



MEMBANGUN EKOSISTEM PENDIDIKAN DIGITAL: KEBIJAKAN, KOLABORASI, DAN PEMBERDAYAAN GURU

**Iqbal Radetyo, Farah Maulida Amalia,
Muhammad Andy Purnama, Kiki Hajriyani**



Membangun Ekosistem Pendidikan Digital:

Kebijakan, Kolaborasi, dan Pemberdayaan Guru

Membangun Ekosistem Pendidikan Digital:

Kebijakan, Kolaborasi, dan Pemberdayaan Guru

Iqbal Radetyo, Farah Maulida Amalia,
Muhammad Andy Purnama, Kiki Hajriyani



Membangun Ekosistem Pendidikan Digital: Kebijakan, Kolaborasi, dan Pemberdayaan Guru

Penulis:

Iqbal Radetyo, Farah Maulida Amalia,
Muhammad Andy Purnama, Kiki Hajriyani

Editor:

Syifa Ismayanti

Layouter :

Tim Kreatif PRCI

Cover:

Rusli

Cetakan Pertama : Mei 2025

Hak Cipta 2025, pada Penulis. Diterbitkan pertama kali oleh:

**Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia
ANGGOTA IKAPI JAWA BARAT**

Pondok Karisma Residence Jalan Raflesia VI D.151
Panglayungan, Cipedes Tasikmalaya – 085223186009

Website : www.rcipress.rcipublisher.org

E-mail : rumahcemerlangindonesia@gmail.com

Copyright © 2024 by Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia
All Right Reserved

- Cet. I – : Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia, 2025
; 14,8 x 21 cm
ISBN

Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang memperbanyak buku ini dalam bentuk dan dengan
cara apapun tanpa izin tertulis dari penulis dan penerbit

Undang-undang No.19 Tahun 2002 Tentang
Hak Cipta Pasal 72

Undang-undang No.19 Tahun 2002 Tentang Hak Cipta
Pasal 72

Barang siapa dengan sengaja melanggar dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam pasal ayat (1) atau pasal 49 ayat (1) dan ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling sedikit 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp.1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp.5.000.000.000,00 (lima miliar rupiah).

Barang siapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil pelanggaran hak cipta terkait sebagai dimaksud pada ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp.500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga buku yang berjudul **"Membangun Ekosistem Pendidikan Digital: Kebijakan, Kolaborasi, dan Pemberdayaan Guru"** ini dapat disusun dan disajikan kepada para pembaca, khususnya para pendidik, pengambil kebijakan, dan pemerhati dunia pendidikan.

Transformasi digital dalam pendidikan bukan lagi sebuah pilihan, melainkan sebuah keharusan. Perubahan yang begitu cepat menuntut ekosistem pendidikan untuk beradaptasi dan berinovasi agar mampu menjawab tantangan zaman. Buku ini hadir sebagai bentuk kontribusi dalam membangun pemahaman dan strategi yang komprehensif dalam memperkuat ekosistem pendidikan digital di Indonesia.

Bab pertama mengangkat tema **"Meningkatkan Literasi Data Dan Kecerdasan Buatan Dalam Pembelajaran"** yang menyoroti peran strategis guru dalam menghadapi disrupsi teknologi. Literasi data dan kecerdasan buatan merupakan kemampuan baru yang wajib dimiliki pendidik agar proses pembelajaran tetap relevan dan efektif. Dalam bab ini, dibahas pula strategi konkret untuk memberdayakan guru di tengah tantangan digitalisasi.

Bab kedua, **"Dari Rutinitas Ke Antusiasme"**, berfokus pada bagaimana membangun kebiasaan

belajar yang menyenangkan pada anak. Di tengah ekosistem digital, pendidikan tidak hanya soal teknologi, tetapi juga bagaimana menciptakan pengalaman belajar yang memanusiakan peserta didik. Bab ini menekankan pentingnya menciptakan lingkungan yang suportif dan menyenangkan agar anak-anak tetap termotivasi dalam belajar.

Bab ketiga, **"Inovasi Model Pembelajaran Kewirausahaan Berbasis Ekonomi Berkelanjutan Dengan Menanamkan Nilai Pancasila"**, mengintegrasikan aspek pendidikan karakter dan ekonomi berkelanjutan. Melalui pendekatan ekonomi biru dan semangat kewirausahaan, pendidikan diarahkan untuk memberdayakan generasi muda agar mampu berkontribusi nyata dalam pembangunan bangsa.

Bab terakhir, **"Merancang Kurikulum SMA Yang Humanis"**, memberikan refleksi kritis terhadap pentingnya pendekatan humanistik dalam pendidikan menengah. Kurikulum yang humanis menjadi penyeimbang dari kemajuan teknologi agar pendidikan tetap berpihak pada perkembangan potensi dan kemanusiaan peserta didik.

Kami menyadari bahwa buku ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat kami harapkan demi perbaikan karya di masa mendatang. Semoga buku ini dapat menjadi referensi yang bermanfaat dalam mewujudkan pendidikan digital yang inklusif, kolaboratif, dan berkelanjutan.

Juni 2025, Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	I
DAFTAR ISI	IV
MENINGKATKAN LITERASI DATA DAN KECERDASAN BUATAN DALAM PEMBELAJARAN: PERAN STRATEGIS GURU DI ERA DIGITAL	1
A. Urgensi Literasi Data dan KB dalam Dunia Pendidikan	9
B. Tantangan yang Dihadapi Guru	20
C. Strategi Pemberdayaan Guru di Era Digital	30
D. Daftar Pustaka	44
DARI RUTINITAS KE ANTUSIASME: MEMBANGUN KEBIASAAN BELAJAR YANG MENYENANGKAN PADA ANAK	65
A. Mengenal Karakteristik Unik Anak	69
B. Menciptakan Lingkungan Belajar yang Menyenangkan	72
C. Variasi Metode dan Kegiatan Belajar yang Menyenangkan	74
D. Komunikasi Positif dan Penguatan Emosional	76
E. Daftar Pustaka	81
INOVASI MODEL PEMBELAJARAN KEWIRAUSAHAAN BERBASIS EKONOMI BERKELANJUTAN DENGAN MENANAMKAN NILAI PANCASILA	94
A. Landasan Konseptual: Ekonomi Biru	98

B.	Integrasi Lima Kingdom dalam Model Pendidikan Kewirausahaan	99
C.	Implementasi dalam Pendidikan	100
D.	Daftar Pustaka	101

MERANCANG KURIKULUM SMA YANG HUMANIS:

	PENDEKATAN TEORI PEMBELAJARAN HUMANISTIK	104
A.	Teori Pembelajaran Humanistik	110
B.	Kurikulum Humanistik	113
C.	Daftar Pustaka	121

Meningkatkan Literasi Data dan Kecerdasan Buatan dalam Pembelajaran: Peran Strategis Guru di Era Digital

Transformasi besar-besaran dalam berbagai sektor kehidupan, termasuk pendidikan, merupakan dampak langsung dari hadirnya Revolusi Industri 4.0 dan konsep Society 5.0. Kedua era ini menuntut integrasi teknologi secara menyeluruh ke dalam sistem pendidikan. Teknologi, dalam konteks ini, tidak lagi hanya menjadi alat bantu, tetapi sudah menjadi komponen inti dalam strategi pembelajaran modern. Kecerdasan Buatan (KB), misalnya, memainkan peran krusial dalam menganalisis data pembelajaran guna menciptakan sistem pembelajaran yang lebih personal dan adaptif sesuai dengan kebutuhan individu siswa [1]. Implementasi KB dalam proses pembelajaran terbukti mampu meningkatkan efisiensi dan efektivitas dengan memberikan umpan balik yang relevan dan tepat waktu kepada masing-masing peserta didik. Di sisi lain, Society 5.0 menekankan pentingnya penggabungan antara kemajuan teknologi dan nilai-nilai kemanusiaan. Oleh karena itu, pendidikan tidak hanya harus menyesuaikan diri dengan kebutuhan industri masa depan, tetapi juga tetap menjunjung tinggi nilai etis dan sosial [2].

Ledakan data sebagai konsekuensi dari era digital turut memengaruhi metode dan pendekatan dalam dunia pendidikan. Akses terhadap informasi yang begitu mudah telah mengubah paradigma pengajaran dan

pembelajaran, namun sekaligus menimbulkan tantangan baru dalam hal pengelolaan dan verifikasi informasi. Kecerdasan buatan juga berkontribusi dalam mendorong lahirnya kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan kolaborasi antara guru dan siswa. Dalam konteks ini, guru diharuskan memiliki literasi digital dan kemampuan dalam mengelola data, agar mampu membimbing siswa menjadi pembelajar yang kreatif dan mandiri [3]. Integrasi teknologi yang bijak juga diyakini dapat memperkuat interaksi edukatif baik antara guru dan siswa maupun antar siswa [4].

Meski demikian, penerapan teknologi dalam pendidikan tidak lepas dari tantangan, terutama bagi guru yang kini harus menyesuaikan diri dengan perubahan ekosistem pembelajaran. Mereka dituntut untuk menguasai berbagai platform digital dan mengadaptasi metode pembelajaran baru yang sesuai dengan perkembangan zaman. Tantangan lain meliputi pentingnya menjaga keamanan data dan menanamkan etika dalam interaksi digital [5]. Di era yang serba cepat ini, penguasaan teknologi oleh guru menjadi keharusan agar dapat memberikan pembelajaran yang kontekstual dan relevan. Selain itu, guru juga memiliki tanggung jawab untuk membimbing siswa dalam memahami etika digital serta dampak sosial dari aktivitas daring mereka [6]. Dari sudut pandang positif, kemajuan teknologi ini dapat digunakan sebagai sarana untuk memperkuat pendidikan karakter. Media digital memberikan ruang bagi siswa untuk mempelajari nilai-nilai seperti empati,

tanggung jawab, dan kejujuran secara kontekstual dan interaktif [7]. Pendidikan karakter dalam era digital idealnya dirancang secara kolaboratif oleh para pemangku kepentingan pendidikan agar relevan dan aplikatif [8]. Integrasi antara teknologi dan pengembangan karakter diharapkan mampu melahirkan generasi yang tidak hanya cakap secara digital tetapi juga memiliki kepekaan sosial dan moral yang tinggi.

Akhirnya, pendidikan digital harus menjamin aksesibilitas dan inklusivitas bagi seluruh peserta didik. Pembelajaran yang bersifat inklusif menjadi kunci untuk memastikan setiap siswa mendapatkan kesempatan yang sama dalam mengembangkan potensinya, tanpa diskriminasi teknologi [9]. Peran guru disini sangat strategis dalam membentuk lingkungan belajar yang adil dan mendukung kemajuan siswa secara merata. Kemampuan guru dalam mengadaptasi perubahan serta mengintegrasikan teknologi ke dalam proses pembelajaran akan sangat menentukan kualitas dan daya saing pendidikan di masa mendatang [10]. Tantangan ini juga menjadi peluang emas bagi pendidikan untuk membentuk generasi yang siap menghadapi dinamika global secara tangguh dan berdaya saing tinggi.

Dalam dinamika pendidikan yang semakin dipengaruhi oleh perkembangan teknologi, kesiapan guru menjadi faktor penting yang menentukan keberhasilan integrasi inovasi digital ke dalam

pembelajaran. Tidak sedikit tenaga pendidik yang belum sepenuhnya mampu menyesuaikan diri dengan penggunaan teknologi modern seperti Kecerdasan Buatan (KB) maupun platform digital lainnya. Kesulitan ini mencakup keterbatasan dalam penguasaan alat digital serta pemahaman tentang bagaimana teknologi dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan efektivitas pengajaran. Penelitian Ariyanti & Yunus (2023) menegaskan perlunya pelatihan yang aplikatif agar guru lebih percaya diri dan nyaman menggunakan teknologi dalam proses belajar-mengajar [11]. Jika kesiapan ini tidak segera ditangani, potensi teknologi untuk meningkatkan kualitas pendidikan dikhawatirkan tidak akan dimanfaatkan secara optimal [12]. Maka dari itu, strategi pendampingan guru secara berkelanjutan perlu dikembangkan untuk menciptakan suasana belajar yang lebih adaptif terhadap perubahan zaman.

Selain itu, data telah menjadi sumber daya penting dalam proses pengambilan keputusan pendidikan. Di era digital, data bukan hanya sekadar angka, tetapi menjadi landasan untuk merancang strategi pengajaran yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Misalnya, melalui analisis mendalam terhadap hasil belajar siswa, guru dapat mengidentifikasi kelemahan dan kekuatan mereka, sehingga pendekatan pembelajaran dapat disesuaikan [13]. Pemanfaatan data yang diperoleh dari evaluasi dan umpan balik memungkinkan guru untuk membuat kebijakan yang lebih akurat terkait metode dan konten pembelajaran. Sejalan dengan itu, Nastiti &

Abdu (2020) menekankan pentingnya penguasaan literasi data bagi pendidik sebagai keterampilan kunci dalam pendidikan abad ke-21 [2]. Oleh karena itu, sekolah perlu mendorong praktik pengambilan keputusan berbasis data sebagai bagian dari peningkatan mutu pendidikan secara keseluruhan.

Kecerdasan Buatan (KB) menjadi salah satu terobosan teknologi yang menjanjikan dalam menciptakan pengalaman belajar yang personal dan adaptif. Teknologi ini memungkinkan sistem pembelajaran disesuaikan dengan gaya belajar serta kecepatan siswa dalam memahami materi [14]. KB dapat mengolah data pembelajaran individu dan merekomendasikan aktivitas yang sesuai untuk mendukung pemahaman siswa [1]. Dengan pendekatan ini, proses belajar menjadi lebih efisien dan dapat mendorong peningkatan capaian akademik siswa [15]. Pembelajaran yang lebih personal diyakini mampu meningkatkan motivasi belajar dan keterlibatan siswa dalam proses belajar [16]. Namun, agar potensi ini benar-benar terwujud, guru harus dibekali dengan pelatihan intensif mengenai cara kerja dan pemanfaatan KB dalam konteks pendidikan. Walaupun menjanjikan banyak manfaat, integrasi teknologi, khususnya KB, ke dalam dunia pendidikan juga membawa tantangan baru. Guru sebagai aktor utama dalam proses pendidikan dituntut untuk memahami isu-isu etis, seperti keamanan data dan privasi siswa. Karena itu, sangat penting untuk merancang kebijakan serta prosedur

operasional yang jelas mengenai penggunaan data dan KB di lingkungan sekolah. Berdasarkan survei yang dilakukan, diketahui bahwa meskipun pemahaman guru terhadap manfaat KB semakin baik, sebagian dari mereka masih menunjukkan keraguan terhadap keandalan dan keamanan teknologi ini [17]. Oleh karena itu, kolaborasi antara lembaga pendidikan, pemerintah, dan praktisi teknologi diperlukan untuk menyusun pedoman etika serta praktik terbaik dalam penerapan KB di ruang kelas, guna memastikan bahwa inovasi ini memberikan dampak positif dan aman bagi siswa.

Sebagai penutup, transformasi pendidikan di era digital tidak dapat dihindari dan menuntut kesiapan yang matang dari seluruh pemangku kepentingan. Sinergi antara pemerintah, institusi pendidikan, dan para guru sangat dibutuhkan dalam membangun ekosistem yang mendukung pemanfaatan teknologi secara menyeluruh, termasuk penguasaan dalam penggunaan data dan teknologi KB. Tanpa adanya pelatihan yang konsisten dan berkelanjutan, tujuan besar dari digitalisasi pendidikan sulit tercapai. Guru perlu diberdayakan untuk menjadi agen perubahan yang tidak hanya mampu menguasai teknologi, tetapi juga dapat membawa pembaharuan dalam proses pembelajaran di kelas serta berkontribusi bagi kemajuan masyarakat [18]. Oleh karena itu, menciptakan lingkungan belajar yang progresif, inovatif, serta berorientasi pada pembentukan karakter dan kompetensi abad ke-21 menjadi sebuah keniscayaan.

Pesatnya perkembangan teknologi digital mendorong pentingnya penguasaan literasi data dan Kecerdasan Buatan (KB), khususnya bagi guru yang memiliki peran sentral dalam proses pembelajaran. Guru tidak hanya dituntut mampu memanfaatkan teknologi, tetapi juga diharapkan memiliki kemampuan dalam membaca, menganalisis, serta menggunakan data untuk mendukung pengambilan keputusan yang tepat dalam kegiatan belajar mengajar. Meski demikian, kenyataannya masih banyak guru yang belum memiliki kapasitas optimal dalam memahami dan menerapkan konsep literasi data serta KB. Kendala-kendala seperti keterbatasan fasilitas, kurangnya pelatihan yang relevan, dan hambatan dalam beradaptasi dengan perubahan teknologi menjadi tantangan yang signifikan. Untuk itu, dibutuhkan upaya strategis yang meliputi pelatihan berkelanjutan, penguatan jejaring kolaboratif, dan pengembangan kurikulum yang adaptif terhadap tuntutan zaman. Berdasarkan hal tersebut, muncul dua rumusan masalah utama: pertama, bagaimana peran guru dalam mengembangkan literasi data dan KB di tengah arus digitalisasi? Kedua, strategi dan tantangan apa saja yang perlu diidentifikasi dan diatasi dalam rangka meningkatkan kompetensi guru di bidang tersebut? Kajian terhadap isu ini menjadi penting untuk mendukung transformasi pendidikan yang selaras dengan perkembangan teknologi masa kini.

Artikel ini ditujukan untuk mengeksplorasi secara komprehensif pentingnya literasi data dan Kecerdasan

Buatan (KB) dalam proses pembelajaran di era digital, di mana integrasi teknologi menjadi komponen krusial dalam mendukung kualitas pendidikan. Fokus utama artikel ini adalah mengulas bagaimana kemampuan memahami dan mengelola data serta KB menjadi kompetensi inti bagi guru dalam menciptakan pembelajaran yang responsif, kontekstual, dan berbasis analisis. Selain itu, artikel ini bertujuan untuk menguraikan peran guru sebagai pemimpin transformasi yang tidak hanya mampu mengikuti perkembangan teknologi, tetapi juga mendorong pemanfaatan teknologi secara kritis dan kreatif dalam kelas. Dalam konteks ini, guru berperan sebagai inovator yang membangun lingkungan belajar berbasis teknologi secara berkelanjutan. Untuk memperkuat hal tersebut, artikel ini juga menyajikan strategi yang bersifat praktis dan teoritis guna mendukung peningkatan kapasitas guru, termasuk pengembangan keprofesian, pembentukan komunitas pembelajaran, dan perumusan kebijakan pendidikan yang relevan. Tujuan akhirnya adalah memberi kontribusi nyata bagi pengembangan pendidikan yang adaptif terhadap dinamika zaman.

A. Urgensi Literasi Data dan KB dalam Dunia Pendidikan

a. Definisi dan Cakupan Literasi Data dan Kecerdasan Buatan

Dalam dunia pendidikan saat ini, literasi data dan Kecerdasan Buatan (KB) menjadi dua konsep yang saling melengkapi dan memiliki peran penting dalam mendorong transformasi pembelajaran. Literasi data merujuk pada kapasitas seseorang dalam memahami, mengevaluasi, serta memanfaatkan data secara tepat dalam konteks tertentu, termasuk untuk mendukung pengambilan keputusan dalam proses pembelajaran. Dalam konteks ini, guru dan siswa yang memiliki kompetensi literasi data yang baik cenderung lebih mampu mengelola informasi secara akurat dan menggunakannya untuk meningkatkan kualitas pengajaran dan pembelajaran. Seperti dijelaskan oleh Setiyana (2024), kemampuan membaca yang baik menjadi prasyarat penting untuk mencapai kompetensi yang lebih kompleks, sehingga berbagai inisiatif seperti pojok baca dan lomba literasi terus dikembangkan guna meningkatkan minat serta kapasitas literasi siswa [19].

Di sisi lain, kecerdasan buatan mencakup teknologi yang dirancang untuk belajar dari data, mengolah informasi, serta menghasilkan rekomendasi secara otomatis. Dalam bidang pendidikan, KB berpotensi memperkaya pengalaman belajar dengan pendekatan yang lebih personal. Berbagai aplikasi seperti chatbot edukatif dan sistem rekomendasi pintar telah mulai

diterapkan guna menyediakan solusi yang lebih sesuai dengan karakteristik pengguna, baik di lingkungan formal maupun informal [20], [21]. Contohnya, pendekatan berbasis algoritma seperti yang digunakan oleh Mangunsong et al. untuk meningkatkan kepuasan pelanggan *e-commerce*, dapat diadaptasi dalam ranah pendidikan untuk menyarankan materi pembelajaran yang paling sesuai dengan kebutuhan dan gaya belajar peserta didik [21].

Kaitan antara literasi data dan penerapan KB dalam proses pengambilan keputusan instruksional sangatlah penting. Dengan pemanfaatan analisis data dan dukungan KB, guru dapat menyesuaikan strategi mengajar berdasarkan informasi yang valid dan relevan. Naufal, (2024) menyatakan bahwa individu dengan literasi digital yang baik akan lebih efisien dalam mengakses dan memahami informasi, yang merupakan prasyarat penting untuk integrasi teknologi KB dalam pembelajaran [22]. Sebagai contoh, sistem rekomendasi dapat mengidentifikasi capaian siswa dan menyarankan materi tambahan atau jalur belajar yang sesuai, sehingga membantu siswa mencapai tujuan belajar mereka secara optimal.

Lebih lanjut, literasi data tidak hanya berkaitan dengan pemanfaatan informasi yang tersedia, namun juga menyangkut keterampilan dalam berinteraksi dengan teknologi KB yang semakin kompleks. Penelitian oleh Dewi et.al 2022, menunjukkan bahwa teknik *deep learning* dapat digunakan untuk membangun sistem

rekomendasi cerdas, yang mengharuskan pengembang dan pengguna memahami prinsip-prinsip dasar data dan algoritma [23]. Ketika guru dan siswa memiliki pemahaman tentang cara kerja KB serta kemampuan untuk menggunakan teknologi tersebut secara kritis, proses pembelajaran dapat menjadi lebih inklusif, adaptif, dan berpusat pada kebutuhan individu.

KB juga dapat memberikan gambaran menyeluruh mengenai pola belajar dan hasil akademik siswa. Informasi ini dapat digunakan untuk menyusun kebijakan pengajaran yang lebih tepat sasaran. Analisis preskriptif yang dilakukan KB terhadap data pembelajaran dapat membantu guru dalam menyesuaikan kurikulum agar relevan dengan kebutuhan aktual siswa. Ardiansyah et.al dan Jaja et.al menjelaskan bahwa pendekatan sistem rekomendasi seperti content-based filtering dan collaborative filtering memiliki keunggulan dalam mempersonalisasi rekomendasi berdasarkan interaksi pengguna [24], [25]. Dalam hal ini, kemampuan untuk membaca dan menganalisis data menjadi penting agar pendidik dapat memanfaatkan KB secara maksimal.

Dalam konteks pendidikan abad ke-21, integrasi antara literasi data dan KB berperan dalam mewujudkan pendidikan yang menghasilkan sumber daya manusia yang kompetitif [26]. Sistem pendukung keputusan berbasis data, yang dianalisis dari performa siswa, juga dapat digunakan untuk membantu menentukan pilihan jalur pendidikan atau karir yang

paling sesuai dengan potensi dan minat siswa [27]. Dengan kata lain, penggabungan literasi data dan KB tidak hanya memperkuat proses pengambilan keputusan pendidikan, tetapi juga mendorong peserta didik untuk menjadi pembelajar mandiri yang siap menghadapi tantangan di masa mendatang.

Sebagai penutup, sinergi antara literasi data dan kecerdasan buatan dalam dunia pendidikan memberikan kontribusi nyata terhadap upaya peningkatan kualitas pembelajaran. Oleh karena itu, pendidik perlu meningkatkan kompetensi literasi data dan mengintegrasikan teknologi KB dalam pengambilan keputusan instruksional agar proses pembelajaran lebih efektif, adaptif, dan berorientasi pada masa depan.

b. Transformasi Paradigma Pembelajaran di Era Digital

Transformasi paradigma pembelajaran di era digital menunjukkan ciri khas dan tantangan tersendiri, mencerminkan pergeseran dari pendekatan tradisional menuju model pembelajaran yang mengintegrasikan data dan teknologi. Salah satu aspek utama dari perubahan ini adalah peralihan dari pedagogi tradisional yang berpusat pada guru ke pedagogi digital yang berorientasi pada data. Jika sebelumnya proses belajar bersifat satu arah dan didominasi oleh instruktur, kini pendekatan pembelajaran berkembang menjadi lebih interaktif dan fleksibel. Teknologi hadir sebagai pendukung utama dalam menciptakan

pengalaman belajar yang responsif terhadap kebutuhan peserta didik yang semakin beragam. Pemanfaatan *Learning Management System* (LMS) dan *Learning Content Management System* (LCMS) menjadi elemen penting dalam dinamika ini, karena memungkinkan pemantauan proses pembelajaran secara real time dan penyesuaian terhadap kebutuhan belajar individual [28]. Melalui analisis data, lembaga pendidikan dapat merancang materi dan strategi pembelajaran yang lebih sesuai dengan gaya belajar masing-masing siswa [29].

Pada tingkat yang lebih lanjut, pendekatan pembelajaran berbasis bukti (*evidence-based learning*) menjadi strategi penting dalam menjawab tantangan pendidikan di era digital. Pendekatan ini menekankan bahwa kebijakan dan praktik pengajaran harus didasarkan pada temuan riset yang sahih dan dapat dipertanggungjawabkan. Dalam konteks pendidikan kontemporer, hasil-hasil studi digunakan untuk mengidentifikasi metode yang paling efektif, termasuk dalam pengajaran mata pelajaran yang menantang seperti matematika dan ilmu pengetahuan alam. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran berbasis bukti mampu meningkatkan hasil akademik secara signifikan melalui strategi yang telah teruji keefektifannya [30], [31]. Temuan-temuan empiris ini menjadi acuan dalam pengembangan kurikulum yang lebih relevan dan aplikatif, serta mendorong guru untuk terus menyesuaikan praktik

pengajarannya dengan perkembangan ilmu pendidikan mutakhir.

Dalam konteks ini, keberadaan Kecerdasan Buatan (KB) berperan penting dalam memaksimalkan proses pembelajaran dan menganalisis perilaku belajar siswa. Kemampuan KB dalam mengolah data dalam jumlah besar serta algoritma yang kompleks memungkinkan pendidik memperoleh gambaran yang lebih akurat mengenai kemajuan belajar peserta didik. Sebagai contoh, data log aktivitas dalam LMS dapat dianalisis untuk mengidentifikasi pola dan preferensi belajar siswa, sehingga memungkinkan sistem untuk merekomendasikan materi ajar yang sesuai dengan kebutuhan individu [32]. Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi KB dalam dunia pendidikan tidak hanya meningkatkan efisiensi pengajaran, tetapi juga menciptakan pengalaman belajar yang lebih personal dan bermakna, karena dapat disesuaikan dengan minat dan kebutuhan unik setiap peserta didik [33].

Namun demikian, penerapan teknologi dalam pendidikan tidak terlepas dari tantangan. Transformasi ini menuntut penyesuaian dalam kurikulum dan strategi pengajaran, sekaligus menuntut peningkatan kompetensi digital bagi guru dan siswa [34], [35]. Langkah strategis yang perlu diambil mencakup pelatihan pendidik dalam penggunaan platform digital secara efektif, serta perubahan paradigma belajar yang mendorong siswa untuk lebih aktif dan mandiri dalam memperoleh pengetahuan [35], [36]. Hal ini mengarah

pada terciptanya lingkungan belajar yang dinamis dan kolaboratif, di mana guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing proses eksplorasi pengetahuan.

Seluruh proses transformasi ini menegaskan pentingnya sinergi antara berbagai pihak dalam dunia pendidikan. Peran aktif pemerintah sangat dibutuhkan dalam menyediakan fasilitas, pelatihan, dan sumber daya untuk mendukung implementasi kurikulum yang adaptif terhadap perkembangan teknologi [37], [38]. Dengan pendekatan yang tepat, paradigma pembelajaran di era digital dapat menjadi katalis bagi pencapaian hasil belajar yang lebih bermakna, tidak hanya dalam aspek kognitif, tetapi juga dalam membentuk karakter serta sikap belajar sepanjang hayat di tengah masyarakat digital.

Dari uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa transformasi paradigma pendidikan di era digital tidak hanya menyangkut pemanfaatan teknologi, tetapi juga perubahan fundamental dalam pendekatan pedagogis. Melalui integrasi data dan pendekatan ilmiah yang berbasis bukti, sistem pendidikan masa kini diarahkan untuk menjadi lebih inklusif, adaptif, dan berorientasi pada hasil belajar yang relevan dengan tuntutan abad ke-21.

c. Peran Guru sebagai Aktor Kunci

Perubahan pesat dalam lanskap pendidikan akibat kemajuan teknologi dan dominasi data digital menuntut

peran guru untuk bertransformasi secara signifikan. Guru tidak lagi sekadar pelaksana instruksi pembelajaran, melainkan harus mampu menjadi kurator informasi, fasilitator proses belajar, dan pemimpin strategis dalam pemanfaatan teknologi, khususnya Kecerdasan Buatan (KB). Tuntutan ini mengarah pada pentingnya penguasaan literasi digital dan keterampilan manajemen data bagi pendidik.

Dalam kerangka literasi teknologi dan data, guru perlu mengembangkan kemampuan menginterpretasi dan memanfaatkan data secara strategis untuk meningkatkan mutu proses belajar-mengajar. Seperti dikemukakan oleh Hilda (2023), efektivitas pembelajaran sangat ditentukan oleh kapasitas guru dalam menerapkan pendekatan berbasis data. Kemampuan ini memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih akurat, sehingga tercipta pembelajaran yang lebih bermakna dan terpersonalisasi berdasarkan kebutuhan siswa [39].

Era *Society 5.0* membawa dimensi baru dalam tugas pendidikan, di mana pembentukan karakter peserta didik tidak hanya menysasar ranah kognitif, tetapi juga integrasi nilai-nilai sosial dan etika yang kontekstual dengan kehidupan digital. Sapdi (2023) menggarisbawahi bahwa pembangunan karakter siswa menuntut strategi preventif, kuratif, dan responsif yang berbasis pada pemanfaatan teknologi informasi [40]. Oleh karena itu, guru perlu merancang kurikulum yang

adaptif dan selaras dengan penggunaan teknologi pembelajaran yang inovatif.

Sebagai kurator, guru bertugas mengkonversi data hasil belajar menjadi dasar perumusan metode pengajaran yang efektif. Firmansyah (2023) mencontohkan bahwa pemetaan kebutuhan belajar siswa melalui evaluasi data memungkinkan guru menyusun rencana pembelajaran yang lebih inklusif [41]. Observasi berkelanjutan dan refleksi berbasis data menjadi kunci dalam menyusun strategi yang responsif terhadap keragaman siswa.

Dalam peran fasilitator, guru menciptakan suasana belajar yang mendorong partisipasi aktif, kemandirian, serta kolaborasi di antara peserta didik. Studi yang dilakukan oleh Firmansyah (2023) di MTs Miftahul Hidayah menunjukkan bahwa guru yang menerapkan strategi fasilitasi partisipatif berhasil membangun budaya literasi yang kondusif dan berdampak pada peningkatan minat belajar siswa [41].

Tidak kalah penting, guru harus mampu menjadi pemimpin dalam pembelajaran berbasis teknologi. Volta (2024) menegaskan bahwa dalam konteks Revolusi Industri 4.0, guru dituntut untuk tidak hanya menguasai perangkat teknologi, tetapi juga mengarahkan penggunaannya secara kreatif dalam manajemen kelas. Inisiatif dan kemampuan guru untuk berinovasi dalam menghadirkan pengalaman belajar yang relevan menjadi faktor krusial dalam mendorong keterlibatan siswa secara maksimal [12].

Lebih jauh lagi, kepemimpinan guru di bidang teknologi dan data sangat relevan dalam konteks perumusan kebijakan pendidikan. Salsabila (2023) menekankan bahwa dalam menghadapi Generasi Z yang sangat terhubung secara digital, guru harus mampu berinovasi untuk menyesuaikan pendekatan pembelajaran dengan kebutuhan mereka. Pemanfaatan hasil asesmen seperti AKM membantu guru dalam menyusun strategi pembelajaran yang adaptif untuk berbagai profil siswa [42].

Literasi data dan teknologi juga menjadi pilar dalam pengembangan kompetensi siswa. Seperti dijelaskan oleh Purba dan Saragih (2023), penggunaan teknologi digital dalam pembelajaran dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih mendalam dan memperluas akses siswa terhadap informasi yang relevan [43].

Namun, inovasi pendidikan tidak terlepas dari tantangan. Hafizhah (2021) mengingatkan bahwa inovasi harus diarahkan untuk mengatasi kendala pembelajaran dan bukan sekadar mengikuti tren teknologi. Kreativitas guru dalam menggunakan media pembelajaran yang kontekstual menjadi salah satu solusi untuk membangun lingkungan belajar yang produktif dan efisien [44].

Selain aspek teknis, pemahaman guru terhadap dampak sosial-psikologis dari penggunaan teknologi juga penting. Setyowati dan Wardani (2020) menekankan pentingnya sensitivitas guru terhadap

kebutuhan emosional siswa agar proses pembelajaran menjadi lebih manusiawi dan berdaya guna [45]. Koneksi emosional yang kuat, sebagaimana disoroti oleh Hilda (2023), terbukti memperkuat motivasi belajar peserta didik [39].

Sebagai pengelola sumber daya pendidikan, guru bertanggung jawab dalam menciptakan interaksi sosial yang sehat dan mengembangkan kecerdasan emosional siswa. Bestari et.al (2023) menekankan bahwa peran supervisi yang dijalankan guru juga mencakup pelibatan orang tua dan komunitas dalam proses pendidikan, yang mendukung kolaborasi lintas pihak untuk meningkatkan kualitas belajar [46].

Kendati demikian, kesenjangan akses teknologi dan perbedaan kondisi sosial-ekonomi siswa merupakan tantangan nyata. Purba dan Saragih (2023) mencatat pentingnya kesadaran guru terhadap potensi ketimpangan dalam pemanfaatan teknologi. Pendekatan pembelajaran yang inklusif dan sensitif terhadap konteks sosial harus menjadi pertimbangan utama dalam desain instruksional [43].

Untuk menjawab kebutuhan masa depan, pelatihan berkelanjutan bagi guru sangat krusial. Peningkatan kapasitas dalam literasi digital dan pemanfaatan teknologi pembelajaran merupakan investasi penting guna menciptakan guru yang tangguh dan siap menghadapi dinamika dunia pendidikan yang terus berkembang. Strategi pelatihan harus komprehensif dan berorientasi pada praktik nyata agar guru mampu