. LeCun, Bengio, dan Hinton (2015) juga menyatakan bahwa *deep learning* adalah sebuah pendekatan dalam pembelajaran mesin yang memanfaatkan jaringan saraf tiruan berlapis-lapis untuk mempelajari representasi data yang kompleks dan abstrak secara otomatis.

Peluang Inkuiri Kolaboratif dalam Pembelajaran Mendalam

Peluang penerapan inkuiri kolaboratif di SD sangat besar. Pertama, kurikulum merdeka memberikan keleluasaan guru untuk berinovasi dan menyesuaikan pembelajaran dengan karakteristik murid. Kedua, karakteristik murid SD yang memiliki rasa ingin tahu tinggi dan suka bekerja sama mendukung keberhasilan strategi inkuiri kolaboratif.

Menurut Yuliana dan Rachmadtullah (2020), pembelajaran inkuiri berbasis kolaborasi merupakan pendekatan pembelajaran yang menggabungkan metode inkuiri dengan kerja sama antar siswa untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking skills*). Pendekatan ini menuntut siswa aktif dalam bertanya, menyelidiki, berdiskusi, dan bersama-sama membangun pengetahuan. Model ini diyakini efektif dalam meningkatkan keterampilan analisis, evaluasi, dan sintesis pada siswa SD melalui interaksi sosial yang bermakna dan proses pembelajaran yang mendalam. Selain itu, perkembangan teknologi informasi membuka peluang integrasi sumber belajar digital yang dapat mendukung inkuiri. Murid dapat mengakses informasi melalui internet, berdiskusi melalui platform digital, serta mempresentasikan hasil temuannya secara kreatif. Komunitas

belajar guru dan program pengembangan profesional berkelanjutan juga menjadi peluang untuk meningkatkan kompetensi guru sebagai fasilitator inkuiri kolaboratif.

Implementasi Inkuiri Kolaboratif dalam Pembelajaran Mendalam di Sekolah Dasar

Implementasi inkuiri kolaboratif di SD dapat dilakukan melalui beberapa tahap:

1. Perencanaan: Guru merancang skenario pembelajaran berbasis masalah atau pertanyaan terbuka, menentukan sumber belajar, membagi murid ke dalam kelompok heterogen, dan menyiapkan instrumen refleksi.
2. Pelaksanaan: Proses pembelajaran diawali dengan memantik pertanyaan kritis. Murid berdiskusi, mengumpulkan data, melakukan observasi, atau eksperimen sederhana. Guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing jalannya diskusi dan memastikan semua murid terlibat aktif.
3. Presentasi dan Refleksi: Kelompok mempresentasikan temuan, saling memberikan umpan balik, dan melakukan refleksi bersama. Guru menilai proses, hasil, dan memberikan penguatan agar pembelajaran mendalam benar-benar tercapai.

Contoh Penerapan Inkuiri Kolaboratif dalam Kontek Pembelajaran Mendalam

Kegiatan penerapan inkuiri kolaboratif dapat berupa *project-based learning* seperti proyek *school gardening*, dimana para siswa melakukan kegiatan berkebun di sekolah yang juga bertujuan untuk meningkatkan kesadaran akan lingkungan dan meningkatkan literasi ekologi. Hasil penelitian membuktikan bahwa kegiatan edukasi berbasis praktik dan tempat dalam meningkatkan literasi ekologi sangat penting untuk mengembangkan kesadaran akan lingkungan (Fitriani, et al, 2025).

Dalam praktik berkebun ini, siswa diajak untuk merencanakan hingga mengevaluasi hasil yang dilakukan secara bersama-sama, yang mana semua kegiatan ini mencerminkan prinsip-prinsip dari inkuiri kolaboratif. Dalam sisi pengajar, proyek berkebun (*school gardening*) juga menjadi alat refleksi bagi guru dalam merancang pembelajaran mendalam yang bermakna bagi siswa-siswanya yang relevan dengan kehidupan mereka sehari-hari.

Penerapan lainnya adalah studi lokal budaya yang menekankan pada pengenalan dan pemahaman nilai-nilai budaya di lingkungan tempat mereka sekolah dan sekitarnya. Mereka bisa mempelajari seperti makanan khas, pakaian adat, permainan tradisional, upacara adat atau tradisi adat setempat dan bahasa daerah yang digunakan, dan lainnya yang mereka bisa diskusikan dengan teman-teman sejawatnya. Contoh berikutnya adalah pemecahan masalah lingkungan di sekitar sekolah mereka, misalnya masalah sampah atau isu-isu sosial yang terjadi yang mereka lihat, perhatikan dan alami sehari-hari. Contoh dari kegiatan ini tidak hanya menguatkan aspek kognitif siswa, tetapi juga sosial emosional dan juga mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan berpikir tingkat tinggi.

Tantangan Inkuiri Kolaboratif dalam Pembelajaran Mendalam

Meskipun memiliki banyak peluang, penerapan inkuiri kolaboratif juga menghadapi tantangan. Beberapa di antaranya adalah:

1. Kesiapan guru yang masih terbatas dalam merancang pembelajaran berbasis inkuiri kolaboratif.
2. Waktu pembelajaran yang terbatas, sehingga sulit mengatur diskusi mendalam di kelas besar.
3. Ketimpangan motivasi belajar murid, di mana beberapa murid kurang aktif atau mendominasi diskusi.
4. Keterbatasan fasilitas pendukung, seperti literasi teknologi dan sumber belajar digital yang memadai.
5. Budaya pembelajaran tradisional yang masih berpusat pada guru.

Dampak dan Implikasi Inkuiri Kolaboratif dalam Pembelajaran Mendalam

Penerapan inkuiri kolaboratif terbukti berdampak positif pada peningkatan keterampilan berpikir kritis, pemahaman konseptual, keterampilan komunikasi, dan kerjasama murid. Murid belajar bertanggung jawab, menghargai pendapat orang lain, serta mampu memecahkan masalah secara kreatif. Menurut Suyanto (2020), strategi guru dalam menerapkan pembelajaran inkuiri di Sekolah Dasar sangat penting untuk menciptakan suasana belajar yang aktif dan investigatif. Guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing siswa dalam proses bertanya, mengamati, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, serta menarik kesimpulan secara mandiri. Strategi ini mendorong keterlibatan siswa secara penuh dalam proses pembelajaran sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreativitas siswa.

Rahmat dan Sari (2019), berpendapat bahwa model pembelajaran inkuiri merupakan pendekatan pembelajaran yang menempatkan siswa sebagai pelaku aktif dalam proses pembelajaran melalui kegiatan bertanya, menyelidiki, dan menemukan konsep secara mandiri. Model ini terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa sekolah dasar, karena melalui inkuiri siswa dilatih untuk menganalisis informasi, membuat kesimpulan, dan memecahkan masalah secara sistematis. Hal yang sama juga dinyatakan oleh Rahayu (2019), bahwa pembelajaran inkuiri adalah pendekatan pembelajaran yang memadukan antara inkuiri bebas dan arahan guru secara sistematis. Pembelajaran ini bertujuan meningkatkan pemahaman konsep siswa dengan cara melibatkan mereka secara langsung dalam proses penyelidikan dan penemuan pengetahuan, sehingga memperkuat kemampuan berpikir kritis dan ilmiah.

Inkuiri kolaboratif dalam pembelajaran mendalam memberikan dampak positif yang signifikan terhadap peningkatan kualitas pemahaman siswa. Dengan menerapkan pendekatan ini, siswa tidak hanya belajar secara individual, tetapi juga secara aktif

berdiskusi, bertukar ide, dan saling membantu dalam memecahkan masalah yang kompleks. Proses kolaborasi ini mendorong siswa untuk lebih kritis dan reflektif dalam mengeksplorasi materi pembelajaran, sehingga mereka mampu membangun pengetahuan secara lebih bermakna dan tahan lama. Selain itu, melalui interaksi sosial yang terjadi selama inkuiri kolaboratif, siswa dapat mengembangkan keterampilan komunikasi, empati, dan penghargaan terhadap perspektif berbeda, yang menjadi aspek penting dalam pembelajaran mendalam.

Selain meningkatkan kualitas pemahaman, inkuiri kolaboratif juga berdampak pada pengembangan keterampilan sosial dan kognitif siswa secara simultan. Pembelajaran mendalam yang dilengkapi dengan kolaborasi membuat siswa terbiasa untuk bekerja dalam tim, membagi tanggung jawab, dan memecahkan masalah secara bersama-sama, sehingga membentuk karakter kerjasama yang kuat. Siswa juga belajar untuk mengelola konflik, menyelesaikan perbedaan pendapat, dan mengambil keputusan secara kolektif, yang memperkaya proses belajar secara holistik. Dampak ini tidak hanya meningkatkan hasil belajar akademik, tetapi juga mempersiapkan siswa untuk menghadapi tantangan dunia nyata dengan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan sosial yang matang. Dampaknya tidak hanya pada murid, tetapi juga pada guru dan sekolah. Guru menjadi lebih reflektif, kreatif, dan adaptif terhadap dinamika kelas. Sekolah yang menerapkan praktik inkuiri kolaboratif dapat membangun kultur belajar yang kolaboratif, inovatif, dan mendukung pembelajaran sepanjang hayat.

Rekomendasi dan Strategi Penguatan

Beberapa strategi penguatan penerapan inkuiri kolaboratif dalam pembelajaran mendalam di SD adalah:

1. Pelatihan Guru: Menyelenggarakan pelatihan dan lokakarya tentang perancangan pembelajaran inkuiri kolaboratif.

2. Penyediaan Sumber Belajar: Memfasilitasi akses literasi digital, perpustakaan kelas, dan media pembelajaran kontekstual.
3. Kolaborasi Orang Tua dan Komunitas: Membangun kemitraan dengan orang tua dan komunitas untuk mendukung proyek inkuiri di luar kelas.
4. Penjadwalan Fleksibel: Menyusun jadwal belajar yang memungkinkan pelaksanaan proyek dan diskusi mendalam.
5. Evaluasi Berkelanjutan: Melakukan refleksi rutin, berbagi praktik baik antar guru, dan mendokumentasikan praktik inkuiri sebagai *best practice*

Kesimpulan

Inkuiri kolaboratif dalam pembelajaran mendalam merupakan pendekatan strategis untuk mewujudkan murid yang berdaya, berpikir kritis, kreatif, dan kolaboratif sejak dini. Keberhasilan penerapannya membutuhkan peran aktif guru sebagai fasilitator, dukungan sekolah, serta kolaborasi berbagai pihak. Dengan penguatan kapasitas guru dan lingkungan belajar yang mendukung, praktik inkuiri kolaboratif dapat menjadi budaya belajar yang mendalam dan berkelanjutan di sekolah dasar.

Daftar Pustaka

- Alzubaidi, L., Zhang, J., Humaidi, A. J., Al-Dujaili, A., Duan, Y., Al-Shamma, O., Santamaría, J., Fadhel, M. A., Al-Amidie, M., & Farhan, L. (2021). Review of deep learning: Concepts, CNN architectures, challenges, applications, future directions. *Journal of Big Data*, 8(1), 53. <https://doi.org/10.1186/s40537-021-00444-8>
- Anwar, M. K. (2021). Implementasi model pembelajaran inkuiri untuk meningkatkan hasil belajar IPA siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 7(2), 123–132.
- Azizah, S. N., & Raharjo, T. J. (2020). Pengembangan model pembelajaran berbasis inkuiri kolaboratif pada mata pelajaran IPA. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 6(1), 56–63.

- Barron, B., & Darling-Hammond, L. (2008). Teaching for meaningful learning: A review of research on inquiry-based and cooperative learning. In L. Darling-Hammond et al. (Eds.), *Powerful learning: What we know about teaching for understanding* (pp. 11–70). Jossey-Bass.
- Bengio, Y., Goodfellow, I., & Courville, A. (2017). *Deep learning*. MIT Press.
- Brownlee, J. (2019). *Deep learning for natural language processing*. Machine Learning Mastery.
- Cahyadi, A., & Nugroho, A. S. (2018). Pengenalan pola tulisan tangan menggunakan deep learning convolutional neural network (CNN). *Jurnal Ilmiah Teknologi dan Rekayasa*, 23(1), 12–18.
- Chollet, F. (2018). *Deep learning with Python*. Manning Publications.
- Colburn, A. (2000). An inquiry primer. *Science Scope*, 23(6), 42–44.
- Dewey, J. (1938). *Experience and education*. New York: Macmillan.
- Fitriani, S., Irdalisa., Safi'I, I., Mohamad, H (2025) Growing green minds: Understanding primary students' perspectives on ecological literacy (2025). *International Journal of Social Learning*. April 2025, Vol. 5 (2), 427-441, DOI: <https://doi.org/10.47134/ijsl.v5i2.398>,
- Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). *Deep learning*. MIT Press.
- Harlen, W. (2013). Inquiry-based learning in science and mathematics. *Review of Science, Mathematics and ICT Education*, 7(2), 9–33.
- LeCun, Y., Bengio, Y., & Hinton, G. (2015). Deep learning. *Nature*, 521(7553), 436–444.
<https://doi.org/10.1038/nature14539>
- Rahayu, S. (2019). Penerapan pembelajaran inkuiri terbimbing untuk meningkatkan pemahaman konsep IPA di SD. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 10(1), 45-52.
- Rahmat, A., & Sari, N. (2019). Penerapan model inkuiri untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 10(1), 22–30.

- Suyanto. (2020). Strategi guru dalam menerapkan pembelajaran inkuiri di sekolah dasar.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Yuliana, Y., & Rachmadtullah, R. (2020). Pengembangan perangkat pembelajaran inkuiri berbasis kolaborasi untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa SD. *Jurnal Basicedu*, 4(3), 645–653.

Implementasi Pembelajaran Mendalam di Sekolah Dasar

Adi Sanusi

Abstrak

Artikel ini membahas implementasi Pembelajaran Mendalam (PM) sebagai pendekatan strategis dalam reformasi pendidikan dasar di Indonesia. PM menekankan pembelajaran yang berkesadaran, bermakna, dan menggembirakan dengan mengintegrasikan memuliakan melalui olah pikir, olah rasa, olah hati, dan olah raga secara holistik. Tujuan utama artikel ini adalah mengeksplorasi konsep, prinsip, serta tantangan dan peluang penerapan PM di sekolah dasar, sekaligus memberikan rekomendasi strategis bagi guru, kepala sekolah, dan pemangku kebijakan. Dengan menitikberatkan pada pengembangan delapan dimensi profil lulusan, PM menuntut peran aktif guru sebagai fasilitator, pembangun budaya, dan kolaborator dalam menciptakan ekosistem belajar yang transformatif. Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa implementasi PM dapat meningkatkan kualitas pembelajaran dan mendorong pengembangan kompetensi abad ke-21 pada peserta didik. Namun, tantangan seperti keterbatasan pemahaman guru, beban administratif, dan kurangnya dukungan infrastruktur masih menjadi hambatan. Oleh karena itu, diperlukan pelatihan aplikatif, penguatan ekosistem pendidikan, serta kolaborasi multi-pihak untuk memastikan keberhasilan implementasi PM secara menyeluruh di tingkat sekolah dasar.

Kata Kunci: Pembelajaran mendalam, sekolah dasar, profil lulusan, transformasi pendidikan, kompetensi abad 21

Pendahuluan

Pendidikan dasar merupakan fondasi penting dan memiliki peran strategis dalam membentuk fondasi pengetahuan, keterampilan dan karakter murid. Dalam konteks perkembangan global dan tuntutan abad ke-21, sistem pendidikan dituntut untuk tidak hanya mengajarkan fakta dan prosedur, tetapi juga mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, dan komunikatif. Sejalan dengan kebutuhan tersebut, pendekatan pembelajaran

mendalam (*deep learning*) mulai mendapat perhatian luas sebagai alternatif dari pendekatan pembelajaran tradisional yang cenderung berfokus pada hafalan dan pengulangan.

Dimulai dari Tahun Pelajaran 2025 / 2026, Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah (Kemendikdasmen) mengeluarkan kebijakan tentang Pembelajaran Mendalam (PM), yang harus diimplementasikan oleh kepala sekolah dan guru di sekolah masing-masing. Tidak terkecuali kepala sekolah dan guru Sekolah Dasar. Kepala sekolah dan Guru dasar mengikuti pelatihan tentang PM agar bisa mengimplementasikannya di sekolah (Kemendikdasmen. Dirjen GTK, 2025).

Implementasi PM di sekolah dasar menjadi isu yang relevan mengingat masa usia dini merupakan tahap krusial dalam perkembangan kemampuan berpikir dan pembentukan karakter (Papalia et al., 2015). Namun demikian, penerapan pendekatan ini di tingkat dasar menghadapi berbagai tantangan, baik dari sisi kesiapan pendidik, kurikulum, infrastruktur, maupun budaya belajar yang masih berorientasi pada hasil ujian. Oleh karena itu, diperlukan kajian empiris dan konseptual untuk memahami bagaimana PM dapat diimplementasikan secara efektif di lingkungan sekolah dasar. Artikel ini bertujuan untuk mengeksplorasi konsep dan prinsip PM, menelaah potensi dan tantangan implementasinya di sekolah dasar, serta merumuskan rekomendasi strategis yang dapat digunakan oleh pemangku kebijakan, pendidik, dan praktisi pendidikan dalam mengembangkan praktik pembelajaran yang lebih bermakna dan transformatif di tingkat dasar.

Konsep Pembelajaran Mendalam (PM)

Tantangan internal pendidikan Indonesia terletak pada krisis pembelajaran yang berdampak pada menurunnya kualitas pembelajaran meskipun akses pendidikan dasar dan menengah sudah cukup baik. Pendekatan pembelajaran yang tidak efektif berdampak pada rendahnya kemampuan literasi membaca dan

numerasi peserta didik Indonesia, seperti yang tercermin dalam hasil PISA (OECD, 2024). Literasi dan numerasi yang masih rendah terjadi karena terdapat kesenjangan efektivitas pembelajaran di sekolah yang belum memberi kesempatan luas kepada guru untuk mengembangkan kreativitas dan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Tantangan lain yaitu kompetensi guru yang masih harus ditingkatkan agar guru memiliki pola pikir yang bertumbuh (*growth mindset*). Selain itu, beban kerja guru yang sangat berat dan lebih banyak berkaitan dengan tugas administratif mengurangi fokus mereka pada peran utama sebagai pendidik.

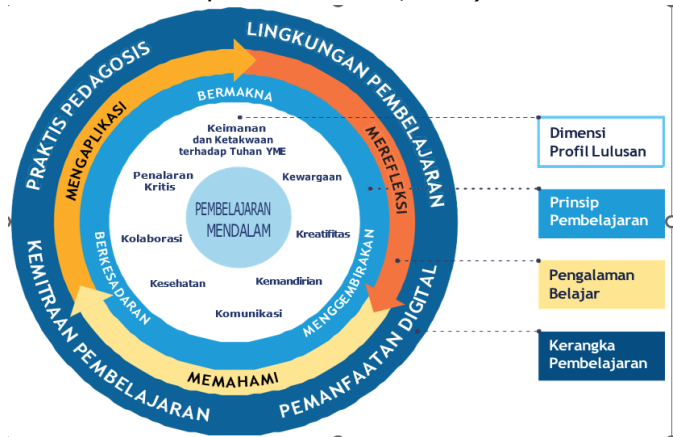
Selain tantangan tersebut, Indonesia memiliki keberagaman yang merupakan modal berharga untuk menciptakan pembelajaran yang lebih kontekstual dan bermakna. Pemanfaatan teknologi merupakan peluang akses pendidikan bagi berbagai lapisan masyarakat. Momentum Bonus Demografi 2035 dan visi Indonesia Emas 2045 menjadi tantangan sekaligus peluang besar bagi sistem pendidikan di Indonesia. Oleh karena itu, pendidikan memiliki peran penting dalam menciptakan generasi menuju visi Indonesia Emas 2045. Pendidikan dasar dan menengah di Indonesia berupaya dengan cepat dan tepat untuk mengakselerasi dampak pendidikan melalui berbagai pendekatan pembelajaran, salah satunya adalah PM (Kemendikdasmen Republik Indonesia, 2025).

Pendekatan PM awalnya berpijak pada pengembangan konsep dari Fullan et al di mana pendekatan ini dikembangkan dengan fokus pada pembentukan pembelajar aktif, adaptif, inovatif dan kontributif dalam menghadapi tantangan global yang dinamis (Fullan, Quinn, & Mc Eachen, 2018). PM merupakan pendekatan yang memuliakan dengan menekankan pada penciptaan suasana belajar dan proses pembelajaran berkesadaran, bermakna dan menggembirakan melalui olah pikir, olah hati, olah rasa dan olahraga secara holistik dan terpadu (Kemendikdasmen Republik Indonesia, 2025).

Menurut Anwar (2025), PM (*deep learning*) merupakan pendekatan inovatif yang dikembangkan oleh New Pedagogies for

Deep Learning (NPD) untuk mempersiapkan peserta didik menghadapi kompleksitas dunia modern. Konsep ini berfokus pada pengembangan enam kompetensi global yaitu karakter, kewarganegaraan, kolaborasi, komunikasi, kreativitas, dan berpikir kritis, dan mengidentifikasi empat elemen kunci dalam desain pembelajaran yang meliputi kemitraan pembelajaran, lingkungan pembelajaran, praktik pedagogis, dan *leverage digital*. Implementasi PM melibatkan perubahan sistemik dalam pendekatan pendidikan, termasuk pergeseran peran guru menjadi aktivator, pembangun budaya, dan kolaborator, dengan tujuan menciptakan pengalaman belajar yang autentik, relevan, dan berpusat pada siswa

Kerangka kerja PM (gambar 1) terdiri atas empat komponen, yaitu (1) dimensi profil lulusan, (2) prinsip pembelajaran, (3) pengalaman belajar, dan (4) kerangka pembelajaran. PM difokuskan pada pencapaian delapan dimensi Profil Lulusan yaitu (1) keimanan dan ketakwaan kepada Tuhan YME, (2) kewargaan, (3) penalaran kritis, (4) kreativitas, (5) kolaborasi, (6) kemandirian, (7) kesehatan, dan (8) komunikasi. Dimensi profil lulusan merupakan kompetensi utuh yang harus dimiliki oleh setiap peserta didik setelah menyelesaikan proses pembelajaran dan pendidikan (Kemendikdasmen Republik Indonesia, 2025).



Gambar 1. Kerangka Kerja PM

Tiga Prinsip utama yang mendukung PM adalah:

1. Berkesadaran

Berkesadaran merupakan pengalaman belajar peserta didik yang diperoleh ketika mereka memiliki kesadaran untuk menjadi pembelajar yang aktif dan mampu meregulasi diri. Peserta didik memahami tujuan pembelajaran, termotivasi secara intrinsik untuk belajar, serta aktif mengembangkan strategi belajar untuk mencapai tujuan. Ketika peserta didik memiliki kesadaran belajar, mereka akan memperoleh pengetahuan dan keterampilan sebagai pembelajar sepanjang hayat.

2. Bermakna

Pembelajaran bermakna terjadi ketika peserta didik dapat menerapkan pengetahuannya secara kontekstual. Proses belajar peserta didik tidak hanya sebatas memahami informasi/penguasaan konten, namun berorientasi pada kemampuan mengaplikasi pengetahuan.

3. Menggembirakan

Pembelajaran yang menggembirakan merupakan suasana belajar yang positif, menantang, menyenangkan, dan memotivasi. Rasa senang dalam belajar membantu peserta didik terhubung secara emosional, sehingga lebih mudah memahami, mengingat, dan menerapkan pengetahuan.

PM memberikan pengalaman belajar kepada peserta didik dengan memahami, mengaplikasi dan merefleksi.

1. Memahami

Mengetahui dalam pendekatan PM adalah fase awal pembelajaran yang bertujuan membangun kesadaran peserta didik terhadap tujuan pembelajaran, mendorong peserta didik untuk aktif mengkonstruksi pengetahuan agar peserta didik dapat memahami secara mendalam konsep atau materi dari berbagai sumber dan konteks. Jenis pengetahuan pada fase ini terdiri

dari pengetahuan esensial, pengetahuan aplikatif, dan pengetahuan nilai dan karakter.

2. Mengaplikasi

Mengaplikasi merupakan pengalaman belajar yang menunjukkan aktivitas peserta didik mengaplikasikan pengetahuan secara kontekstual. Pengetahuan yang diperoleh peserta didik pada tahapan memahami diaplikasikan sebagai proses perluasan pengetahuan. Tahapan ini memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menerapkan pengetahuan baik secara individu maupun kolaboratif.

3. Merefleksi

Merefleksi merupakan proses saat peserta didik mengevaluasi dan memaknai proses serta hasil dari tindakan atau praktik nyata yang telah mereka lakukan. Refleksi ini bertujuan untuk memahami sejauh mana tujuan pembelajaran tercapai, serta mengeksplorasi kekuatan, tantangan, dan area yang perlu diperbaiki. Tahap refleksi melibatkan regulasi diri sebagai kemampuan individu untuk mengelola proses belajarnya secara mandiri, meliputi perencanaan, pelaksanaan, pengawasan, dan evaluasi terhadap cara belajar mereka.

Kerangka pembelajaran merupakan panduan sistematis untuk menciptakan ekosistem pendidikan yang mendukung pembelajaran. Fokus utama kerangka ini adalah mendorong pembelajaran yang bermakna, reflektif, dan kontekstual melalui praktik, lingkungan, dan kemitraan yang terencana.

Penerapan PM tidak hanya bergantung pada pendekatan kognitif, tetapi juga melibatkan empat komponen penting yang saling mendukung dan membentuk pengalaman belajar yang holistik bagi peserta didik. Keempat komponen ini adalah :

1. Praktik Pedagogis

Praktik pedagogis merujuk pada strategi mengajar yang dipilih guru untuk mencapai tujuan belajar dalam mencapai dimensi profil lulusan. Untuk mewujudkan PM guru berfokus

pada pengalaman belajar peserta didik yang autentik, mengutamakan praktik nyata, mendorong keterampilan berpikir tingkat tinggi dan kolaborasi.

2. Kemitraan Pembelajaran

Kemitraan pembelajaran membentuk hubungan yang dinamis antara guru, peserta didik, orang tua, komunitas, dan mitra profesional. Pendekatan ini memindahkan kontrol pembelajaran dari guru saja menjadi kolaborasi bersama

3. Lingkungan Pembelajaran

Lingkungan pembelajaran menekankan integrasi antara ruang fisik, ruang virtual, dan budaya belajar untuk mendukung PM.

4. Pemanfaatan Teknologi Digital

Pemanfaatan teknologi digital juga memegang peran penting sebagai katalisator untuk menciptakan pembelajaran yang lebih interaktif, kolaboratif, dan kontekstual. Tersedianya beragam sumber belajar menjadi peluang menciptakan pengetahuan bermakna pada peserta didik.

Implementasi PM meliputi penggunaan beberapa strategi, yang memiliki implikasi pada beberapa aspek pembelajaran: kurikulum, proses pembelajaran, asesmen, ekosistem, peran guru, kepala sekolah dan pengawas, serta manajemen dan pengawasan.

1. Keterkaitan PM dengan kurikulum, proses pembelajaran dan asesmen.

Karakteristik kurikulum yang digunakan dalam implementasi PM adalah sebagai berikut:

- a. Dinamis, fleksibel dan responsif
- b. Berpusat pada peserta didik
- c. Pembelajaran terpadu
- d. Relevan dan peduli dengan kehidupan masyarakat
- e. Pengembangan keterampilan tingkat tinggi

f. Pemanfaatan teknologi digital

2. Ekosistem Pendidikan

Implementasi PM perlu didukung ekosistem yang melibatkan berbagai elemen yang saling berinteraksi satu sama lainnya. Ekosistem pendidikan memberikan gambaran komprehensif tentang interaksi antar pemangku kepentingan untuk memastikan kebijakan PM diterapkan secara efektif. Salah satu elemen ekosistem penerapan PM adalah guru yang merupakan pusat dalam ekosistem tersebut. Peranan guru dalam ekosistem diuraikan sebagai berikut.

a. Guru sebagai pusat dalam ekosistem pendidikan

Peranan guru dalam implementasi PM adalah sebagai aktivator, pembangun budaya, dan kolaborator. Sebagai aktivator, guru mendorong peserta didik untuk mengonstruksi pengetahuan secara aktif dengan memanfaatkan berbagai sumber belajar. Sebagai pembangun budaya, guru menciptakan lingkungan belajar yang mendukung peserta didik belajar, memberikan ruang kepada peserta didik untuk menciptakan strategi belajarnya sendiri sehingga peserta didik memiliki kemandirian, percaya diri, dan rasa kebersamaan. Sebagai kolaborator, guru bersikap aktif memberikan respon terhadap setiap proses belajar peserta didik. Umpan balik sangat penting diberikan oleh guru kepada peserta didik, untuk mendorong munculnya metakognisi dan regulasi diri, yaitu kemampuan untuk menganalisis, mengevaluasi, serta melakukan perbaikan dan tindak lanjut.

b. Elemen ekosistem pendidikan

Elemen ekosistem pendidikan yang mendukung guru dalam penerapan PM mencakup unsur- unsur sebagai berikut :

- 1) Satuan Pendidikan
- 2) Masyarakat
- 3) Keluarga
- 4) Media

5) Dinas Pendidikan

3. Optimalisasi peran guru, kepala sekolah, pengawas dan orang tua
 - a. Optimalisasi peran guru

Diperlukan peningkatan kapasitas profesional guru, pengurangan beban kerja guru yang bersifat administratif, dan penataan ulang materi esensial dalam Capaian Pembelajaran. Dengan demikian, guru mampu mengimplementasikan PM dengan baik. Peningkatan kapasitas guru dilakukan melalui pendidikan dan pelatihan dalam jabatan dan prajabatan.
 - b. Optimalisasi peran kepala sekolah

Optimalisasi peran kepala sekolah bisa dilakukan dengan meningkatkan pemahaman kepala sekolah terhadap kurikulum, melakukan pembinaan atau menggerakkan guru, memiliki visi yang mendukung pembelajaran.
 - c. Optimalisasi peran pengawas

Diperlukan revitalisasi secara signifikan terhadap status, fungsi, dan peran pengawas dan penilik. Revitalisasi tersebut dilakukan melalui program pemberdayaan yang mencakup peningkatan rasio pengawas terhadap satuan pendidikan, perbaikan seleksi pengawas, penyediaan deskripsi tugas yang jelas, peningkatan kualitas pendampingan, pendampingan dan pemantauan pelaksanaan tugas pengawas, penyediaan teknologi, komunikasi dan transportasi yang memadai.
 - d. Optimalisasi peran dan kontribusi orang tua, masyarakat, Pemerintah daerah dan Pemerintah Pusat.

Optimalisasi peran perlu dilakukan karena rendahnya kepedulian orang tua terhadap pendidikan anak yang rendah, rendahnya kemitraan sekolah dan orang tua, rendahnya kemitraan guru dan orang tua, kurang optimalnya peran dan kontribusi orang tua melalui komite sekolah terhadap program-program di sekolah. Oleh

karena itu, perlu dilakukan penguatan kemitraan antara sekolah, orang tua, masyarakat, pemerintah daerah dan pemerintah pusat.

Beberapa penelitian yang relevan dengan strategi implementasi PM di sekolah dasar.

1. Penelitian terhadap pengimplementasian pendekatan PM bagi guru Yayasan Pendidikan Kristen Papua (YPKP) Sentani Jayapura, sebagai respon terhadap rendahnya kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa Indonesia berdasarkan hasil PISA 2022. Tujuan kegiatan ini untuk meningkatkan kompetensi guru di lingkungan YPKP Sentani dalam mengimplementasikan PM, sehingga dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna, berkesadaran, dan menggembirakan bagi peserta didik, yang pada akhirnya akan berkontribusi pada peningkatan kualitas pendidikan di wilayah Sentani, Kabupaten Jayapura. Metode yang digunakan adalah penyuluhan, Difusi Ipteks Berbasis Praktik dan Pelatihan Terintegrasi. Hasil menunjukkan peningkatan kompetensi guru sebesar 89,13%, kemampuan mengintegrasikan delapan dimensi profil lulusan, dan terbentuknya komunitas praktisi berkelanjutan. Guru berhasil mendesain pembelajaran yang mengaktifkan berpikir tingkat tinggi melalui tahapan memahami, mengaplikasi, dan merefleksi. PM berhasil diimplementasikan dalam konteks pendidikan bernafaskan Islam, memperkuat nilai-nilai akhlak mulia, toleransi, dan kebhinekaan. Program ini menciptakan ekosistem pendidikan yang dinamis dan berpotensi menjadi model percontohan implementasi PM di institusi pendidikan dengan konteks serupa (Nuriah et al., 2025).
2. Artikel ini mengkaji integrasi Kurikulum CINTA dengan strategi PM sebagai pendekatan inovatif untuk membentuk kultur belajar yang tidak hanya menyenangkan secara emosional, tetapi juga transformatif secara kognitif dan sosial. Kurikulum CINTA, yang berfokus pada nilai *Cerdas, Inklusif, Nilai, Toleran, dan Amanah*,

memperkuat karakter peserta didik melalui pembelajaran yang humanis dan kontekstual. Sementara itu, PM menekankan pada pemahaman konseptual yang mendalam, refleksi personal, dan keterkaitan pembelajaran dengan kehidupan nyata. Hasil kajian menunjukkan bahwa integrasi kedua pendekatan ini mampu meningkatkan motivasi, keterlibatan aktif siswa, serta membangun komunitas belajar kolaboratif di madrasah. Namun demikian, implementasinya masih menghadapi tantangan seperti keterbatasan pemahaman guru, belum meratanya pelatihan, dan fasilitas yang belum memadai. Oleh karena itu, diperlukan dukungan kebijakan, penguatan kapasitas guru, dan pengembangan komunitas belajar yang berkelanjutan (Hapsari, 2025).

3. PM merupakan pendekatan strategis dalam Kurikulum Merdeka yang menekankan pentingnya pembelajaran yang bermakna, reflektif, dan kontekstual untuk menjawab tantangan abad ke-21. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat pemahaman guru terhadap konsep PM, mengidentifikasi masalah pembelajaran yang dapat diatasi melalui pendekatan ini, serta merumuskan strategi penguatan ekosistem pendukung implementasinya. Menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan metode survei tertutup, penelitian melibatkan 200 guru dan mahasiswa PPG yang tersebar dari berbagai daerah. Hasil menunjukkan bahwa mayoritas guru (59,7%) masih mengasosiasikan PM dengan istilah teknologi (AI), bukan pendekatan pedagogis. Namun demikian, 96% responden menyatakan bahwa pembelajaran saat ini membutuhkan perubahan, dan 99% menyatakan PM perlu diterapkan di sekolah. Sebanyak 99,5% guru tertarik untuk mengimplementasikannya di kelas. Guru juga menunjukkan preferensi tinggi terhadap pelatihan berbasis praktik seperti lokakarya dan pembelajaran luring. Temuan ini menunjukkan adanya dukungan kuat dari guru terhadap transformasi pembelajaran, sekaligus kebutuhan akan sosialisasi konsep dan

pelatihan aplikatif. PM terbukti menjadi pendekatan yang relevan untuk meningkatkan kualitas pendidikan yang berorientasi pada karakter, kompetensi global, dan kesadaran diri peserta didik (Prasetyo & Dos Santos, 2025).

Kesimpulan dan Rekomendasi

PM penting untuk dilaksanakan di sekolah dasar, karena sekolah dasar merupakan pondasi pengetahuan, keterampilan dan karakter murid. Dengan diselenggarakannya pelatihan untuk kepala sekolah dan guru terkait PM, kepala sekolah dan guru mengimplementasikan pembelajaran mendalam dengan tepat.

PM bisa diimplementasikan di sekolah dasar dengan meningkatkan peran guru secara optimal dalam pelaksanaannya. Peranan guru dalam implementasi PM adalah sebagai aktivator, pembangun budaya, dan kolaborator. Dari kajian dapat disimpulkan bahwa perlu adanya pelatihan untuk para guru yang akan melaksanakan PM di sekolah. Kepala sekolah sebagai pimpinan dan pengambil kebijakan perlu melengkapi sumberdaya, sarana dan prasarana serta fasilitas yang akan digunakan oleh guru dalam melaksanakan PM agar berjalan secara optimal.

Daftar Pustaka

- Anwar, C. (2025). *Pembelajaran mendalam: Paradigma baru dalam pendidikan abad 21*.
- Fullan, M., Quinn, J., & McEachen, J. (2018). *Deep learning: Engage the world change the world*. Corwin Press and Ontario Principals' Council.
- Hapsari, T. A. R. (2025). Membangun budaya belajar menyenangkan di madrasah melalui kurikulum cinta dan strategi pembelajaran mendalam. *Journal Progressive and Cognitive Ability*, 04, 86–92.
- Kemendikdasmen. Dirjen GTK. (2025). *Salinan Kepdirjen Juknis Pembelajaran Mendalam_250709_192027*.
- Kemendikdasmen Republik Indonesia. (2025). *Pembelajaran mendalam*.

- Nuriah, Y., Utomo, S., Suhartawan, B., Syarifah Kastella, L., Cahyawati Kastella, Y., Cavin Pattipeilohy, A., & Fitriyanti, R. (2025). Sosialisasi dan penyegaran pada implementasi pembelajaran mendalam bagi guru YPKP Sentani Jayapura. *Jurnal Medika*, 4(2), 119–127.
- OECD. (2024). *PISA Results 2022 (Volume III) - Factsheets Indonesia _ OECD*.
- Papalia, D. E., Old, S. W., & Feldman, R. D. (2015). *Human development* (Edisi Kesembilan). Prenada Media Group.
- Prasetyo, Y. D., & Dos Santos, M. H. (2025). Pembelajaran mendalam sebagai strategi transformasi pendidikan: Studi persepsi dan aspirasi guru Indonesia. *Edu Society Jurnal Pendidikan, Ilmu Sosial, dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1), 1073-1085

Penerapan *Deep Learning* dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam

Tohirin

Abstrak

Pendidikan Agama Islam (PAI) memiliki peran penting dalam membentuk nilai-nilai religius, etis, dan moral dalam diri peserta didik. Namun, pendekatan pengajaran PAI yang masih konvensional cenderung menitikberatkan pada aspek pengetahuan dan praktik formal, tanpa menyentuh kedalaman dimensi spiritual. Menanggapi persoalan ini, Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah (Kemendikdasmen) di bawah arahan Prof. Abdul Mu'ti, M.Ed., mengusulkan penerapan *deep learning* sebagai terobosan baru dalam kebijakan pendidikan nasional. Tulisan ini mengulas bagaimana konsep *deep learning* diintegrasikan dalam pendidikan PAI, mulai dari landasan teorinya, bentuk implementasi di lapangan, pengaruh terhadap peserta didik, hingga berbagai tantangan yang muncul. Melalui pendekatan analisis pustaka dan wacana, ditemukan bahwa *deep learning* mampu memperdalam pemahaman agama secara manusiawi, mengembangkan kemampuan berpikir kritis, serta mendorong perubahan sikap dan religiusitas secara lebih bermakna.

Kata Kunci: *Deep learning*, pendidikan agama Islam, pembelajaran bermakna, karakter religius, inovasi pedagogi

Pendahuluan

Pendidikan Agama Islam (PAI) memiliki fungsi strategis dalam membentuk insan yang beriman, bertakwa, serta berakhlak mulia sesuai amanat Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Pasal 3 undang-undang ini menyatakan: "*Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri,*

dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.”Namun demikian, kenyataannya banyak siswa yang hanya mempelajari agama secara formalistik, sekadar untuk memenuhi kewajiban kurikulum, tanpa benar-benar memahami makna yang terkandung dalam ajarannya (Muslich, 2011: 44).

Prof. Abdul Mu'ti, dalam kapasitasnya sebagai Mendikdasmen, menegaskan bahwa salah satu kelemahan utama pendidikan kita adalah dominasi pembelajaran *surface learning* yang berorientasi pada hasil akhir berupa nilai, bukan pada proses internalisasi dan pemaknaan (Tempo, 2024). Oleh karena itu, konsep *deep learning* diangkat sebagai solusi untuk membangun pembelajaran yang *mindful*, *meaningful*, dan *joyful*. Ketiga pilar ini dinilai mampu memfasilitasi peserta didik agar memahami ajaran agama secara kontekstual dan mendalam (Guru Inovatif, 2025). Dengan pendekatan ini, peserta didik tidak hanya diminta menghafal konsep, tetapi diajak untuk menalar, merasakan, dan menghayati nilai-nilai keagamaan dalam kehidupan nyata. Hal ini menjadi fondasi penting dalam menciptakan pembelajaran agama yang transformatif dan relevan dengan kebutuhan zaman.

Dalam konteks pendidikan agama Islam, pendekatan *deep learning* menjadi sangat relevan karena bertumpu pada proses transformasi diri peserta didik, bukan sekadar transfer informasi keagamaan. Pembelajaran agama tidak cukup hanya mengandalkan hafalan dan pemenuhan indikator kognitif, melainkan harus menyentuh ranah afektif dan spiritual. Dengan pendekatan ini, peserta didik diajak untuk merefleksikan nilai-nilai keislaman dalam realitas hidup mereka, menjadikan agama bukan hanya wacana normatif, tetapi sebagai prinsip hidup yang membentuk karakter dan perilaku sehari-hari (Zuhdi, 2020; Muhaimin, 2011). Hal ini sejalan dengan tujuan Pendidikan Agama Islam dalam Kurikulum Merdeka yang menekankan pada penguatan nilai spiritual dan penghayatan keagamaan secara mendalam (Kemdikbudristek, 2022).

Implementasi *deep learning* dalam pembelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI) menuntut perubahan pada desain kurikulum, strategi pembelajaran, dan peran guru. Guru tidak lagi bertindak sebagai satu-satunya sumber informasi, tetapi sebagai fasilitator yang mendorong lahirnya kesadaran dan pemahaman kritis dari peserta didik. Aktivitas pembelajaran diarahkan untuk menggali makna ajaran agama melalui diskusi reflektif, studi kasus kontekstual, serta proyek kolaboratif yang mengaitkan nilai-nilai Islam dengan tantangan kehidupan modern (Abdullah, 2021; Malik & Rohman, 2023). Dengan cara ini, pendidikan agama tidak lagi dipandang kaku dan membosankan, melainkan menjadi ruang dialog yang hidup dan membangun kesadaran spiritual yang otentik, sesuai dengan semangat pembelajaran abad ke-21.

Dengan demikian, penerapan *deep learning* dalam pembelajaran Pendidikan Agama Islam bukan sekadar respons terhadap krisis makna dalam pendidikan modern, tetapi juga merupakan langkah strategis untuk membentuk generasi yang religius, reflektif, dan relevan dengan zamannya. Upaya ini mensyaratkan keterlibatan aktif semua pemangku kepentingan yaitu guru, sekolah, pemerintah, dan Masyarakat dalam menciptakan ekosistem belajar yang holistik dan transformatif. Jika dijalankan secara konsisten dan kontekstual, *deep learning* tidak hanya akan memperdalam pemahaman keagamaan peserta didik, tetapi juga membekali mereka dengan daya spiritual dan moral yang kuat dalam menghadapi dinamika kehidupan global yang semakin kompleks.

Konsep *Deep Learning* sebagai Kebijakan Nasional

Menurut Abdul Mu'ti, *deep learning* bukanlah kurikulum baru, melainkan pendekatan pedagogi yang mengutamakan proses pemaknaan dan pembelajaran mendalam (Tempo, 2024). Tiga pilar yang menjadi ciri utamanya adalah *mindful learning* (belajar dengan kesadaran penuh), *meaningful learning* (belajar bermakna dan kontekstual), serta *joyful learning* (belajar yang

menggembirakan). Pendekatan ini menuntut keterlibatan aktif peserta didik dalam proses belajar, bukan hanya sebagai penerima informasi, tetapi sebagai subjek yang membangun makna dari pengalaman belajarnya. Dengan demikian, *deep learning* diharapkan mampu menjawab tantangan pendidikan masa kini yang menuntut integrasi antara pengetahuan, nilai, dan keterampilan hidup. Masing-masing dari ketiga pilar tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut.

Pertama, *Mindful Learning* (belajar dengan kesadaran penuh) menekankan pada pentingnya kesadaran utuh (*full awareness*) dalam proses belajar. Dalam paradigma ini, belajar tidak hanya melibatkan kemampuan kognitif, tetapi juga keterlibatan emosional dan spiritual peserta didik. Siswa tidak sekadar mengikuti proses belajar secara mekanis, tetapi sadar terhadap apa yang sedang dipelajari, mengapa hal itu penting, dan bagaimana hal tersebut dapat bermakna bagi kehidupan mereka. Konsep ini sejalan dengan pendekatan humanistik dalam pendidikan yang menempatkan peserta didik sebagai subjek aktif dalam belajar (Rogers, 1983).

Dalam konteks kebijakan nasional, *mindful learning* tercermin dalam prinsip *student agency* yang diusung Kurikulum Merdeka, yaitu memberikan ruang bagi siswa untuk memiliki kontrol dan tanggung jawab atas proses belajarnya sendiri (Kemdikbudristek, 2022). Pendekatan ini juga mendukung penguatan profil Pelajar Pancasila, khususnya pada dimensi kemandirian dan reflektifitas. Dengan kehadiran penuh, peserta didik dilatih untuk berpikir secara sadar, bertindak bijak, dan memahami dampak pembelajarannya dalam kehidupan nyata.

Kedua, *Meaningful Learning* (belajar bermakna dan kontekstual) menekankan keterkaitan antara materi pembelajaran dengan konteks kehidupan peserta didik. Belajar menjadi bermakna apabila siswa dapat menghubungkan konsep-konsep yang dipelajari dengan pengalaman pribadi, permasalahan sosial, dan isu global. Teori Ausubel (1968) tentang *meaningful verbal*

learning menyatakan bahwa pengetahuan akan lebih tahan lama jika dikaitkan dengan struktur kognitif yang sudah dimiliki siswa. Dalam kebijakan Kurikulum Merdeka, pendekatan ini diimplementasikan melalui pembelajaran berbasis proyek (*project-based learning*) dan pembelajaran berbasis masalah (*problem-based learning*), di mana siswa dilatih untuk menyelesaikan tantangan nyata dan berpikir lintas disiplin (Kemdikbudristek, 2022). Hal ini juga sejalan dengan agenda Merdeka Belajar yang mengedepankan fleksibilitas, diferensiasi pembelajaran, serta penekanan pada pengembangan kompetensi abad ke-21 seperti berpikir kritis, kolaborasi, dan komunikasi (Nadiem Makarim, 2020). Dengan menjadikan belajar sebagai aktivitas yang relevan dan kontekstual, siswa terdorong untuk memahami bahwa ilmu bukan sekadar untuk ujian, tetapi sebagai alat untuk memecahkan masalah dan berkontribusi bagi masyarakat.

Ketiga, *Joyful Learning* (belajar yang menggembirakan) adalah pendekatan yang menciptakan lingkungan belajar yang positif, menyenangkan, dan menumbuhkan semangat belajar peserta didik. Kebijakan Merdeka Belajar secara eksplisit menolak model pendidikan yang menekan dan monoton. Sebaliknya, pembelajaran didorong untuk menciptakan pengalaman yang memotivasi, eksploratif, dan menghargai potensi individu siswa. Penelitian dalam psikologi pendidikan menunjukkan bahwa emosi positif dalam pembelajaran berkontribusi signifikan terhadap peningkatan daya ingat, kreativitas, dan keaktifan belajar (Immordino-Yang & Damasio, 2007).

Oleh karena itu, *joyful learning* menjadi strategi penting dalam menciptakan suasana belajar yang humanis dan sehat secara mental. Dalam praktiknya, pendekatan ini didorong melalui metode-metode aktif seperti permainan edukatif, simulasi, seni, serta integrasi teknologi digital yang interaktif dan menarik (Guru Inovatif, 2025). Kemendikbudristek juga mendorong pengembangan sekolah sebagai ekosistem belajar yang ramah anak dan mendukung kesejahteraan psikososial, sebagaimana

tercermin dalam Program Sekolah Penggerak dan penguatan kebijakan sekolah sehat dan aman.

Konsep *deep learning* sejatinya memiliki kesinambungan nilai dengan pendekatan pembelajaran yang telah lebih dahulu dikenal di Indonesia, yaitu **PAIKEM GEMBROT** (*Pembelajaran Aktif, Inovatif, Kreatif, Efektif, Menyenangkan – Gembira, Berbobot, dan Terstruktur*). Kedua pendekatan ini sama-sama menekankan pentingnya keaktifan siswa, kreativitas guru, suasana belajar yang menyenangkan, serta keterlibatan emosional dan intelektual dalam proses pembelajaran. Namun demikian, *deep learning* membawa dimensi baru yang lebih dalam, yaitu menekankan aspek **pemaknaan, kesadaran penuh, dan refleksi kritis terhadap materi**. Bila PAIKEM GEMBROT lebih fokus pada metode dan suasana pembelajaran yang menyenangkan dan bermakna, maka *deep learning* menguatkan dimensi **transformasi pengetahuan menjadi nilai dan sikap**, yang selaras dengan arah kebijakan *Profil Pelajar Pancasila* dalam Kurikulum Merdeka. Dengan demikian, *deep learning* dapat dipahami sebagai evolusi dan pendalaman dari semangat PAIKEM GEMBROT, yang kini didorong untuk menciptakan pembelajaran yang tidak hanya menyenangkan dan aktif, tetapi juga menyentuh kesadaran diri dan kehidupan nyata peserta didik (Kemendikbudristek, 2022).

Pendidikan Agama Islam dan Problematikanya

Pendidikan Agama Islam (PAI) merupakan bagian integral dari sistem pendidikan nasional yang memiliki peran sentral dalam membentuk karakter dan identitas keislaman peserta didik. Dalam konteks Indonesia yang plural dan multikultural, PAI tidak hanya bertujuan membekali peserta didik dengan pengetahuan keagamaan, tetapi juga menanamkan nilai-nilai spiritual, moral, dan sosial yang mendukung kehidupan berbangsa dan bernegara. Namun demikian, realitas di lapangan menunjukkan bahwa PAI masih menghadapi berbagai problematika, baik dari sisi kurikulum,

pendekatan pedagogis, maupun kesiapan sumber daya pendidik. Pembelajaran PAI pada umumnya masih menekankan aspek kognitif dibanding afektif dan psikomotorik sehingga menyebabkan pembelajaran PAI kerap terjebak pada rutinitas transfer informasi, bukan pada pembentukan kesadaran beragama yang mendalam (Muhaimin, 2011; Zuhdi, 2020).

Salah satu problem utama yang dihadapi pendidikan agama Islam saat ini adalah metode pengajaran yang masih bersifat tradisional dan kurang kontekstual. Banyak guru yang masih mengandalkan ceramah satu arah, hafalan teks-teks agama, dan evaluasi berbasis ujian tertulis. Akibatnya, siswa memahami agama secara verbalistik tanpa mampu mengaitkannya dengan realitas sosial mereka. Dalam laporan riset Balitbang Kemenag (2023), ditemukan bahwa lebih dari 60% guru PAI belum menggunakan pendekatan pembelajaran aktif, reflektif, dan kolaboratif. Padahal pendekatan seperti itu diperlukan untuk menanamkan pemahaman agama yang inklusif, toleran, dan adaptif terhadap dinamika zaman. Hal ini diperparah oleh minimnya pelatihan profesional berkelanjutan yang berorientasi pada pedagogi kritis dan integratif. Padahal, di tengah isu-isu keagamaan yang kompleks seperti radikalisme, intoleransi, dan disinformasi digital, PAI seharusnya tampil sebagai benteng utama pembentukan nalar keagamaan yang sehat dan berkeadaban (Abdullah, 2021; Malik & Rohman, 2023).

Selain itu, tantangan juga datang dari ketimpangan kualitas dan fasilitas antara satuan pendidikan, terutama antara sekolah negeri dan madrasah swasta di daerah terpencil. Ketimpangan ini tidak hanya berdampak pada efektivitas pengajaran PAI, tetapi juga pada keterjangkauan peserta didik terhadap sumber belajar yang memadai, termasuk kitab-kitab keislaman yang relevan dan teknologi pembelajaran. Di era digital, ketika peserta didik lebih banyak terpapar konten keagamaan dari media sosial daripada dari ruang kelas, pendidikan agama Islam harus melakukan adaptasi serius dengan membangun kurikulum digital yang moderat dan

berkualitas. Pemerintah, lembaga pendidikan, dan organisasi keagamaan perlu bersinergi untuk membenahi sistem pendidikan agama secara menyeluruh, mulai dari perumusan kurikulum, peningkatan kompetensi guru, hingga penguatan narasi keagamaan yang damai dan membebaskan (Kemdikbudristek, 2022; Nata, 2020). Jika tidak, pendidikan agama berisiko kehilangan relevansi di mata generasi muda dan gagal menjalankan fungsinya sebagai penopang utama pembentukan spiritualitas dan moralitas bangsa.

Penerapan *Deep Learning* dalam Pembelajaran Agama Islam

Pendekatan *deep learning* dalam pembelajaran Agama Islam (PAI) menjadi strategi penting untuk menanamkan nilai-nilai keagamaan secara utuh, bermakna, dan kontekstual. Konsep ini tidak hanya fokus pada transfer informasi keagamaan, tetapi lebih menekankan proses pemaknaan yang mendalam melalui kesadaran reflektif, keterkaitan kontekstual, dan pengalaman belajar yang menggembirakan. Seiring arah Kurikulum Merdeka dan penguatan Profil Pelajar Pancasila, pendekatan ini mendukung pengembangan dimensi keimanan dan akhlak mulia yang menjadi bagian integral dari tujuan pendidikan nasional. Tiga pilar utama *deep learning* yaitu *mindful*, *meaningful*, dan *joyful learning* dapat diterapkan secara konkret dalam proses pembelajaran PAI di kelas maupun di luar kelas.

Pertama, implementasi *Mindful Learning* dalam PAI menekankan kesadaran penuh peserta didik terhadap makna nilai-nilai keislaman yang dipelajari dan keterkaitannya dengan realitas kehidupan mereka. Dalam praktiknya, guru dapat memandu siswa melakukan refleksi diri terhadap ayat-ayat Al-Qur'an atau hadis dengan menanyakan: "Apa makna ayat ini bagi hidupmu?" atau "Bagaimana pengalaman hidupmu mencerminkan nilai sabar atau syukur dalam Islam?". Misalnya, saat membahas QS. Al-Baqarah: 2 tentang fungsi Al-Qur'an sebagai petunjuk, siswa dapat diajak

menuliskan pengalaman pribadi mereka dalam mengambil keputusan berdasarkan ajaran Islam. Pendekatan ini sejalan dengan prinsip *self-regulated learning* yang diperkuat dalam Kurikulum Merdeka dan Profil Pelajar Pancasila, khususnya dimensi kemandirian dan reflektifitas (Kemendikbudristek, 2022).

Menurut Abdul Mu'ti (2024), belajar secara sadar menumbuhkan tanggung jawab spiritual dalam diri peserta didik karena mereka merasa terlibat secara utuh dalam proses internalisasi nilai. Perspektif ini juga selaras dengan pendekatan transformatif dalam pendidikan Islam yang ditekankan oleh Syed Muhammad Naquib al-Attas, bahwa pendidikan sejati adalah proses menanamkan adab dan kesadaran akan posisi manusia dalam semesta dan di hadapan Tuhan (al-Attas, 1980).

Kedua, *Meaningful Learning* dalam PAI berorientasi pada keterkaitan antara materi keislaman dan realitas sosial yang dialami siswa. Guru dapat mengaitkan pembelajaran akidah, syariah, atau akhlak dengan isu-isu kontemporer seperti kerusakan lingkungan, kemiskinan, atau ujaran kebencian di media sosial. Misalnya, saat membahas konsep amanah dalam Islam, siswa diajak menganalisis praktik korupsi yang terjadi di masyarakat, dan bagaimana nilai keislaman menanggapi masalah tersebut. Ini sejalan dengan pendekatan *contextual teaching and learning* (CTL) dan pembelajaran berbasis masalah (*problem-based learning*) yang menjadi ciri utama Kurikulum Merdeka (Kemendikbudristek, 2022).

Teori David Ausubel (1968) tentang *meaningful learning* menyatakan bahwa pengetahuan lebih bertahan lama jika dikaitkan dengan struktur kognitif yang telah dimiliki siswa. Dalam perspektif Islam, hal ini juga dapat dikaitkan dengan pendekatan ta'dib yang tidak hanya mengajar apa yang benar, tetapi juga mengapa dan bagaimana menerapkannya dalam kehidupan. Penelitian oleh Fadlillah dan Muslih (2022) di beberapa madrasah menunjukkan bahwa integrasi isu sosial dalam PAI secara

signifikan meningkatkan sikap empatik dan keterlibatan sosial siswa.

Ketiga, *Joyful Learning* dalam PAI bertujuan menciptakan suasana belajar yang menyenangkan, kreatif, dan memberdayakan potensi peserta didik. Dalam praktiknya, guru dapat menggunakan metode bercerita (*qashash*), permainan edukatif bertema akhlak, drama tentang kisah Nabi, hingga membuat vlog dakwah sebagai tugas proyek. Strategi ini mengaktifkan dimensi afektif dan sosial siswa dalam belajar agama. Sejalan dengan temuan Immordino-Yang dan Damasio (2007), emosi positif dalam proses belajar sangat mendukung keterlibatan otak dalam pengolahan informasi dan pembentukan memori jangka panjang. Dalam konteks kebijakan nasional, *joyful learning* diperkuat melalui program Sekolah Penggerak dan kebijakan sekolah sehat dan ramah anak (Kemendikbudristek, 2023). Menurut Majid (2013), pembelajaran PAI yang menyenangkan tidak bertentangan dengan kesakralan agama, melainkan justru mendekatkan ajaran agama dengan dunia batin anak-anak dan remaja secara lebih relevan dan bermakna. Dengan menciptakan ruang belajar yang positif, siswa lebih mudah mencintai ajaran Islam dan terdorong untuk menerapkannya secara sukarela dalam kehidupan sehari-hari.

Dengan demikian, penerapan *deep learning* dalam pembelajaran Agama Islam bukan hanya memperbaiki metode mengajar, tetapi merevolusi paradigma pendidikan agama menjadi lebih reflektif, relevan, dan membahagiakan. Ketiga pilar ini, jika diimplementasikan secara utuh dan konsisten, akan mampu membentuk peserta didik yang tidak hanya cakap dalam pengetahuan keagamaan, tetapi juga matang secara spiritual, sosial, dan emosional. Pendidikan Islam yang mendalam dan menyentuh kesadaran batin inilah yang relevan untuk menjawab tantangan zaman dan membentuk generasi yang berkarakter mulia.

Kesimpulan

Penerapan *deep learning* dalam Pendidikan Agama Islam (PAI) lahir sebagai respons atas pendekatan pengajaran yang selama ini cenderung bersifat permukaan (*surface learning*). Model lama sering hanya menekankan aspek kognitif dan hafalan, tanpa menyentuh kedalaman spiritual maupun konteks kehidupan peserta didik. Konsep *deep learning*, yang diperkenalkan secara nasional oleh Kemendikdasmen melalui Prof. Abdul Mu'ti, menghadirkan pendekatan pedagogi yang lebih bermakna dengan mengedepankan tiga pilar: *mindful*, *meaningful*, dan *joyful learning*.

Pendekatan ini menuntut pergeseran besar dalam strategi pembelajaran, peran guru, dan kurikulum. Guru tidak lagi berperan sebagai pusat informasi, melainkan sebagai fasilitator yang membangun kesadaran dan pemaknaan ajaran agama melalui dialog reflektif, studi kasus, dan proyek kontekstual. *Mindful learning* menumbuhkan kesadaran spiritual peserta didik terhadap apa yang mereka pelajari. *Meaningful learning* menghubungkan materi ajar dengan persoalan nyata di masyarakat. Sedangkan *joyful learning* menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan memberdayakan.

Namun demikian, implementasi *deep learning* tidak lepas dari tantangan. Pembelajaran PAI masih terjebak dalam pendekatan tradisional yang mengandalkan ceramah, hafalan, dan ujian tertulis. Keterbatasan pelatihan guru, ketimpangan fasilitas sekolah, dan minimnya integrasi teknologi juga menghambat transformasi ini. Padahal, di era digital dan maraknya krisis identitas keagamaan, pendidikan agama Islam justru dituntut untuk lebih kontekstual, inklusif, dan mampu membangun nalar religius yang sehat.

Dengan integrasi yang konsisten, *deep learning* berpotensi merevolusi pembelajaran agama menjadi lebih reflektif, humanistik, dan adaptif terhadap kebutuhan zaman. Pendidikan Islam tidak lagi hanya soal hafalan ayat dan fiqh, tetapi menjadi

ruang untuk menumbuhkan spiritualitas, kepedulian sosial, dan karakter mulia dalam diri peserta didik. Maka keberhasilan penerapan pendekatan ini bergantung pada kolaborasi antara guru, sekolah, pemerintah, dan masyarakat untuk menciptakan ekosistem belajar yang transformatif dan relevan.

Daftar Pustaka

- Abdullah, M. A. (2021). *Model integrasi interkoneksi dalam pendidikan Islam*. Yogyakarta: SUKA Press.
- al-Attas, S. M. N. (1980). *The concept of education in Islam*. Kuala Lumpur: ISTAC.
- Ausubel, D. P. (1968). *Educational psychology: A cognitive view*. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Balitbang Kemenag. (2023). *Laporan nasional pemetaan kompetensi guru PAI*. Jakarta: Badan Litbang dan Diklat Kementerian Agama RI.
- Biggs, J., & Tang, C. (2011). *Teaching for quality learning at university* (4th ed.). Maidenhead: Open University Press.
- Fadlillah, M., & Muslih, A. (2022). *Pembelajaran kontekstual dalam pendidikan agama Islam*. Yogyakarta: Deepublish.
- Guru Inovatif. (2025, Januari 8). *Mengenal 3 pilar konsep deep learning dalam pendidikan*.
<https://guruinovatif.id/artikel/mengenal-3-pilar-konsep-deep-learning-dalam-pendidikan>
- Immordino-Yang, M. H., & Damasio, A. (2007). We feel, therefore we learn: The relevance of affective and social neuroscience to education. *Mind, Brain, and Education*, 1(1), 3–10.
<https://doi.org/10.1111/j.1751-228X.2007.00004.x>
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2022). *Capaian pembelajaran PAI dalam kurikulum merdeka*. Jakarta: Kemdikbudristek.
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2022). *Panduan implementasi kurikulum merdeka untuk guru*. Jakarta: Kemdikbudristek.
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2023). *Program sekolah penggerak dan sekolah sehat*. Jakarta: Kemdikbudristek.

- Makarim, N. A. (2020). *Merdeka belajar: Paradigma baru pendidikan Indonesia*. Jakarta: Kemendikbudristek.
- Majid, A. (2013). *Strategi pembelajaran pendidikan agama Islam*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Malik, A., & Rohman, A. (2023). *Pedagogi kontekstual dalam pembelajaran PAI di era digital*. Jurnal Tarbiyatuna, 16(2), 112–130.
- Marton, F., & Säljö, R. (1976). *On qualitative differences in learning: I—Outcome and process*. British Journal of Educational Psychology, 46(1), 4–11. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8279.1976.tb02980.x>
- Melintas.id. (2025, Juli 9). *Deep learning dalam pendidikan agama: Mengungkap cara baru membuat belajar lebih bermakna dan menyenangkan*. <https://www.melintas.id/pendidikan/345483080/kemendikdasmen-abdul-mutideep-learning-dalam-pendidikan-agama>
- MGMP PAI DIY. (2025, Februari 24). *Mengkaji pendekatan deep learning dalam pembelajaran pendidikan agama Islam*. <https://pdmsleman.or.id/2025/02/24/mengkaji-pendekatan-deep-learning-dalam-pembelajaran-pendidikan-agama-islam>
- Muhaimin. (2011). *Pengembangan kurikulum pendidikan agama Islam di sekolah, madrasah, dan perguruan tinggi*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Nata, A. (2020). *Pendidikan Islam dan tantangan modernitas*. Jakarta: Kencana.
- Rogers, C. R. (1983). *Freedom to learn for the 80s*. Columbus: Merrill Publishing Company.
- Tempo.co. (2024, Desember 28). *Mendikdasmen Abdul Mu'ti: Pendekatan deep learning akan diterapkan ke dalam kurikulum nasional*. <https://www.tempo.co/politik/mendikdasmen-abdul-mu-ti-pendekatan-deep-learning-akan-diterapkan-di-kurikulum-nasional>
- Zuhdi, M. (2019). *Pendidikan Islam dan tantangan kontemporer*. Jakarta: Kencana.
- Zuhdi, M. (2020). *Pendidikan Islam dan tantangan kontemporer*. Jakarta: Kencana.