

Membangkitkan Pedagogik Futuristik dalam Upaya Meningkatkan Kualitas Pendidikan Indonesia

Tono Sutanto^{1*} dan Yusuf Tri Herlambang²

¹Magister Pendidikan Guru Sekolah Dasar, ²Universitas Pendidikan Indonesia

*Corresponding Author: tono.sutanto@upi.edu, yusufth@upi.edu

Abstrak

Pendidikan Indonesia menghadapi tantangan kompleks di era disrupsi digital dan tuntutan global yang terus berubah. Kualitas pendidikan seringkali dianggap belum optimal dalam mempersiapkan peserta didik menghadapi masa depan. Artikel ini mengkaji konsep "pedagogik futuristik" sebagai pendekatan krusial untuk membangkitkan potensi dan meningkatkan kualitas pendidikan nasional. Pedagogik futuristik didefinisikan sebagai pendekatan pembelajaran yang berorientasi ke masa depan, mengintegrasikan teknologi secara strategis, berfokus pada pengembangan keterampilan abad ke-21 (berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, komunikatif), personalisasi pembelajaran, dan adaptif terhadap perubahan. Melalui kajian literatur dan analisis konseptual, artikel ini mengidentifikasi karakteristik utama pedagogik futuristik, urgensinya bagi konteks Indonesia, serta tantangan dan strategi implementasinya. Argumentasi utama yang diajukan adalah bahwa transisi menuju pedagogik futuristik bukan lagi pilihan, melainkan keharusan untuk memastikan relevansi dan daya saing generasi mendatang Indonesia. Implementasi yang efektif memerlukan kolaborasi sinergis antara pemerintah, institusi pendidikan, pendidik, industri, dan masyarakat.

Kata Kunci:

Pedagogik Futuristik, Kualitas Pendidikan, Indonesia, Inovasi Pendidikan, Keterampilan Abad ke-21, Era Digital.

A. Pendahuluan

Dinamika peradaban global saat ini ditandai oleh akselerasi perubahan yang belum pernah terjadi sebelumnya, terutama dipicu oleh revolusi teknologi digital, interkoneksi global, dan pergeseran fundamental dalam lanskap sosial-ekonomi (Ahmadi & Ibda, 2019; Aidid, 2022; Andriyani et al., 2023). Dalam hal ini menempatkan sektor pendidikan pada posisi yang sangat strategis, namun sekaligus menghadapkannya pada imperatif untuk senantiasa adaptif dan relevan. Di Indonesia, upaya peningkatan mutu pendidikan telah lama menjadi agenda prioritas nasional, tercermin dalam berbagai kebijakan dan program yang digulirkan. Meskipun demikian, beragam

indikator, baik skala nasional maupun internasional, secara konsisten menunjukkan bahwa sistem pendidikan kita masih menyimpan pekerjaan rumah besar dalam membekali generasi muda dengan kompetensi yang memadai untuk menjawab tantangan masa depan yang kian kompleks dan tak terduga (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2021; World Bank, 2019).

Salah satu akar persoalan yang sering diidentifikasi terletak pada praktik-praktik pedagogi yang dominan di lapangan. Banyak ruang kelas masih diwarnai oleh pendekatan pembelajaran yang cenderung konvensional, di mana transmisi pengetahuan berjalan satu arah dari guru ke siswa (*teacher-centered*), dan

kurang memberikan ruang bagi eksplorasi potensi serta keragaman kebutuhan belajar individu. Pola pembelajaran semacam ini, yang lebih mengutamakan hapalan dan pemahaman prosedural ketimbang pemaknaan mendalam dan aplikasi kontekstual, berisiko menghasilkan lulusan yang gagap dalam menghadapi tuntutan riil abad ke-21. Keterampilan esensial seperti berpikir kritis untuk menganalisis informasi secara jernih, kreativitas untuk melahirkan solusi inovatif, kolaborasi untuk bekerja efektif dalam tim, serta komunikasi untuk menyampaikan gagasan secara persuasif, seringkali belum terasah secara optimal melalui proses pendidikan formal (Ariyanti et al., 2025; Fauziyah et al., 2024; Schwab & Samans, 2016; Trilling & Fadel, 2009).

Kondisi di mana praktik pengajaran terasa lamban beradaptasi dengan laju perubahan zaman ini dapat kita analogikan sebagai fenomena "hibernasi pedagogik". Istilah ini menggambarkan suatu keadaan stagnasi atau kebekuan dalam metode dan pendekatan pembelajaran, seolah enggan terbangun dari zona nyaman tradisi, meskipun dunia di luar ruang kelas terus bergerak maju (Baranauskas, 2003; Flynn, 2011; Kanebrant, 2014). Hibernasi ini termanifestasi dalam resistensi terhadap inovasi, ketergantungan pada metode ceramah, evaluasi yang semata-mata berfokus pada aspek kognitif tingkat rendah, serta kurangnya pemanfaatan potensi teknologi secara transformatif. Akibatnya, tercipta jurang pemisah antara apa yang diajarkan di sekolah dengan apa yang sesungguhnya dibutuhkan oleh peserta didik untuk berkembang di masa depan.

Untuk keluar dari kondisi hibernasi tersebut, diperlukan sebuah momentum "kebangkitan" – sebuah kesadaran kolektif dan aksi transformatif dalam cara kita memandang dan menyelenggarakan proses

belajar-mengajar. Di sinilah konsep "Pedagogik Futuristik" menemukan relevansinya yang krusial. Pedagogik futuristik melampaui sekadar adopsi gawai teknologi terkini, ia merepresentasikan sebuah pergeseran paradigma yang fundamental (Hadiansyah & Muhtar, 2023; Herlambang & Abidin, 2023; Yunansah et al., 2022). Ini adalah tentang merancang pengalaman belajar yang secara sadar berorientasi ke masa depan (*future-oriented*), memberdayakan peserta didik sebagai subjek pembelajaran aktif (*student agency*), dan mengintegrasikan berbagai sumber daya – termasuk teknologi – secara strategis untuk memfasilitasi pencapaian kompetensi tingkat tinggi (Fullan & Langworthy, 2014). Pendekatan ini menekankan adaptabilitas, personalisasi, dan pengembangan holistik peserta didik.

Bertolak dari urgensi tersebut, artikel ini secara spesifik bertujuan untuk melakukan kajian mendalam terhadap konsep pedagogik futuristik sebagai sebuah kerangka kerja transformatif bagi pendidikan Indonesia. Melalui penelusuran literatur dan analisis konseptual, tulisan ini akan mengupas karakteristik esensial dari pedagogik futuristik, mengartikulasikan mengapa pendekatan ini mendesak untuk diadopsi dalam konteks peningkatan kualitas pendidikan nasional, serta mengidentifikasi berbagai potensi tantangan yang mungkin dihadapi berikut alternatif strategi implementasinya. Dengan demikian, artikel ini diharapkan dapat memberikan kontribusi pemikiran bagi para pemangku kepentingan pendidikan dalam merumuskan langkah-langkah strategis menuju sistem pendidikan Indonesia yang lebih relevan, berkualitas, dan berdaya saing di masa depan.

B. Metode Penelitian

Artikel ini disusun dengan menggunakan pendekatan kajian pustaka (*literature review*) yang komprehensif, dipadukan dengan analisis konseptual. Pendekatan ini dipilih karena relevan untuk mengeksplorasi, mensintesis, dan menginterpretasi gagasan-gagasan teoritis serta kerangka kerja konseptual mengenai pedagogik futuristik dalam konteks pendidikan Indonesia. Proses pengumpulan data dan informasi dilakukan secara sistematis dengan menelusuri dan mengkaji berbagai sumber literatur primer maupun sekunder yang kredibel dan relevan dengan topik kajian (Mubarroq & Latifah, 2023; St Asyah Alya Faradiba & BAHRI, 2024; Suparwati, 2022). Sumber-sumber tersebut mencakup spektrum yang luas, mulai dari jurnal-jurnal ilmiah bereputasi, baik nasional maupun internasional, yang secara spesifik membahas teori pedagogi kontemporer, inovasi pendidikan, tantangan pendidikan abad ke-21, implementasi teknologi pendidikan, hingga tren pendidikan masa depan.

C. Hasil dan Pembahasan

Memasuki jantung pembahasan mengenai pedagogik futuristik, penting untuk terlebih dahulu menegaskan bahwa konsep ini bukanlah sebuah doktrin teoretis yang tunggal dan kaku. Sebaliknya, ia lebih tepat dipahami sebagai sebuah konstruksi konseptual yang dinamis dan bersifat payung (*umbrella term*), yang menyerap dan mensintesis gagasan dari berbagai aliran pemikiran pedagogis serta teori belajar kontemporer yang sama-sama berorientasi pada penyiapan pembelajar untuk masa depan. Analisis terhadap fondasi teoretisnya mengungkapkan sebuah mozaik yang kaya, di mana berbagai perspektif saling berdialog dan berkontribusi dalam membentuk karakteristik utamanya.

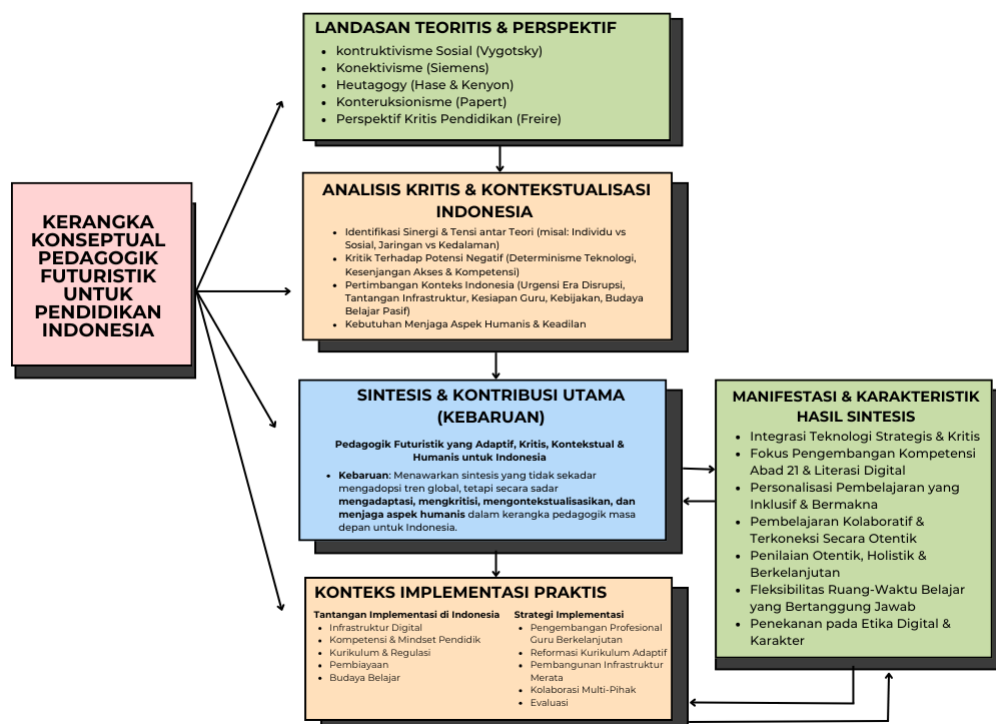
Sebagai ilustrasi, penekanan kuat pedagogik futuristik pada pembelajaran kolaboratif dan konektivitas (Akbar et al., 2023) jelas berakar pada prinsip *konstruktivisme* sosial (Vygotsky & Cole, 1978), yang memandang pengetahuan dibangun melalui interaksi dan mediasi sosial dalam *Zone of Proximal Development* (Wells, 2000). Di sisi lain, dorongan untuk personalisasi pembelajaran dan penguatan agensi siswa (*student agency*) sangat selaras dengan gagasan *heutagogy* (Stewart & Kenyon, 2000), yang menempatkan pembelajar sebagai arsitek utama bagi pengalaman belajarnya sendiri (*self-determined learning*). Sementara itu, integrasi strategis teknologi tidak hanya merefleksikan semangat *konstruksionisme* (Papert, 1980) belajar melalui penciptaan artefak (*'learning by making'*) dengan bantuan teknologi, tetapi juga menggemakan postulat *connectivism* (Siemens, 2005) yang mendefinisikan belajar di era digital sebagai kemampuan untuk membangun, memelihara, dan menavigasi jaringan pengetahuan yang terdistribusi secara eksternal.

Kendati demikian, analisis kritis terhadap landasan teoretis ini mutlak diperlukan. Misalnya, fokus *connectivism* pada keluasan jaringan dan kecepatan akses informasi terkadang dikritik karena berpotensi mengabaikan kedalaman pemahaman dan kemampuan berpikir kritis dalam menyaring validitas informasi yang melimpah di era digital. Demikian pula, implementasi personalisasi yang didorong oleh *heutagogy* dan teknologi canggih (seperti AI) perlu diwaspadai agar tidak secara tidak sengaja memperlebar kesenjangan digital atau mengurangi kesempatan untuk interaksi sosial tatap muka yang krusial bagi pengembangan aspek sosio-emosional, sebagaimana ditekankan oleh *konstruktivisme* sosial.

Terdapat pula risiko inheren bahwa antusiasme terhadap aspek 'futuristik' dan kecanggihan teknologi dapat menjurus pada determinisme teknologi, yakni keyakinan naif bahwa teknologi semata akan menyelesaikan persoalan pendidikan, seraya mengabaikan kompleksitas konteks sosial, kultural, infrastruktur, kesiapan pendidik, dan pentingnya hubungan humanis guru-siswa yang mendasari proses pendidikan bermakna. Oleh karena itu, penerapan pedagogik futuristik yang bijaksana menuntut keseimbangan yang

cermat dan kesadaran kritis terhadap asumsi, potensi, serta keterbatasan dari berbagai teori yang melandasinya, sambil terus mengadaptasinya sesuai konteks spesifik Indonesia.

Untuk mensintesis berbagai landasan teoretis, analisis kritis, dan pertimbangan kontekstual yang telah diuraikan, serta untuk memvisualisasikan kerangka kerja pedagogik futuristik yang diusulkan dalam artikel ini bagi konteks Indonesia, disajikan peta konsep berikut.



Gambar 1. Kerangka Konseptual Pedagogik Futuristik untuk Pendidikan Indonesia

Kerangka konseptual yang disajikan diatas memvisualisasikan kerangka konseptual yang menjadi tulang punggung argumen dalam artikel ini. Kerangka ini dimulai dari eksplorasi berbagai landasan teoretis dan perspektif yang relevan dengan pembelajaran masa depan. Namun, alih-alih mengadopsinya secara langsung, landasan ini secara krusial diproses melalui

tahap analisis kritis dan kontekstualisasi indonesia. Tahap ini melibatkan identifikasi sinergi dan potensi konflik antar teori, evaluasi kritis terhadap risiko seperti determinisme teknologi dan kesenjangan, serta pertimbangan mendalam terhadap urgensi dan tantangan unik yang dihadapi pendidikan di Indonesia, termasuk

pentingnya menjaga nilai-nilai kemanusiaan.

Hasil dari proses analisis dan kontekstualisasi menghasilkan sebuah konsep pedagogik futuristik yang adaptif, kritis, kontekstual, dan humanis. sintesis ini kemudian diturunkan menjadi serangkaian manifestasi dan karakteristik hasil sintesis yang lebih operasional, seperti integrasi teknologi yang strategis namun kritis, dan personalisasi yang inklusif. Keseluruhan kerangka kerja ini, mulai dari perumusan sintesis hingga manifestasinya, senantiasa berada dalam dan dipengaruhi oleh konteks implementasi praktis, yang mencakup tantangan nyata di lapangan serta strategi kunci untuk mengatasinya demi mewujudkan visi pedagogik ini di Indonesia.

Kajian mendalam terhadap literatur dan konsep pendidikan masa depan menyingkapkan bahwa pedagogik futuristik memiliki serangkaian karakteristik esensial yang membedakannya dari pendekatan konvensional. Fondasi utamanya adalah integrasi teknologi yang strategis, di mana teknologi tidak lagi dipandang sebagai alat bantu perifer, melainkan sebagai elemen integral dalam ekosistem pembelajaran (Pratiwi & A'yun, 2024). Pemanfaatan platform seperti *Learning Management Systems (LMS)*, kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) untuk adaptasi materi, realitas virtual (*Virtual Reality*) dan realitas tertambah (*Augmented Reality*) untuk menciptakan pengalaman belajar imersif, serta analisis data pembelajaran (*learning analytics*) menjadi kunci untuk memahami dan merespons kebutuhan belajar siswa secara lebih efektif (Siemens & Long, 2011). Teknologi ini menjadi tulang punggung bagi terwujudnya pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (*student-centered learning*) dan personalisasi. Fokus utama bergeser dari penyampaian materi

secara seragam ke fasilitasi aktif yang memungkinkan setiap siswa belajar sesuai dengan kecepatan, gaya, minat, dan kebutuhan uniknya, sehingga mendorong kemandirian dan kepemilikan atas proses belajar mereka sendiri.

Dalam pandangan pedagogik futuristik, pengembangan keterampilan abad ke-21 menjadi fokus utama dalam mendesain kurikulum yang relevan dengan tuntutan zaman. Kurikulum dan metodologi pembelajarannya secara eksplisit menargetkan penguasaan kompetensi 4C – *critical thinking, creativity, collaboration, communication* – ditambah dengan literasi digital, kemampuan memecahkan masalah kompleks (*complex problem solving*), dan adaptabilitas (Trilling & Fadel, 2009). Untuk mencapai tujuan ini, metode seperti pembelajaran berbasis proyek (*project-based learning*) dan pembelajaran berbasis masalah (*problem-based learning*) menjadi pilihan utama karena menuntut siswa untuk aktif berbuat, bereksperimen, dan menerapkan pengetahuan dalam konteks autentik. Hal ini sejalan dengan penekanan pada pembelajaran kolaboratif dan konektivitas, yang mendorong siswa tidak hanya belajar bersama teman sekelas, tetapi juga terhubung dengan sumber belajar global, komunitas praktik, dan para ahli di luar lingkungan sekolah (Akbar et al., 2023). Proses evaluasi pun mengalami transformasi signifikan menuju penilaian yang autentik dan berkelanjutan. Penilaian tidak lagi terbatas pada tes sumatif di akhir periode, melainkan lebih mengutamakan observasi proses, penilaian formatif berkelanjutan, analisis portofolio karya siswa, penilaian proyek, dan demonstrasi kinerja yang mencerminkan pemahaman mendalam serta kemampuan aplikasi nyata, didukung oleh umpan balik yang konstruktif dan tepat waktu (Baruta, 2023;

Hendrik Dewantara, 2024; Khoiri et al., 2023). Akhirnya, pedagogik futuristik menawarkan fleksibilitas dalam hal ruang dan waktu belajar, membebaskan proses pembelajaran dari batasan fisik kelas dan jadwal kaku melalui model *blended learning* atau *fully online learning*, memungkinkan pembelajaran terjadi kapan saja dan di mana saja.

Mengadopsi dan mengimplementasikan pedagogik futuristik menjadi sebuah urgensi yang tak terelakkan bagi pendidikan Indonesia. Alasan utamanya adalah kebutuhan mendesak untuk menjawab tuntutan era disrupsi yang ditandai perubahan eksponensial di dunia kerja akibat otomatisasi, kecerdasan buatan, dan ekonomi digital. Sistem pendidikan harus mampu membekali generasi muda dengan kelincahan belajar (*learning agility*), kemampuan adaptasi, pola pikir bertumbuh (*growth mindset*), dan keterampilan tingkat tinggi agar mampu bertahan dan berkembang (Kusuma, 2021; Latar, 2024; Saukah et al., 2021). Selain itu, penerapan pedagogik ini secara langsung berkontribusi pada peningkatan daya saing global Indonesia, karena kualitas sumber daya manusia adalah determinan utama kemajuan bangsa di kancah internasional. Pendekatan yang dipersonalisasi dan didukung teknologi juga memiliki potensi signifikan untuk mengatasi kesenjangan kualitas pendidikan yang selama ini menjadi isu krusial, terutama dalam menjangkau daerah-daerah dengan keterbatasan sumber daya, asalkan ditopang oleh infrastruktur yang memadai. Lebih jauh lagi, pedagogik futuristik merupakan wahana strategis untuk mempersiapkan Generasi Emas Indonesia 2045, visi besar bangsa yang mensyaratkan lahirnya individu-individu unggul dalam karakter, kompetensi, dan literasi. Pada akhirnya, menyelaraskan proses

pembelajaran dengan perkembangan dunia nyata dan kebutuhan masa depan akan secara fundamental meningkatkan relevansi pendidikan itu sendiri di mata peserta didik, orang tua, dan masyarakat luas.

Meskipun demikian, upaya membangkitkan pedagogik futuristik di Indonesia dihadapkan pada serangkaian tantangan yang signifikan. Salah satu kendala paling fundamental adalah kesenjangan infrastruktur digital, di mana akses internet yang stabil dan kepemilikan perangkat teknologi masih belum merata di seluruh nusantara sehingga menciptakan potensi marginalisasi bagi kelompok yang tidak terjangkau. Tantangan berikutnya terletak pada kesiapan dan kompetensi pendidik. Mayoritas guru memerlukan program pengembangan profesional yang intensif dan berkelanjutan agar mampu menguasai tidak hanya aspek teknis penggunaan teknologi, tetapi juga pergeseran peran dari pengajar menjadi fasilitator pembelajaran yang inovatif; perubahan *mindset* ini seringkali menjadi hambatan kultural yang tidak mudah diatasi. Dari sisi sistemik, kurikulum yang berlaku terkadang masih dirasa kaku dan kurang memberikan fleksibilitas bagi guru untuk menerapkan pendekatan pembelajaran yang inovatif dan berorientasi pada pengembangan kompetensi abad ke-21 secara mendalam. Aspek pembiayaan juga menjadi pertimbangan penting, mengingat investasi awal untuk pengadaan teknologi, pengembangan platform, dan pelatihan guru berskala besar memerlukan alokasi sumber daya yang tidak sedikit. Terakhir, budaya belajar yang cenderung pasif pada sebagian siswa serta potensi resistensi terhadap perubahan dari berbagai pemangku kepentingan juga merupakan faktor penghambat yang perlu dikelola secara bijaksana.

Mengatasi kompleksitas tantangan tersebut menuntut strategi implementasi yang bersifat komprehensif, terukur, dan kolaboratif. Langkah krusial pertama adalah investasi pada pengembangan profesional berkelanjutan bagi pendidik yang dirancang secara relevan, praktis, dan berkesinambungan, dengan fokus pada penguasaan pedagogi digital, keterampilan fasilitasi, dan pengembangan pola pikir inovatif. Ini harus diiringi dengan reformasi kurikulum yang mengarah pada fleksibilitas lebih besar, penekanan pada kompetensi esensial, dan integrasi eksplisit keterampilan abad ke-21 dalam standar isi maupun proses pembelajaran. Pemerintah memegang peran vital dalam percepatan pembangunan infrastruktur digital dan memastikan ketersediaan akses serta perangkat teknologi yang terjangkau, terutama bagi sekolah dan siswa di daerah tertinggal, terdepan, dan terluar (3T) (Alfonso, 2021; Rosmana et al., 2023; Situmorang & Ayustia, 2019). Kebijakan pendidikan di tingkat nasional dan daerah perlu dirumuskan untuk secara aktif mendorong dan memberikan insentif bagi inovasi pedagogi, pemanfaatan teknologi, dan fleksibilitas model pembelajaran. Namun, keberhasilan implementasi tidak dapat dicapai secara parsial, diperlukan kolaborasi multi-pihak yang erat antara pemerintah (pusat dan daerah), institusi pendidikan (sekolah dan LPTK), industri teknologi pendidikan (*EdTech*), dunia usaha/industri sebagai pengguna lulusan, serta komunitas dan orang tua (Standar et al., 2024). Sebagai langkah awal yang pragmatis, pengembangan model percontohan (*pilot project*) di sejumlah sekolah atau daerah terpilih dapat menjadi strategi efektif untuk menguji coba, mengevaluasi, dan menyempurnakan pendekatan sebelum diskalakan secara lebih luas.

D. Kesimpulan

Membangkitkan pedagogik futuristik adalah langkah esensial untuk mentransformasi dan meningkatkan kualitas pendidikan Indonesia di abad ke-21. Pendekatan ini menawarkan kerangka kerja yang komprehensif untuk mempersiapkan peserta didik dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang relevan dengan tuntutan masa depan yang dinamis dan kompleks. Karakteristik utamanya, seperti integrasi teknologi strategis, personalisasi, fokus pada keterampilan abad ke-21, kolaborasi, penilaian otentik, dan fleksibilitas, secara fundamental mengubah lanskap pembelajaran menjadi lebih bermakna, menarik, dan efektif.

Meskipun tantangan implementasi seperti infrastruktur, kompetensi pendidik, dan perubahan budaya belajar tidak dapat diabaikan, urgensi untuk beradaptasi jauh lebih besar. Dengan komitmen politik yang kuat, investasi yang tepat sasaran, pengembangan profesional guru yang berkelanjutan, reformasi kurikulum yang adaptif, dan kolaborasi sinergis antar pemangku kepentingan, Indonesia dapat secara bertahap mengadopsi dan menginternalisasi prinsip-prinsip pedagogik futuristik. Ini bukan sekadar tentang mengikuti tren global, tetapi tentang investasi strategis untuk masa depan bangsa, memastikan generasi mendatang Indonesia mampu bersaing, berinovasi, dan berkontribusi secara signifikan di panggung dunia. Kebangkitan pedagogik ini adalah kunci untuk membuka potensi penuh pendidikan Indonesia.

E. Daftar Pustaka

Ahmadi, F., & Ibda, H. (2019). *Konsep dan aplikasi literasi baru di era revolusi industri 4.0 dan society 5.0*. CV. Pilar Nusantara.

- Aidid, S. M. Y. (2022). Mewujudkan Al-Madinah Al-Fadilah dalam Naungan Washatiyah Al-Islam melalui Nilai-Nilai Pancasila. *Indonesia Dalam Pusaran Disrupsi Global*, 155.
- Akbar, J. S., Dharmayanti, P. A., Nurhidayah, V. A., Lubis, S. I. S., Saputra, R., Sandy, W., Maulidiana, S., Setyaningrum, V., Lestari, L. P. S., & Ningrum, W. W. (2023). *Model & metode pembelajaran inovatif: Teori dan panduan praktis*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Alfonso, A. (2021). Motivasi belajar peserta didik jenjang pendidikan dasar daerah 3T kabupaten bengkayang di masa pandemi covid-19. *Jurnal Pendidikan Informatika Dan Sains*, 10(2), 133–143.
- Andriyani, W., Sacipto, R., Susanto, D., Vidiati, C., Kurniawan, R., & Nugrahani, R. A. G. (2023). *Technology, Law And Society*. Tohar Media.
- Ariyanti, A., Herlambang, Y. T., & Muhtar, T. (2025). Urgensi Kompetensi Pedagogik Guru dalam Pembelajaran Abad Ke-21: Studi Kritis Pedagogik Futuristik. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 10(1), 389–395.
- Baranauskas, K. (2003). The first data about the hibernation of Daubenton's bat (*Myotis daubentonii*) in the Paneriai tunnel (Vilnius, Lithuania). *Acta Zoologica Lituanica*, 13(4), 379–384.
- Baruta, Y. (2023). *Asesmen pembelajaran pada kurikulum merdeka: Pendidikan anak usia dini, pendidikan dasar, dan pendidikan menengah*. Penerbit P4I.
- Fauziyah, S. H., Herlambang, Y. T., & Muhtar, T. (2024). Peran Guru Di Masa Depan: Telaah Kritis Dalam Perspektif Pedagogik Futuristik. *Jurnal Tarbiyah*, 31(1), 1–16.
- Flynn, R. (2011). Randall Jarrell's The Bat-Poet: Poets, children, and Readers in an Age of Prose. *The Oxford Handbook of Children's Literature*, 53.
- Hadiansyah, Y., & Muhtar, T. (2023). Peran Pedagogik Futuristik Dalam Mendukung Kurikulum Baru. *Naturalistic: Jurnal Kajian Dan Penelitian Pendidikan Dan Pembelajaran*, 7(2), 1739–1748.
- Hendrik Dewantara, S. E. (2024). *Membangun masa depan pendidikan: Inovasi dan tantangan dalam sertifikasi guru di Indonesia*. PT Indonesia Delapan Kreasi Nusa.
- Herlambang, Y. T., & Abidin, Y. (2023). Pendidikan indonesia dalam menyongsong dunia metaverse: Telaah filosofis semesta digital dalam perspektif pedagogik futuristik. *Naturalistic: Jurnal Kajian Dan Penelitian Pendidikan Dan Pembelajaran*, 7(2), 1630–1640.
- Kanebrant, E. (2014). *AutoMaster: Design, implementation och utvärdering av ett läroverktyg*.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2021). *Kod Pendidikan Nasional 2020 (NEC-2020)*.
- Khoiri, A., Afnanda, M., Mukminin, A., Umalihayati, S., KM, S., Niam, M. F., Pd, S., Martriwati, M. P., Syarifuddin, M. I., & Dewi Surani, S. S. (2023). *Konsep Dasar Sistem Pendidikan*. Cendikia Mulia Mandiri.
- Kusuma, E. A. (2021). *Transformasi digital industri telekomunikasi di era disrupsi: integrasi manajemen strategis human capital dan budaya organisasi pada PT. Telkom Indonesia (Persero) TBK*. Era Media Publisher.
- Latar, I. M. (2024). Pemanfaatan media audio visual dalam pembelajaran kebugaran jasmani pada siswa sekolah dasar. *Yang Terdepan Dalam Pemanfaatan Media Pembelajaran Pendidikan Jasmani, Olahraga, Dan Kesehatan*, 27.

- Mubarroq, A. C., & Latifah, L. (2023). Analisis Konsep Muamalah Berdasarkan Kaidah Fiqh Muamalah Kontemporer. *Tadayun: Jurnal Hukum Ekonomi Syariah*, 4(1), 95–108.
- Papert, S. (1980). *Children, computers, and powerful ideas* (Vol. 10). Harvester Eugene, OR, USA.
- Pratiwi, C. H. E., & A'yun, D. Q. (2024). Progresivisme Sebagai Lentera Dalam Kegelapan Dapat Memandu Pendidikan Menuju Masa Depan Yang Lebih Cerah. *JIPDAS (Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar)*, 3(1), 73–83.
- Rosmana, P. S., Iskandar, S., Fadilah, N., Azhar, N., Oktavini, D., & Munte, A. C. (2023). Upaya pemerataan pendidikan berkelanjutan di daerah 3T. *Attadib: Journal of Elementary Education*, 6(2), 405–418.
- Saukah, A., Setiaji, B., Nugroho, W. S., Pusporini, W., Irawan, A. P., Rumlina, R., Alfian, A., Prasetyo, H., In'am, A., & Wihardini, D. (2021). *Naskah Kajian Konsep dan Bentuk Standar Pendidikan Masa Depan*. Usat Standar Dan Kebijakan Pendidikan Badan Standar, Kurikulum, Dan Asesmen
- Schwab, K., & Samans, R. (2016). The future of jobs: Employment, skills and workforce strategy for the fourth industrial revolution. *World Economic Forum*, 1–32.
- Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*. [Online] Retrieved from: [Http://Www.Idtl. Org/Journal/Jam _05/Article01. Html](http://www.idtl.org/journal/jam_05/Article01.html).
- Situmorang, D. M., & Ayustia, R. (2019). Model Pembangunan Daerah 3T: Studi Kasus Daerah Perbatasan Kabupaten Bengkayang. *Journal Management, Business, and Accounting*, 18(1), 49–64.
- St Asyah Alya Faradiba, P., & BAHRI, A. (2024). Systematic Literature Review: Using Mind Mapping to Improve Students' Creative Thinking Abilities. *Journal of Digital Learning and Distance Education*, 3(1), 921–929.
- Standar, B., Kurikulum, dan A. P., Kebudayaan, R. R., & Indonesia. (2024). *Pendidikan Perubahan Iklim*. Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan (BSKAP)Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan TeknologiJakarta 2024.
- Stewart, H., & Kenyon, C. (2000). From andragogy to heutagogy. *Ultibase Articles* 5.3, 1–10.
- Suparwati, N. M. A. (2022). Analisis reduksi miskonsepsi kimia dengan pendekatan multi level representasi: Systematic literature review. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 12(2), 341–348.
- Trilling, B., & Fadel, C. (2009). *21st century skills: Learning for life in our times*. John Wiley & Sons.
- Vygotsky, L. S., & Cole, M. (1978). *Mind in society: Development of higher psychological processes*. Harvard university press.
- Wells, G. (2000). *Dialogic inquiry: Towards a sociocultural practice and theory of education*.
- World Bank. (2019). *Aspiring Indonesia- Expanding The Middle Class*. World Bank.
- Yunansah, H., Yuniarti, Y., Herlambang, Y. T., Wahid, R., & Hendriyani, A. (2022). Rancang bangun media bahan ajar digital berbasis multimodalality dalam pendekatan pedagogik futuristik. *Naturalistic: Jurnal Kajian Dan Penelitian Pendidikan Dan Pembelajaran*, 6(2), 1136–1149.