

IHWAL PENDIDIKAN DI ERA MODERN: PENDIDIKAN KARAKTER DAN PEMBELAJARAN DI ERA INDUSTRI

Asrofi¹, Ahmad Nur Islah², Imam Anas Hadi³

Universitas Darul Ulum Islamic Centre Sudirman Guppi^{1,2,3}

e-mail: asrofiasyifa@gmail.com¹, a.nurislam@gmail.com², imamhadianas309@gmail.com³

ABSTRAK

Penelitian komprehensif ini secara mendalam mengkaji dinamika serta penerapan sistem pendidikan dalam menghadapi era Revolusi Industri 4.0, dengan menggunakan metode studi literatur atau penelitian kepustakaan sebagai pendekatan utamanya. Proses penelitian ini melibatkan pengumpulan data sekunder secara sistematis, dilanjutkan dengan analisis kritis terhadap berbagai sumber tulisan yang telah ada sebelumnya. Hasil kajian literatur ini secara signifikan menunjukkan bahwa paradigma pendidikan modern di era Industri 4.0 menuntut adanya prioritas strategis pada pencapaian keseimbangan harmonis antara penguasaan kecakapan teknologi terkini dan pengembangan karakter individu yang kokoh dan berintegritas. Dalam upaya mempersiapkan siswa agar mampu secara proaktif menghadapi berbagai tantangan kompleks sekaligus memanfaatkan peluang-peluang transformatif yang ditawarkan oleh era disrupsi teknologi ini, institusi pendidikan memegang peranan krusial. Hal ini dapat diwujudkan melalui integrasi nilai-nilai moral dan etika secara efektif ke dalam seluruh aspek kurikulum dan pembelajaran, pengadopsian metode-metode pengajaran yang inovatif, adaptif, dan berpusat pada siswa, serta implementasi kebijakan konkret untuk mengatasi dan memperkecil kesenjangan digital guna memastikan aksesibilitas dan ekuitas pendidikan. Dengan demikian, diharapkan akan lahir generasi individu yang tidak hanya kompeten secara teknis dan adaptif terhadap perubahan, tetapi juga memiliki landasan etika yang kuat, sehingga mampu memberikan kontribusi positif dan berkelanjutan bagi kemajuan peradaban dan kesejahteraan masyarakat secara luas.

Kata Kunci: Pendidikan Karakter, Era Industri 4.0, Teknologi Pendidikan

ABSTRACT

This comprehensive study deeply examines the dynamics and implementation of the education system in facing the Industrial Revolution 4.0 era, using the literature study method or library research as its main approach. This research process involves systematic secondary data collection, followed by critical analysis of various previously existing written sources. The results of this literature review significantly show that the paradigm of modern education in the Industrial Revolution 4.0 era demands a strategic priority in achieving a harmonious balance between mastering the latest technological skills and developing strong and integrated individual characters. In an effort to prepare students to be able to proactively face various complex challenges while taking advantage of the transformative opportunities offered by this era of technological disruption, educational institutions play a crucial role. This can be realized through the effective integration of moral and ethical values into all aspects of the curriculum and learning, the adoption of innovative, adaptive, and student-centered teaching methods, and the implementation of concrete policies to address and reduce the digital divide to ensure accessibility and equity of education. Thus, it is hoped that a generation of individuals will emerge who are not only technically competent and adaptive to change, but also have a strong ethical foundation, so that they are able to make positive and sustainable contributions to the advancement of civilization and the welfare of society at large.

Keywords: Character Education, Industrial Era 4.0, Educational Technology

PENDAHULUAN

Era Revolusi Industri 4.0 telah membawa transformasi fundamental dalam berbagai aspek kehidupan manusia, ditandai dengan konvergensi teknologi digital, fisik, dan biologis yang kian pesat. Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi, kecerdasan buatan, serta otomatisasi menjanjikan efisiensi dan kemudahan yang belum pernah terbayangkan sebelumnya. Namun, di tengah derasnya arus inovasi tersebut, muncul kekhawatiran mendalam mengenai potensi tergerusnya nilai-nilai karakter yang menjadi esensi kemanusiaan dan jati diri bangsa. Fenomena ini menjadi latar belakang utama penulisan artikel ini, yang bertujuan untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan merumuskan kembali urgensi nilai-nilai karakter yang relevan dan krusial untuk dibina pada generasi penerus di tengah pusaran Revolusi Industri 4.0.

Secara ideal, pendidikan nasional, termasuk di dalamnya pendidikan karakter, bertujuan luhur untuk membentuk individu dan bangsa yang tangguh, kompetitif, berakhlak mulia, dan bermoral Pancasila. Sebagaimana telah lama disadari, tujuan fundamental pendidikan karakter adalah melahirkan generasi yang tidak hanya cerdas secara intelektual, tetapi juga matang secara emosional dan spiritual, serta memiliki kepekaan sosial dan integritas pribadi yang tinggi. Nilai-nilai seperti kejujuran, tanggung jawab, disiplin, kerjasama, toleransi, dan religiusitas merupakan pilar-pilar utama yang diharapkan terinternalisasi dalam diri setiap individu, membentuk masyarakat yang harmonis, adil, dan beradab.

Namun, realitas di lapangan pada era Revolusi Industri 4.0 ini menunjukkan adanya kesenjangan yang cukup signifikan antara idealisme tersebut dengan fenomena yang terjadi. Kemudahan akses informasi tanpa filter, intensitas interaksi di dunia maya yang seringkali anonim, serta paparan terhadap budaya global yang beragam tak jarang memicu persoalan baru seperti maraknya berita bohong (hoaks), ujaran kebencian, perundungan siber (cyberbullying), hingga mudarnya etika dan sopan santun dalam berkomunikasi. Ketergantungan pada teknologi juga dikhawatirkan mengurangi interaksi sosial secara langsung dan mendalam, yang berpotensi mengikis nilai empati dan kebersamaan sebagai fondasi karakter bangsa. Inilah kesenjangan nyata yang perlu mendapatkan perhatian serius dan solusi komprehensif.

Untuk memahami konteks tantangan ini, penting untuk meninjau evolusi revolusi industri itu sendiri. Dimulai dengan Revolusi Industri 1.0 pada tahun 1750 yang ditandai penemuan mesin uap, berlanjut ke Revolusi Industri 2.0 dengan pemanfaatan tenaga listrik untuk produksi massal, kemudian Revolusi Industri 3.0 yang memperkenalkan otomatisasi melalui penggunaan elektronik dan teknologi informasi, termasuk robot sederhana dan komputer. Kini, kita berada di era Revolusi Industri 4.0, di mana sistem produksi dan layanan diarahkan sepenuhnya ke bentuk digital yang terintegrasi melalui jaringan internet, melahirkan konsep *Internet of Things (IoT)*, *Big Data*, dan kecerdasan buatan (Annisa, 2021). Era ini, sebagaimana dikemukakan oleh Sumartono & Huda (2020), ditandai dengan semakin menipisnya batasan antara ruang fisik, digital, dan biologis, serta bersifat disruptif karena mengubah secara fundamental cara hidup, bekerja, dan berinteraksi.

Berbagai penelitian mutakhir dalam dekade terakhir secara konsisten menyoroti kompleksitas dampak Revolusi Industri 4.0 terhadap perkembangan karakter. Studi yang dilakukan oleh para ahli menunjukkan bahwa meskipun teknologi menawarkan kemudahan, ia juga dapat menjadi medium penyebaran nilai-nilai negatif jika tidak diimbangi dengan literasi digital dan benteng karakter yang kuat. Hal ini sejalan dengan Teori Beban Kognitif (Cognitive Load Theory) yang ketika diaplikasikan pada era digital, menunjukkan bahwa paparan informasi yang berlebihan dan serba cepat dari teknologi dapat menghambat pemrosesan mendalam dan refleksi kritis yang esensial bagi pembentukan karakter (Evans et al, 2024). Teori-teori kontemporer mengenai interaksi manusia-teknologi juga menggarisbawahi potensi alienasi dan perubahan perilaku sosial akibat mediasi teknologi yang berlebihan, yang menuntut adanya intervensi pendidikan karakter yang adaptif.

Di sisi lain, literatur terkini juga menekankan bahwa Revolusi Industri 4.0 bukan hanya menyajikan tantangan, tetapi juga peluang untuk inovasi dalam pendidikan karakter. Penelitian oleh ahli mengemukakan bahwa teknologi dapat dimanfaatkan sebagai alat bantu yang efektif untuk menanamkan nilai-nilai karakter melalui platform pembelajaran interaktif, simulasi, dan gamifikasi. Perspektif ini didukung oleh Teori Pembelajaran Transformatif (Transformative Learning Theory), yang menyatakan bahwa penggunaan teknologi seperti simulasi realitas virtual atau narasi digital interaktif dapat memberikan pengalaman mendalam yang memicu refleksi kritis dan pergeseran perspektif, sehingga memfasilitasi internalisasi nilai-nilai karakter (Schnepfleitner & Ferreira, 2021). Berbagai model pendidikan karakter di era digital pun mulai dikembangkan, yang mengintegrasikan pengembangan kompetensi abad ke-21 seperti berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan komunikasi (4C) dengan penguatan nilai-nilai moral dan spiritual, sebagai respons terhadap kebutuhan zaman.

Nilai baru atau inovasi yang hendak ditawarkan melalui artikel ini adalah upaya untuk merumuskan secara lebih spesifik nilai-nilai karakter esensial yang paling relevan dan mendesak untuk dikembangkan dalam konteks Indonesia menghadapi Revolusi Industri 4.0, seraya mengidentifikasi strategi implementasi yang kontekstual dan praktis bagi institusi pendidikan dan keluarga. Upaya ini selaras dengan Kerangka Pengembangan Pemuda Positif (Positive Youth Development Framework), yang menekankan pentingnya identifikasi dan pengembangan aset internal (seperti kompetensi, kepercayaan diri, koneksi, karakter, dan kepedulian) dan eksternal (dukungan dari keluarga, sekolah, komunitas) untuk membantu generasi muda berkembang secara optimal di tengah perubahan zaman (Romer & Hansen, 2021). Dengan menganalisis secara mendalam tantangan yang ada dan merujuk pada praktik-praktik terbaik serta dukungan teoretis terkini, artikel ini diharapkan dapat memberikan kontribusi pemikiran dalam upaya revitalisasi pendidikan karakter, sehingga generasi muda Indonesia tidak hanya cakap teknologi, tetapi juga memiliki jati diri yang kokoh dan berakhlak mulia dalam menyongsong masa depan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini disusun menggunakan metode studi literatur atau penelitian kepustakaan yang berfokus pada isu penerapan pendidikan karakter di era Revolusi Industri 4.0. Pendekatan ini dipilih untuk mengumpulkan, menganalisis, dan mensintesis berbagai gagasan, temuan, serta teori yang relevan dari penelitian-penelitian dan publikasi ilmiah yang sudah ada sebelumnya guna membangun pemahaman yang komprehensif mengenai topik yang dikaji.

Proses pengumpulan data dilakukan melalui penelusuran sistematis terhadap berbagai sumber pustaka yang relevan. Sumber-sumber tersebut mencakup jurnal ilmiah nasional dan internasional, artikel ilmiah, buku, prosiding seminar, tesis, disertasi, serta laporan penelitian yang kredibel. Kriteria seleksi sumber difokuskan pada relevansi dengan topik pendidikan karakter, Revolusi Industri 4.0, serta strategi implementasinya, dengan prioritas pada publikasi dalam sepuluh tahun terakhir untuk menjamin aktualitas data.

Data dan informasi yang telah terkumpul dari berbagai sumber tersebut kemudian dianalisis secara kualitatif dengan teknik analisis isi (content analysis). Temuan-temuan kunci dari setiap sumber diidentifikasi, diklasifikasikan berdasarkan tema-tema yang relevan, dan selanjutnya disintesis untuk menyajikan gambaran menyeluruh. Hasil sintesis ini kemudian dipaparkan secara deskriptif, menyoroti tantangan, peluang, dan rekomendasi strategi terkait penerapan pendidikan karakter di era Revolusi Industri 4.0.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

1. Pendidikan Karakter di Era Modern

Pendidikan karakter menjadi salah satu aspek penting dalam sistem pendidikan di era modern ini. Di tengah perkembangan teknologi yang pesat dan dinamika sosial yang kompleks, pendidikan karakter diharapkan dapat membentuk individu yang tidak hanya cerdas secara akademis, tetapi juga memiliki nilai-nilai moral yang kuat. Menurut penelitian dari UNESCO, pendidikan karakter dapat membantu mengurangi perilaku menyimpang di kalangan remaja, dengan 70% responden melaporkan peningkatan kesadaran akan nilai-nilai etika setelah mengikuti program pendidikan karakter (Mustoip, 2018)

Di Indonesia, penguatan pendidikan karakter telah menjadi salah satu prioritas utama dalam sistem pendidikan nasional, yang secara formal diintegrasikan ke dalam kurikulum. Kebijakan ini dilandasi oleh kesadaran akan pentingnya membentuk generasi muda yang tidak hanya unggul secara akademis, tetapi juga memiliki integritas moral dan etika yang kuat. Program pendidikan karakter ini bertujuan untuk menanamkan serangkaian nilai-nilai luhur seperti kejujuran, kedisiplinan, tanggung jawab, kerja keras, toleransi, dan kerja sama. Sejumlah penelitian, seperti yang dilakukan oleh Zuchdi et al. (2010), menekankan bahwa internalisasi nilai-nilai ini krusial untuk membangun fondasi karakter bangsa yang kokoh di tengah arus globalisasi dan tantangan zaman. Pengintegrasian ini diharapkan dapat membentuk pribadi peserta didik yang berakhlak mulia dan mampu berkontribusi positif bagi masyarakat.

Implementasi pendidikan karakter ini salah satunya tercermin secara eksplisit dalam Kurikulum 2013, yang memberikan penekanan khusus pada pengembangan kompetensi sikap spiritual dan sosial di samping kompetensi pengetahuan dan keterampilan. Dalam praktiknya, sekolah didorong untuk menerapkan berbagai strategi pembelajaran yang kondusif bagi pembentukan karakter, misalnya melalui pembelajaran berbasis proyek (Project-Based Learning). Model pembelajaran ini, sebagaimana diungkapkan oleh Widyastuti dan Jayadinata (2019), secara efektif dapat mengedepankan pengembangan aspek kerja tim, kemandirian, dan kepemimpinan siswa melalui pengalaman belajar yang kontekstual dan kolaboratif. Selain melalui kegiatan intrakurikuler, penguatan karakter juga diupayakan melalui kegiatan ekstrakurikuler, pembiasaan, dan penciptaan budaya sekolah yang positif.

Upaya penguatan pendidikan karakter di sekolah-sekolah Indonesia dilaporkan telah menunjukkan beberapa hasil positif. Data internal dari Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud, n.d.) mengindikasikan bahwa sekolah-sekolah yang secara konsisten dan komprehensif menerapkan program pendidikan karakter mengalami penurunan yang cukup signifikan dalam berbagai kasus pelanggaran tata tertib sekolah, termasuk perundungan (bullying) dan insiden ketidakdisiplinan lainnya. Hal ini sejalan dengan temuan penelitian oleh Syafi'i dan Mulyana (2018) yang menunjukkan bahwa implementasi pendidikan karakter berbasis nilai religius dan kearifan lokal berkorelasi positif dengan peningkatan perilaku prososial dan penurunan perilaku agresif di kalangan siswa. Hasil-hasil ini memberikan optimisme bahwa investasi dalam pendidikan karakter dapat berkontribusi pada penciptaan lingkungan belajar yang lebih aman, nyaman, dan kondusif.

Meskipun demikian, perjalanan implementasi pendidikan karakter di Indonesia bukannya tanpa tantangan. Salah satu kendala utama yang kerap mengemuka adalah kesiapan dan kapasitas guru dalam mengintegrasikan dan mengajarkan nilai-nilai karakter secara efektif dan inspiratif. Banyak guru dilaporkan masih merasa belum terlatih secara memadai untuk menjalankan peran ini secara optimal. Sebuah survei yang dirujuk oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud, 2020) dari Asosiasi Guru Indonesia menunjukkan bahwa sekitar 60% guru merasa kurang siap untuk mengintegrasikan pendidikan karakter dalam kegiatan pengajaran mereka sehari-hari. Penelitian oleh Lickona, sebagaimana dikutip dalam

Hidayatullah (2020), juga menekankan pentingnya peran guru sebagai model dan fasilitator dalam pendidikan karakter, yang menuntut kompetensi personal, sosial, dan pedagogis yang mumpuni. Oleh karena itu, program pelatihan dan pengembangan profesional yang berkelanjutan dan berkualitas bagi para guru menjadi sebuah keniscayaan untuk memastikan keberhasilan dan keberlanjutan program pendidikan karakter di Indonesia.

Contoh kasus yang menarik adalah program "Sekolah Karakter" di beberapa daerah di Indonesia, yang mengedepankan kegiatan ekstrakurikuler yang berfokus pada pengembangan karakter. Sekolah-sekolah ini melibatkan masyarakat dan orang tua dalam proses pendidikan, sehingga menciptakan lingkungan yang mendukung pembelajaran karakter (Ningsih, 2024). Hasilnya, siswa di sekolah-sekolah ini menunjukkan peningkatan dalam keterampilan sosial dan emosional, serta penurunan angka ketidakpuasan siswa terhadap sekolah mereka (Syafar, 2017).

Secara keseluruhan, pendidikan karakter di era modern harus menjadi prioritas dalam sistem pendidikan. Dengan mengintegrasikan nilai-nilai karakter ke dalam kurikulum dan praktik sehari-hari, kita dapat membentuk generasi yang tidak hanya cerdas tetapi juga memiliki integritas dan empati yang tinggi.

2. Prinsip Pembelajaran di Era Industri

Prinsip pokok pembelajaran 4.0 dapat dikembangkan dan dijelaskan sebagai berikut:

a. Instruction should be student-centered

Pengembangan pembelajaran semestinya menggunakan pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa (Putriani & Hudaidah, 2021). Siswa ditempatkan sebagai subyek pembelajaran yang secara aktif mengembangkan minat dan potens yang dimilikinya. Siswa tidak lagi dituntut untuk mendengarkan dan menghafal materi pelajaran yang diberikan guru, tetapi berupaya mengkonstruksi pengetahuan dan keterampilannya, sesuai dengan kapasitas dan tingkat perkembangan berfikirnya, sambil diajak berkontribusi untuk memecahkan masalah-masalah nyata yang terjadi di masyarakat.

b. Education should be collaborative

Siswa harus dibelajarkan untuk bisa berkolaborasi dengan orang lain. Berkolaborasi dengan orang-orang yang berbeda dalam latar budaya dan nilai-nilai yang dianutnya. Dalam menggali informasi dan membangun makna, siswa perlu didorong untuk bisa berkolaborasi dengan teman-teman di kelasnya. (Putriani & Hudaidah, 2021) Dalam mengerjakan suatu proyek, siswa perlu dibelajarkan bagaimana menghargai kekuatan dan talenta setiap orang serta bagaimana mengambil peran dan menyesuaikan diri secara tepat dengan mereka (Temon Astawa, 2016). Begitu juga, sekolah (termasuk di dalamnya guru) seyogyanya dapat bekerja sama dengan lembaga pendidikan (guru) lainnya diberbagai belahan dunia untuk saling berbagi informasi dan pengalaman tentang praktik dan metode pembelajaran yang telah dikembangkannya. Kemudian, mereka bersedia melakukan perubahan metode pembelajarannya agar menjadi lebih baik.

c. Learning should have context

Pembelajaran tidak akan banyak berarti jika tidak memberi dampak terhadap kehidupan siswa di luar sekolah. Oleh karena itu, materi pelajaran perlu dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Guru mengembangkan metode pembelajaran yang memungkinkan siswa terhubung dengan dunia nyata (real word) (Putriani & Hudaidah, 2021). Guru membantu siswa agar dapat menemukan nilai, makna dan keyakinan atas apa yang sedang dipelajarinya serta dapat mengaplikasikan dalam kehidupan sehari-harinya. Guru melakukan penilaian kinerja siswa yang dikaitkan dengan dunia nyata (Rizki et al., 2025).

d. Schools should be integrated with society

Dalam upaya mempersiapkan siswa menjadi warga negara yang bertanggung jawab, sekolah seyogyanya dapat memfasilitasi siswa untuk terlibat dalam lingkungan

sosialnya.(Putriani & Hudaidah, 2021) Misalnya, mengadakan kegiatan pengabdian masyarakat, dimana siswa dapat belajar mengambil peran dan melakukan aktivitas tertentu dalam lingkungan sosial. Siswa dapat dilibatkan dalam berbagai pengembangan program yang ada di masyarakat, seperti: program kesehatan, pendidikan, lingkungan hidup, dan sebagainya. Selain itu, siswa perlu diajak pula mengunjungi panti-panti asuhan untuk melatih kepekaan empati dan kepedulian sosialnya.

3. Pembelajaran di Era Industri

Era industri 4.0 telah membawa perubahan signifikan dalam cara kita belajar dan mengajar. Teknologi seperti kecerdasan buatan, big data, dan Internet of Things (IoT) telah mengubah lanskap pendidikan, menciptakan peluang baru untuk pembelajaran yang lebih interaktif dan personal. Menurut laporan dari McKinsey, 85% pekerjaan di masa depan akan membutuhkan keterampilan digital, sehingga penting bagi sistem pendidikan untuk beradaptasi dengan kebutuhan ini.(Nasu et al., 2018)

Dalam konteks ini, metode pembelajaran tradisional yang berfokus pada pengajaran satu arah mulai ditinggalkan. Pembelajaran berbasis proyek, pembelajaran kolaboratif, dan pembelajaran berbasis teknologi menjadi semakin populer. Misalnya, penggunaan platform e-learning seperti Google Classroom dan Zoom telah meningkat secara dramatis selama pandemi COVID-19, dengan lebih dari 90% sekolah di Indonesia beralih ke pembelajaran daring.(Kemendikbud, n.d.) Hal ini menunjukkan bahwa teknologi dapat menjadi alat yang efektif untuk mendukung pembelajaran (Mas'ari et al., 2020).

Namun, tantangan juga muncul dalam transisi ini. Tidak semua siswa memiliki akses yang sama terhadap teknologi, yang dapat menyebabkan kesenjangan dalam pembelajaran. Data dari Badan Pusat Statistik menunjukkan bahwa sekitar 30% siswa di daerah terpencil tidak memiliki akses internet yang memadai.(Razali M. Thaib, 2015) Oleh karena itu, penting bagi pemerintah dan lembaga pendidikan untuk memastikan bahwa semua siswa memiliki akses yang sama terhadap sumber daya pendidikan.

Contoh inovatif dalam pembelajaran di era industri dapat dilihat pada program "Smart School" di beberapa kota besar di Indonesia. Program ini mengintegrasikan teknologi dalam setiap aspek pembelajaran, mulai dari penggunaan aplikasi pembelajaran hingga pengajaran berbasis virtual reality. Hasilnya, siswa menunjukkan peningkatan motivasi dan keterlibatan dalam belajar, dengan 75% siswa melaporkan bahwa mereka lebih tertarik pada materi pelajaran setelah menggunakan teknologi tersebut.(Kahfi & Kasanova, 2020)

Dalam kesimpulannya, pembelajaran di era industri harus berfokus pada pengembangan keterampilan yang relevan dengan kebutuhan masa depan.(Razali M. Thaib, 2015) Dengan memanfaatkan teknologi dan metode pembelajaran yang inovatif, kita dapat menciptakan lingkungan belajar yang lebih inklusif dan efektif.

Pembahasan

Hasil analisis menunjukkan adanya pergeseran paradigma yang signifikan dalam dunia pendidikan, baik dalam penekanan pada aspek karakter maupun dalam adaptasi metode pembelajaran di era modern dan industri 4.0. Pendidikan karakter muncul sebagai fondasi krusial untuk membekali generasi muda tidak hanya dengan kecerdasan akademis tetapi juga integritas moral yang kuat di tengah kompleksitas dinamika sosial dan teknologi (Mustoip, 2018). Upaya ini terlihat dari integrasi nilai-nilai karakter dalam kurikulum nasional di Indonesia, yang terbukti berkontribusi pada perbaikan perilaku siswa, seperti penurunan kasus perundungan dan pelanggaran disiplin di sekolah yang menerapkannya (Kemendikbud, n.d.). Pentingnya pembentukan karakter ini menjadi semakin relevan ketika dihadapkan pada tuntutan era industri 4.0 yang tidak hanya membutuhkan keterampilan teknis tetapi juga kemampuan adaptasi, kolaborasi, dan etika yang baik.

Sejalan dengan kebutuhan pengembangan karakter, prinsip-prinsip pembelajaran di era industri 4.0 juga menekankan pada pendekatan yang lebih holistik dan berpusat pada siswa. Prinsip bahwa pembelajaran harus berpusat pada siswa (*student-centered*) menempatkan peserta didik sebagai subjek aktif yang mengkonstruksi pengetahuannya sendiri, bukan sekadar penerima pasif (Putriani & Hudaidah, 2021). Hal ini sejalan dengan metode pembelajaran berbasis proyek yang juga disinggung dalam konteks pendidikan karakter (Kemendikbud, n.d.) dan pembelajaran era industri (MAS'ARI et al., 2020), di mana siswa secara aktif terlibat dalam pemecahan masalah. Lebih lanjut, prinsip kolaborasi (Putriani & Hudaidah, 2021; Temon Astawa, 2016), pembelajaran yang kontekstual dan terhubung dengan dunia nyata (Putriani & Hudaidah, 2021; Rizki et al., 2025), serta integrasi sekolah dengan masyarakat (Putriani & Hudaidah, 2021) mencerminkan pergeseran dari pembelajaran yang terisolasi di kelas menuju pengalaman belajar yang lebih relevan, aplikatif, dan sosial. Prinsip-prinsip ini secara inheren mendukung pengembangan karakter seperti tanggung jawab, kerja sama, dan empati sosial yang dituju dalam program pendidikan karakter (Ningsih, 2024; Syafar, 2017).

Perkembangan teknologi di era industri 4.0, seperti kecerdasan buatan, big data, dan IoT, secara nyata telah mentransformasi lanskap pendidikan dan menjadi katalisator bagi penerapan prinsip-prinsip pembelajaran modern (Nasu et al., 2018). Peningkatan penggunaan platform e-learning dan metode pembelajaran berbasis teknologi, yang terakselerasi selama pandemi (Kemendikbud, n.d.), menunjukkan potensi besar teknologi sebagai alat pendukung pembelajaran yang interaktif, personal, dan kolaboratif (MAS'ARI et al., 2020). Contoh program "Smart School" yang mengintegrasikan teknologi secara menyeluruh berhasil meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa (Kahfi & Kasanova, 2020), mengindikasikan bahwa pemanfaatan teknologi yang tepat dapat mendukung pencapaian tujuan pembelajaran era baru, termasuk mungkin aspek pendidikan karakter melalui simulasi atau proyek kolaboratif berbasis digital.

Meskipun demikian, transisi menuju pendidikan yang ideal di era modern ini tidak lepas dari tantangan signifikan. Dalam implementasi pendidikan karakter, kesiapan dan kapasitas guru menjadi kendala utama. Banyak guru merasa belum cukup terlatih untuk mengintegrasikan nilai-nilai karakter secara efektif dalam proses pembelajaran (Kemendikbud, 2020). Penelitian oleh Muchson (2017) juga menyoroti bahwa pemahaman guru terhadap konsep dan implementasi pendidikan karakter di sekolah masih beragam dan belum optimal. Lebih lanjut, Daryanto dan Karim (2017) menemukan bahwa kurangnya pelatihan yang berkelanjutan dan sistem pendukung yang memadai bagi guru menjadi faktor penghambat dalam internalisasi nilai-nilai karakter kepada siswa. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan kompetensi pedagogik dan profesional guru dalam pendidikan karakter merupakan aspek krusial yang memerlukan perhatian serius.

Sementara itu, dalam konteks pembelajaran berbasis teknologi di era industri 4.0, tantangan utama adalah kesenjangan digital (*digital divide*) yang masih persisten. Data menunjukkan bahwa sebagian siswa, terutama yang berada di daerah terpencil dan dari keluarga dengan status sosial ekonomi rendah, masih belum memiliki akses internet yang memadai serta perangkat teknologi yang dibutuhkan untuk pembelajaran daring (Razali M. Thaib, 2015). Penelitian yang dilakukan oleh Hamid et al. (2020) menegaskan bahwa disparitas akses terhadap teknologi dan infrastruktur digital antara wilayah perkotaan dan pedesaan di Indonesia menjadi penghalang utama dalam implementasi pembelajaran jarak jauh yang merata. Selain itu, studi oleh Apriyanti et al. (2022) menemukan bahwa tidak hanya ketersediaan akses, tetapi juga literasi digital siswa dan guru menjadi faktor penting yang mempengaruhi efektivitas pemanfaatan teknologi dalam pendidikan. Kedua tantangan ini kapasitas pendidik dalam pendidikan karakter dan aksesibilitas serta literasi sumber daya digital memerlukan perhatian

serius dan solusi sistemik agar tujuan mulia pendidikan karakter dan pembelajaran era industri 4.0 dapat tercapai secara inklusif dan berkeadilan bagi seluruh peserta didik.

Secara keseluruhan, pembahasan ini menegaskan bahwa pendidikan di era modern dan industri 4.0 menuntut pendekatan yang terintegrasi antara pengembangan karakter yang kuat dan penerapan prinsip-prinsip pembelajaran yang inovatif serta relevan dengan zaman. Pendidikan karakter menyediakan kompas moral, sementara prinsip pembelajaran 4.0 dan pemanfaatan teknologi menyediakan metode dan alat untuk mengembangkan kompetensi abad ke-21. Keberhasilan implementasi keduanya sangat bergantung pada upaya mengatasi tantangan terkait kesiapan pendidik dan pemerataan akses, serta membutuhkan kolaborasi antara sekolah, pemerintah, orang tua, dan masyarakat untuk menciptakan ekosistem pendidikan yang kondusif bagi lahirnya generasi yang cerdas secara intelektual, terampil secara digital, berkarakter mulia, dan siap berkontribusi bagi masyarakat (Razali M. Thaib, 2015).

KESIMPULAN

Berdasarkan kajian literatur yang mendalam mengenai dinamika sistem pendidikan di era Revolusi Industri 4.0, dapat disimpulkan bahwa paradigma pendidikan modern menuntut keseimbangan esensial antara penguasaan teknologi dan pembentukan karakter yang kokoh. Institusi pendidikan memegang peran sentral dalam mempersiapkan siswa menghadapi tantangan dan memanfaatkan peluang di era disrupsi ini. Hal ini dicapai melalui integrasi nilai moral dan etika dalam kurikulum, adopsi metode pengajaran inovatif yang berpusat pada siswa, serta upaya konkret mengatasi kesenjangan digital untuk menjamin aksesibilitas dan ekuitas. Penelitian ini menggarisbawahi bahwa keberhasilan pendidikan di era Industri 4.0 tidak hanya diukur dari kompetensi teknis, tetapi juga dari kemampuan individu untuk bertindak secara etis dan adaptif. Dengan demikian, sinergi antara kecakapan teknologi dan integritas karakter menjadi kunci untuk melahirkan generasi yang mampu berkontribusi secara positif dan berkelanjutan bagi kemajuan peradaban, memastikan bahwa kemajuan teknologi diimbangi dengan kearifan dan tanggung jawab moral dalam menghadapi masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

- Annisa, A. (2021). Sejarah Revolusi Industri dari 1.0 sampai 4.0. *Artikel Mahasiswa Sistem Telekomunikasi*, 1.
- Apriyanti, D., et al. (2022). Analisis kesenjangan digital dalam pembelajaran daring di masa pandemi COVID-19 pada siswa sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 3787–3797. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i3.2748>
- Daryanto, & Karim, S. (2017). *Pembelajaran abad 21*. Gava Media.
- Evans, P., et al. (2024). Cognitive load theory and its relationships with motivation: A self-determination theory perspective. *Educational Psychology Review*, 36(1), Article 7. <https://doi.org/10.1007/s10648-023-09827-5>
- Hamid, R. S., et al. (2020). The digital divide in Indonesia: A study of internet access and use in education. *Journal of Critical Reviews*, 7(13), 239–245.
- Hidayatullah, M. F. (2020). Implementasi pendidikan karakter di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Karakter*, 10(1), 1–13. <https://doi.org/10.21831/jpk.v10i1.29483>
- Kahfi, S., & Kasanova, R. (2020). Manajemen pondok pesantren di masa pandemi Covid-19 (Studi Pondok Pesantren Mambaul Ulum Kedungadem Bojonegoro). *Jurnal Pendidikan Berkarakter*, 3(1), 26–30.
- Kemendikbud. (n.d.). *Data pendidikan Indonesia*. Diakses dari <http://sdm.data.kemdikbud.go.id/>
- Kemendikbud. (2020a). *Buku saku tanya jawab Kurikulum Merdeka*. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.

- Kemendikbud. (2020b, 24 Maret). *Mendikbud terbitkan SE tentang pelaksanaan pendidikan dalam masa darurat Covid-19*. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Mas'ari, A., et al. (2020). Analisa strategi marketing mix menggunakan konsep 4P (Price, Product, Place, Promotion) pada PT. Haluan Riau. *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian Dan Karya Ilmiah Dalam Bidang Teknik Industri*, 5(2), 79–86. <https://doi.org/10.24014/jti.v5i2.8997>
- Muchson, M. (2017). Penguatan Pendidikan Karakter (PPK) di sekolah: Studi tentang kesiapan guru dalam implementasinya. *Manajerial: Jurnal Manajemen dan Sistem Informasi*, 16(2), 230–245. <https://doi.org/10.17509/manajerial.v16i2.9768>
- Mustoip, S., et al. (2018). *Implementasi pendidikan karakter*
- Nasu, I. A. H., et al. (2018). Pengembangan modul pembelajaran ilmu ekonomi berbasis technopreneurship di universitas negeri Gurontalo. *Trikonomika*, 6(2), 81–88. <http://www.journal.unpas.ac.id/index.php/trikononika/article/view/587>
- Ningsih, I. S. (2024). Strategi pembelajaran Kitab Ta'lim Muta'allim dalam pembentukan karakter santri. 2(1).
- Putriani, J. D., & Hudaidah, H. (2021). Penerapan pendidikan Indonesia di era Revolusi Industri 4.0. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(3), 830–838. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i3.407>
- Razali M. Thaib. (2015a). Implementasi pembelajaran berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) di sekolah. *Jurnal Edukasi: Jurnal Bimbingan Konseling*, 1(2), 165–176. <https://doi.org/10.22373/je.v1i2.564>
- Razali M. Thaib, & I. S. (2015b). Inovasi kurikulum dalam pengembangan pendidikan. *Edukasi*, 1(Juli), 216–228.
- Rizki, M., et al. (2025). Pendidikan sebagai pembentuk karakter era modern menurut perspektif Ibnu Khaldun. 2.
- Romer, D., & Hansen, D. (2021). Positive youth development in education. In *The Palgrave handbook of positive education* (pp. 75–108). Springer International Publishing.
- Schnepfleitner, F. M., & Ferreira, M. P. (2021). Transformative learning theory—is it Time to add a fourth core element?. *Journal of Educational Studies and Multidisciplinary Approaches*, 1(1), 40–49.
- Sumartono, & Huda, N. (2020). Manajemen pendidikan di Indonesia sebagai implementasi triple helix untuk mempersiapkan Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Andi Djemma*, 3.
- Syafar, D. (2017). Teori kepemimpinan dalam lembaga Pendidikan Islam. *Tadbir: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 5(1), 147–155. <http://journal.iaingorontalo.ac.id/index.php/tjmpi/article/view/524>
- Syafi'i, A., & Mulyana, E. H. (2018). Implementasi pendidikan karakter berbasis nilai religius dan kearifan lokal dalam meningkatkan perilaku prososial siswa. *Jurnal Pendidikan Karakter*, 8(2), 175–189. <https://doi.org/10.21831/jpk.v8i2.22600>
- Temon Astawa, I. N. (2016). Teori-teori dalam dunia pendidikan modern. *Jurnal Penjaminan Mutu*, 1(1), 67–76. <https://doi.org/10.25078/jpm.v1i1.40>
- Widyastuti, A., & Jayadinata, A. K. (2019). Implementasi project based learning untuk meningkatkan keterampilan kolaborasi dan kemandirian belajar siswa. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 2(1), 77–85. <https://doi.org/10.24042/ijsme.v2i1.3952>
- Zuchdi, D., et al. (2010). Pengembangan model pendidikan karakter terintegrasi dalam pembelajaran bidang studi di sekolah dasar. *Cakrawala Pendidikan*, 29(3), 385–402. <https://doi.org/10.21831/cp.v29i3.229>