

## Efektivitas Peran Kurikulum Merdeka terhadap Tantangan Revolusi Industri 4.0 bagi Generasi Alpha

Jadnika Dwi Rakhmawan Amrullah\*, Ferry Budi Prasetya, Ayu Sayyidatina Rahma,  
Anjar Dwi Setyorini, Amanda Nabila Salsabila, Vira Nuraisyah  
Universitas Jember, Jember, Indonesia

\*Corresponding Author: [1198707262024211015@mail.unej.ac.id](mailto:1198707262024211015@mail.unej.ac.id)  
Dikirim: 05-10-2024; Direvisi: 13-10-2024; Diterima: 16-10-2024

**Abstrak:** masa revolusi industri 4.0 dengan segala perkembangan ilmu teknologi dan perubahan kultur sipil yang pesat, telah menghadirkan tantangan baru yang kompleks. Perkembangan pesat kecerdasan buatan (ai), internet untuk sesuatu, dan data besar telah secara signifikan mengubah lanskap pendidikan. Hal ini menciptakan berbagai alat yang mempermudah proses pembelajaran. Menghadapi perubahan tersebut, peserta didik, tenaga pendidik, serta sistem kurikulum perlu beradaptasi dengan perkembangan teknologi agar dapat menciptakan generasi yang kompetitif, tujuan dari penelitian ini adalah menjawab pertanyaan penelitian atau isu yang telah dirumuskan, memberikan interpretasi terhadap hasil-hasil yang didapatkan, serta mengembangkan teori-teori baru atau melakukan modifikasi pada teori yang telah ada. Metode penelitian yang digunakan dalam studi ini adalah kajian literatur, di mana peneliti menelaah buku dan artikel yang relevan dengan topik ini. Hasilnya menunjukkan bahwa efektivitas dalam sistem pemerintahan sangat dibutuhkan sebagai pendorong untuk memastikan proses pembelajaran berjalan sesuai dengan tuntutan zaman. Tujuan pendidikan hanya akan tercapai apabila semua pihak, mulai dari peserta didik, tenaga pendidik, hingga sistem pendidikan, bekerja sama dengan baik ke pemerintahannya.

**Kata Kunci:** alat bantu belajar; revolusi industri; kurikulum merdeka

**Abstract:** The industrial revolution 4.0 era, characterized by significant technological advancements and rapid social changes, has introduced a range of complex challenges. The swift evolution of artificial intelligence (ai), the internet of think (iot), and data besar has fundamentally transformed the educational landscape. With numerous tools available to facilitate learning, it is essential for students, educators, and curriculum systems to adjust to these changes in order to foster a competitive generation, the aim for this research is To answer the research questions or issues that have been formulated, provide interpretations of the obtained results, and develop new theories or modify existing theories. The research methodology used is a literature review, in which the researchers analyzed pertinent books and articles related to the topic. The findings indicate that an effective governance system is crucial as a catalyst for the learning process, aligning with contemporary demands. Educational objectives can be realized when all stakeholders—including students, educators, and the government—collaborate effectively.

**keywords:** learning tools; industrial revolution 4.0; merdeka curriculum

### PENDAHULUAN

Sistem pendidikan di Indonesia mewajibkan anak-anak untuk menyelesaikan pendidikan dasar, menengah, dan atas. Namun, pendidikan tidak hanya merupakan kewajiban, melainkan sebuah keharusan. Pendidikan sangat penting bagi kemajuan sebuah negara, karena setiap negara memerlukan generasi yang terdidik untuk

mengelola sumber dayanya dan memastikan kelangsungan hidupnya. Kelangsungan hidup ini memerlukan prosedur yang terstruktur, yang diperoleh melalui pendidikan. Selain itu, sebuah negara memerlukan generasi berpendidikan agar mampu bersaing di panggung global demi kemajuan bangsa.

Beberapa langkah yang dapat diambil oleh sistem pendidikan Indonesia dalam menyambut Revolusi Industri 4.0 meliputi: Sebagai negara maritim yang memiliki kekayaan alam luar biasa, Indonesia dikenal dengan keanekaragaman hayatinya. Berdasarkan penelitian, Indonesia mempunyai 515 spesies hewan menyusui (12% dari total spesies hewan menyusui dunia), 511 jenis hewan melata (7,3% dari total spesies hewan melata dunia), 1.531 jenis burung (17% dari total spesies burung dunia), 270 spesies amfibi, 2.827 jenis invertebrata, dan sekitar 38.000 jenis tumbuhan, termasuk 1.260 tumbuhan bernilai obat. Dengan potensi alam yang begitu besar, pengetahuan yang diperoleh melalui pendidikan menjadi sangat penting untuk pengelolaan yang tepat. Jika anak-anak Indonesia dapat mengelola sumber daya alam negaranya secara efektif, Indonesia memiliki potensi untuk berkembang menjadi negara maju (Husamah et al., 2019). Dari segi individu, pendidikan adalah proses yang bertujuan untuk menambah pengetahuan yang akan menjadi panduan dalam menjalani kehidupan. Manusia yang hidup di bumi memerlukan ilmu agar hidupnya terarah dan tidak mengalami kesulitan. Seseorang yang tidak memiliki ilmu akan cenderung hidup tanpa panduan yang jelas dan rentan membuat kesalahan. Ia akan cenderung mengikuti apa yang dilihatnya di lingkungan sekitar, meskipun hal tersebut belum tentu benar atau sesuai dengan prosedur ilmiah dan hakikat sains.

Dunia pendidikan dari zaman ke zaman akan terus mengalami perkembangan. Indonesia awalnya menganut metode pembelajaran yang klasikal, dimana pembelajaran didalamnya berpusat dan terkontrol dari tenaga pendidik. Sehingga ilmu yang didapatkan hanya satu sumber. Kenyataannya manusia hidup didunia sangatlah luas, banyak ilmu yang bisa kita ambil dari kehidupan dan literature luar guna menambah dan membandingkan antar wawasan dan pengetahuan. Metode pembelajaran klasikal di era tantangan society 5.0 banyak menimbulkan dampak negative, di antaranya (1) Kurangnya keterlibatan aktif peserta didik, hal ini karena dari tenaga pendidik yang terus-menerus menyampaikan materi sedangkan peserta didiknya hanya terpaksa mendengar apa yang disampaikan dan diinstruksikann (2) Motivasi dan minat belajar rendah, manusia pada umumnya jika melakukan pekerjaan monoton akan ada disuatu titik mengalami kejenuhan. Dasarnya manusia memanglah diciptkan untuk explore diri untuk perkembangan metabolisme tubuh dan kemampuan kognitifnya (3) Keterbatasan kemampuan dan keterampilan. Akibat dari motivasi dan minat yang rendah dapat merembet hal ini, sedangkan di era 5.0 ada tuntutan akan namanya perkembangan. Sebenarnya perkembangan itu sudah ada sejak zaman tahun masehi. Contohnya saja banyak cendekiawan islam yang berperan menemukan ilmu-ilmu baru. Tentu tuntutan perkembangan kaitan dengan teknologi di masa sekarang nyata adanya. Kehidupan global di dunia banyak mengalami perkembangan. Tentunya kita sebagai manusia harus mengikuti adanya perkembangan tersebut. Manusia yang tidak mengikuti adanya perkembangan zaman ia akan hidup dalm kekunoan dan ketertinggalan dalam persaingan. Selagi perkembangan itu baik dan tidak berdampak negatif tentunya baik diikuti.

Tergantung bagaimana kita memilah dan memilih sesuai dengan kebutuhan hidup masing-masing. Perkembangan ini terjadi oleh banyak faktor (1) kebutuhan dan masalah, tantangan dan masalah yang dihadapi akan cenderung merangsang



untuk menyelesaikan hal itu dengan ilmu yang dibekali dan berkembang pada saat itu, manusia akan mengaksibilitas informasi yang paling releban dan mudah untuk menyelesaikannya. (2) ekonomi, tentunya manusia dengan kalangan tertentu adanya tuntutan ekonomi akan berlomba-lomba dalam menemukan ataupun menciptakan yang digunakan untuk mempermudah kehidupan. Hasil dari apa yang diciptakannya apabila banyak diminati dan dibutuhkan orang lain tentu akan menghasilkan finansial bagi dirinya. Era 5.0, dengan segala perkembangan teknologi dan perubahan sosial yang pesat, telah menghadirkan tantangan baru yang kompleks. Perkembangan pesat adanya kecerdasan buatan (AI), Internet untuk sesuatu data besar, dan robotic seharusnya mampu untuk dikolaborasikan dengan pendidikan. Di satu sisi, teknologi menawarkan peluang besar untuk personalisasi pembelajaran dan akses informasi yang lebih luas serta mampu meningkatkan motivasi belajar karena adanya penemuan baru dan meningkatkan pemicu berfikir kreatif. Namun, di sisi lain, muncul kekhawatiran akan kesenjangan komputersasi, perubahan peran guru, dan relevansi kurikulum yang ada tergantung masing-masing memaanfaatkan perkembangan yang ada atau malah terkubur dalam dampak negatifnya.

Generasi Alpha merupakan keturunan dari orang tua Generasi X dan muncul setelah Generasi Z. Generasi pertama Alpha lahir bertepatan dengan peluncuran iPad oleh Apple, ketika Instagram mulai populer, dan kata "app" menjadi istilah yang umum pada tahun 2010. Generasi terakhir Alpha diperkirakan akan lahir pada tahun 2024. Mereka sering disebut "screenagers" karena tumbuh dengan teknologi layar sejak usia dini, bahkan sudah terpapar teknologi saat masih dalam kandungan (Lie et al., 2019). Bagi seorang pendidik, mengikuti perkembangan zaman adalah sebuah keharusan. Salah satu ciri tenaga pendidik yang profesional adalah kemampuannya untuk terus beradaptasi dengan perubahan dan kemajuan yang terjadi. Pendidik yang efektif adalah mereka yang dapat menyampaikan isi secara mudah dimengerti oleh siswa, yaitu dengan memahami serta masuk ke dalam dunia siswa. Dengan demikian, pendidik dapat memilih pendekatan yang tepat untuk memastikan bahwa pengetahuan dapat disampaikan dengan baik. Sebaliknya, pendidik yang tidak mengikuti perkembangan zaman dan tidak menerapkan pendekatan yang sesuai akan kesulitan menjangkau siswa, sehingga proses pembelajaran bisa terasa membosankan dan ketinggalan zaman.

Kurikulum dalam mengatur sistem pendidikan negara haruslah sesuai dengan tuntutan zaman yang saat itu dan yang akan datang di masa depan. Kurikulum harus sesuai dengan tuntutan zaman karena ibaratnya kurikulum itu sebagai pedoman atau arah, jikalau arahnya saja salah maka minim akan memicu perkembangan kekeaktifan yang dipimpinya. Saat ini yang dipakai pada negara Indonesia sekarang adalah kurikulum merdeka. Kurikulum merdeka adalah suatu sistem proses pendidikan berfokus pada siswa. Berfokus pada siswa yang dimaksud adalah dalam prosesnya siswa terlibat aktif didalamnya. Adanya keikutsertaan dalam proses pembelajaran dapat memicu adanya perkembangan dan kekeaktifitasan. Merdeka belajar mencakup lima aspek utama, yaitu (1) keterlibatan siswa, (2) pengembangan kreativitas, (3) pembelajaran yang bermakna, (4) evaluasi pembelajaran, dan (5) esensi dari pembelajaran tersebut. Siswa secara tidak langsung di suruh untuk mengeksplorasi ilmu-ilmu di luar kurikulum formal. Pengalaman belajar dari luar tersebut akan memperkaya pengetahuan siswa dan mendorong kolaborasi antar bidang ilmu, sehingga diharapkan para siswa lebih mantap untuk menghadapi tantangan di masa depan (Rifai et al., 2024). Melalui adanya tantangan ini kita sebagai manusia berilmu



harus mengikuti perkembangan yang ada. Manusia yang cenderung tidak mengikuti mengikuti adanya perkembangan dia akan tertinggal. Dengan adanya masalah tersebut peneliti mencoba memecahkan adanya keektifan adanya aturan kurikulum merdeka. Tujuan pendidikan akan tercapai jika semua ikut kerja sama, mulai dari peserta didik, tenaga pendidik, maupun sistem pemerintahannya.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode kajian literatur. Langkah pertama adalah menentukan topik utama penelitian yaitu efektivitas Kurikulum Merdeka dalam menghadapi tantangan Revolusi Industri 4.0 bagi Generasi Alpha. Setelah topik ditetapkan, peneliti mengidentifikasi pertanyaan penelitian utama dan sub-pertanyaan yang akan dijawab melalui kajian literatur. Langkah berikutnya adalah mengumpulkan literatur yang relevan, kemudian dianalisis untuk mendapatkan temuan yang dapat menjawab pertanyaan penelitian.

Alat utama yang digunakan untuk mengumpulkan literatur adalah mesin pencari *Google Scholar*, *ResearchGate*, dan basis data jurnal nasional maupun internasional lainnya seperti *ProQuest* dan *ScienceDirect*. Alat-alat ini dipilih karena menyediakan akses yang luas ke berbagai jurnal ilmiah yang terindeks dan memiliki reputasi akademik yang baik.

Kriteria pemilihan literatur meliputi keterkaitan langsung dengan topik Kurikulum Merdeka dan Revolusi Industri 4.0, relevansi dengan pendidikan Generasi Alpha, serta publikasi pada jurnal yang terindeks. Literatur yang dipilih harus berasal dari sumber yang dapat diandalkan, memiliki nilai akademik tinggi, serta dipublikasikan dalam rentang waktu tertentu (2017-2024), untuk memastikan data yang terkini dan relevan dengan konteks penelitian.

Kata kunci yang digunakan dalam pencarian literatur meliputi "Kurikulum Merdeka," "Revolusi Industri 4.0," "Generasi Alpha," "pendidikan digital," dan "teknologi pendidikan." Kombinasi kata kunci tersebut disesuaikan dengan berbagai variabel penelitian yang diidentifikasi dalam proses analisis awal. Literatur yang dikaji dalam penelitian ini berasal dari tahun 2017 hingga 2024. Fokus pada literatur terbaru ini bertujuan untuk memahami perkembangan terkini mengenai Kurikulum Merdeka serta teknologi dalam Revolusi Industri 4.0 yang relevan dengan pendidikan bagi Generasi Alpha.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut ini adalah tabel hasil literatur review dari artikel tentang *Efektivitas Peran Kurikulum Merdeka terhadap Tantangan Revolusi Industri 4.0 bagi Generasi Alpha*:

**Tabel 1.** Hasil Literatur Review

No	Penulis	Tahun	Judul Penelitian	Dimuat di	Hasil Temuan
1	Husamah et al.	2019	Pengantar Pendidikan	Universitas Muhammadiyah Malang	Menekankan pentingnya pengetahuan untuk pengelolaan sumber daya alam.
2	Lie et al.	2019	Challenges and resources in enhancing English	The GLOCAL Proceedings Asia	Mengidentifikasi tantangan dalam meningkatkan kualitas



			teachers' proficiency		pengajaran.
3	Amalia	2022	Inovasi pembelajaran kurikulum merdeka	Nasional Sosial Sains Pendidikan	Menggambarkan kebutuhan inovasi dalam kurikulum untuk menghadapi tantangan zaman.
4	Abidah et al.	2022	Tantangan Guru Sekolah Dasar dalam Menghadapi Revolusi Industri 4.0	Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan	Memaparkan tantangan yang dihadapi guru dalam menerapkan kurikulum baru.
5	Hasanah & Haryadi	2022	Tinjauan kurikulum merdeka belajar	Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia	Menganalisis efektivitas kurikulum dalam meningkatkan keterampilan abad ke-21.

Berdasarkan tabel di atas, dapat dibahas bahwa peran penting pengetahuan dan keterampilan: Penelitian oleh Husamah et al. (2019) menunjukkan bahwa pengetahuan yang mendalam tentang pengelolaan sumber daya alam menjadi sangat penting bagi generasi mendatang. Hal ini sejalan dengan tuntutan kurikulum merdeka yang berfokus pada pengembangan kompetensi siswa. Tantangan dalam Penerapan Kurikulum: Penelitian yang dilakukan oleh Abidah et al. (2022) mengidentifikasi berbagai tantangan yang dihadapi oleh guru dalam mengimplementasikan kurikulum baru. Keterbatasan dalam sumber daya, pelatihan, dan infrastruktur menjadi faktor penghambat yang perlu diperhatikan oleh pihak pemerintah dan institusi pendidikan.

Dari Inovasi Pembelajaran, Penelitian oleh Amalia (2022) menggarisbawahi pentingnya inovasi dalam kurikulum untuk menghadapi Revolusi Industri 4.0. Ini mengindikasikan bahwa kurikulum merdeka tidak hanya harus adaptif, tetapi juga inovatif agar siswa dapat bersaing di tingkat global. Kemudian Keterampilan Abad ke-21 dilakukan Penelitian oleh Hasanah & Haryadi (2022) menekankan pentingnya keterampilan abad ke-21 dalam kurikulum merdeka, seperti kreativitas, kolaborasi, dan komunikasi. Ini sejalan dengan kebutuhan pendidikan yang lebih relevan di era digital saat ini. Kualitas Pengajaran: Tantangan yang dihadapi dalam meningkatkan kualitas pengajaran, sebagaimana dijelaskan oleh Lie et al. (2019), perlu menjadi perhatian utama dalam merumuskan strategi pendidikan yang efektif.

### Revolusi Industri 4.0

Revolusi Industri 4.0 merupakan ide yang diperkenalkan oleh pemerintah Jepang yang bertujuan mengintegrasikan ilmu pengetahuan dan cara untuk mempermudah kehidupan manusia, namun tetap memperhatikan aspek humaniora agar tercipta keseimbangan dalam penerapannya. Untuk membangun masyarakat yang dikenal sebagai *super smart society*, diperlukan layanan inovatif di berbagai sektor, yang bisa dicapai melalui teknologi mutakhir dan tenaga kerja yang memiliki keterampilan serta pengetahuan mendalam di bidangnya. Tenaga kerja ini harus mampu bekerja secara komputersasi dan menyediakan layanan berkualitas kepada masyarakat. Inovasi dalam *Society 5.0* memiliki maksud untuk mengatasi jurang pemisah berdasarkan wilayah, umur, gender, serta bahasa kebiasaan, sekaligus mempersiapkan hasil produksi dan servis yang disesuaikan dengan kebutuhan individu, termasuk kebutuhan yang belum teridentifikasi. Pendekatan ini diharapkan mampu mendorong pertumbuhan ekonomi serta menawarkan solusi bagi berbagai



masalah sosial (Amalia, 2022). Society 5.0, atau Masyarakat onsep 5.0 mengintegrasikan kemajuan teknologi dengan penyelesaian masalah sosial, menciptakan hubungan yang harmonis antara dunia komputersasi dan fisik. Dalam era ini, teknologi tidak hanya digunakan untuk meningkatkan efisiensi bisnis, tetapi juga untuk meningkatkan kualitas hidup manusia. Teknologi seperti Internet untuk sesuatu (IoT) dan Artificial Intelligence (AI) menjadi fondasi penting dalam mendukung kehidupan sehari-hari. Dengan mengoptimalkan data dan kemampuan analisis, masyarakat dapat menemukan solusi yang lebih baik untuk berbagai tantangan seperti perubahan iklim, kesehatan, dan urbanisasi. Society 5.0 juga diartikan sebagai kumpulan beberapa orang dengan menggunakan teknologi dari era Revolusi Industri 4.0 untuk mengatasi tantangan sehari-hari. Teknologi ini berperan signifikan dalam membangun masyarakat yang lebih inklusif, di mana setiap orang memiliki akses ke teknologi dan layanan yang dapat meningkatkan kualitas hidup mereka. Melalui integrasi AI dan IoT, masyarakat dapat menikmati kehidupan dengan standar yang lebih tinggi melalui sistem cerdas, seperti perawatan kesehatan yang lebih baik, pendidikan yang lebih dipersonalisasi, serta lingkungan yang lebih aman dan nyaman untuk ditinggali (Houtman, 2020).

Dunia pendidikan di Revolusi Industri 4.0 adalah proses belajar tak terbatas, terjadi di mana saja dan kapan saja, serta memberikan pengaruh mendalam bagi pertumbuhan individu seumur hidup. Pendidikan anak usia dini, khususnya, menjadi fondasi kuat bagi perkembangan menyeluruh mereka, baik secara fisik, mental, maupun sosial-emosional. Selain pengetahuan, pendidikan juga membentuk karakter, pandangan hidup, dan keterampilan yang esensial untuk meraih kesuksesan (Hafizah, 2023).

Dalam menyambut Revolusi Industri 4.0, pendidikan memegang peran krusial dalam meningkatkan kualitas Sumber Daya Manusia (SDM). Selain pendidikan, peran dari berbagai elemen masyarakat, termasuk pemerintah, organisasi masyarakat (Ormas), dan semua lapisan masyarakat, juga sangat penting. Untuk menghadapi tantangan Society 5.0 dalam bidang pendidikan, diperlukan keterampilan abad ke-21 yang dikenal sebagai 4C: Kreativitas, Berpikir Kritis, Komunikasi, dan Kolaborasi. Oleh karena itu, guru harus meningkatkan kompetensi mereka agar siap menghadapi era ini (Subandowo, 2022).

Beberapa langkah yang dapat diambil oleh sistem pendidikan di Indonesia untuk menghadapi Revolusi Industri 4.0 meliputi: Pertama, dari sisi infrastruktur, pemerintah perlu meningkatkan pemerataan akses internet menyeluruh di wilayah Indonesia. Permasalahan ini harus menjadi perhatian khusus karena terdapat banyak daerah yang belum memiliki akses internet yang memadai (Rahayu, 2021). Kedua, dalam hal sumber daya manusia (SDM) pengajar, guru wajib menguasai mahir dalam penguasaan komputersasi dan memiliki kemampuan berpikir kreatif. Guru tidak hanya bertindak sebagai pendidik profesional, tetapi juga sebagai sosok yang mampu memengaruhi dan membantu orang lain mencapai tingkat kematangan yang lebih tinggi. Guru menjadi harapan menjadi individu yang terampil, mampu mentranfer ilmu serta mendidik dan menjadi panutan (Abidah et al., 2022). Ketiga, pemerintah perlu menyelaraskan sistem pendidikan dengan kebutuhan industri agar lulusan dapat terserap sesuai dengan bidang dan kualifikasi yang relevan, sehingga turut mengurangi tingkat orang yang tidak bekerja di Indonesia. Keempat, teknologi harus dimanfaatkan untuk proses pembelajaran..



Menurut Direktur Hafecs (Highly Functioning Education Consulting Services), pendidik di Revolusi Industri 4.0 dituntut untuk lebih kreatif dan fleksibel dalam metode pengajarannya. Ada tiga aspek utama yang harus dioptimalkan oleh pendidik di era ini: (1) Internet untuk sesuatu dalam pendidikan: berfungsi meningkatkan interaksi, personalisasi, dan efisiensi dalam proses belajar dengan mengintegrasikan perangkat yang terhubung dengan internet. (2) Virtual/Augmented Reality (VR/AR) dalam pendidikan: Teknologi VR dan AR memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan menarik, menjadikan pembelajaran lebih dinamis dan relevan. (3) Artificial Intelligence (AI) dalam pendidikan: AI membantu mengidentifikasi kebutuhan belajar siswa, memfasilitasi personalisasi pembelajaran, serta mendukung pendidik dalam menyusun materi dan metode pengajaran yang lebih efektif (Pangestu & Rahmi, 2022).

Pendidikan karakter bertujuan untuk membentuk siswa agar mampu menerapkan nilai-nilai normatif di kehidupan yang dijalani. Penguatan pendidikan karakter dapat dilakukan melalui pendekatan yang sistematis dan intensif dalam mengembangkan karakter yang diinginkan. Di sekolah, pendidikan karakter telah diimplementasikan secara komprehensif, baik melalui kegiatan pembelajaran di kelas yang mencakup aspek karakter, maupun aktivitas ekstrakurikuler seperti pramuka dan seni (Yuniarto & Yudha, 2021).

Menurut Awaluddin Tjalla et al. (2023), pendidikan karakter siswa terdiri dari tiga tahap: Tahap Pemahaman Moral: Pada tahap ini, tujuan utamanya adalah mengembangkan pemahaman mendalam mengenai nilai-nilai moral. Siswa diajak untuk berpikir secara rasional mengenai apa yang benar dan salah, serta memahami dasar-dasar moral secara logis. Fokusnya adalah menghindari kepatuhan buta terhadap aturan dengan membekali siswa alasan di balik setiap nilai moral. Tahap Cinta Moral: Pada tahap ini, pembentukan karakter emosional siswa menjadi prioritas. Siswa didorong untuk mengembangkan sifat-sifat seperti percaya diri, empati, dan kerendahan hati. Peran guru sangat krusial dalam membantu siswa memahami dan menghayati nilai-nilai moral secara emosional. Tahap Perilaku Moral: Di tahap ini, siswa diarahkan untuk menerapkan nilai-nilai moral melalui tindakan nyata di kehidupan yang dijalani. Tujuan keseluruhan dari ketiga tahap ini adalah membentuk seseorang yang bukan sekedar pintar secara kognitif secara intelektual tetapi juga berkahlak baik.

Di era komputersasi, literasi komputersasi menjadi komponen penting dalam membangun karakter siswa. Konten komputersasi, seperti video di YouTube, harus dihadapi dengan sikap kritis untuk meningkatkan motivasi belajar, menumbuhkan kreativitas, dan memperkuat interaksi antara siswa dan guru. Penelitian Nastiti dkk. (2020) juga menegaskan pentingnya literasi komputersasi dalam membentuk karakter.

Dengan pendekatan ini, pendidikan karakter di Revolusi Industri 4.0 bertujuan membentuk siswa yang memahami nilai-nilai esensial dalam aktivitas komputersasi, sebagaimana etika komputersasi, kewajiban online, kerja sama, dan kemampuan berpikir kritis dalam menilai informasi. Selain itu, literasi komputersasi membantu siswa memahami dampak kemajuan IPTEK dan mengembangkan kreatifitas yang relevan untuk melawan tantangan serta peluang di masa komputersasi (Sugiarto & Farid, 2023).



## **Kurikulum Merdeka**

Judul Tabel ditulis dibagian atas Tabel dan rata tengah, diberi penomoran. Garis tabel dengan garis biasa (tidak putus-putus dan tidak tebal). Tabel harus dibuat sesuai format berikut. Font judul dan isi tabel 10 pt. Era 5.0 menandai masa di mana individu tidak bisa lepas dari teknologi, dan pendidikan pun harus bertransformasi untuk menyesuaikan diri. Di Indonesia, Kurikulum Merdeka mendorong pendekatan bakat dan minat sebagai salah satu teknik pembelajaran. Ini berarti peserta didik tidak hanya diajarkan berpikir kritis, tetapi juga dilatih untuk menganalisis dan berkreasi. Dalam konteks ini, baik pendidik maupun peserta didik akan selalu berinteraksi dengan perangkat teknologi seperti HP dan laptop. Transformasi pendidikan di era 5.0 mengharuskan perubahan pada infrastruktur pembelajaran serta cara memberikan arahan dan wawasan kepada peserta didik (Jamila, 2023).

Kurikulum Merdeka memainkan peran krusial dalam pendidikan, terutama dalam konteks Revolusi Industri 4.0. Dengan fokus pada pengembangan kompetensi, kurikulum ini mendorong proses belajar dan mengajar menjadi menarik dan sepadan dengan minat serta bakat siswa. Beragam metode pembelajaran yang diterapkan secara intrakurikuler tidak hanya meningkatkan hasil belajar, tetapi juga mempersiapkan siswa untuk menghadapi tantangan di masyarakat yang semakin kompleks. Transformasi pendidikan yang didorong oleh Kurikulum Merdeka berpotensi memberikan nilai tambah bagi siswa, asalkan diimplementasikan dengan baik, sehingga mereka dapat berkontribusi secara signifikan dalam era komputersasi dan sosial yang berkembang pesat (Hermawansyah, 2022).

Kurikulum bebas dibuat sebagai tanggapan terhadap tantangan dan peluang yang datang dengan Revolusi Industri 4.0, di mana teknologi semakin melekat pada kehidupan manusia. Kurikulum ini dimaksudkan untuk menyediakan siswa dengan kemampuan dan pengetahuan yang relevan untuk menghadapi masa depan yang semakin kompleks. Kurikulum Merdeka bertujuan untuk membangun siswa yang tidak hanya mahir dalam mata pelajaran akademik, tetapi juga mampu berpikir kritis, inovatif, berkolaborasi, dan berkomunikasi secara efektif. Kurikulum Merdeka juga membangun karakter peserta didik sehingga mereka tumbuh menjadi individu yang mandiri, bertanggung jawab, dan berprinsip. Akibatnya, Kurikulum Merdeka diharapkan dapat menghasilkan sumber daya manusia yang kreatif dan berkontribusi pada pembangunan bangsa di Revolusi Industri 4.0. Revolusi Industri 4.0 akan melibatkan penggunaan teknologi komputersasi.

Kurikulum Merdeka merupakan inisiatif yang diinisiasi oleh Menteri Pendidikan dan Kebudayaan, Nadiem Makarim, sebagai respon terhadap hasil penelitian dari PISA 2019, yang menunjukkan posisi Indonesia cukup rendah dalam penilaian pendidikan. Kurikulum ini diuji coba di tahun 2020 dan mulai diterapkan secara resmi di tahun 2022. Tujuannya adalah untuk memberikan kebebasan dan fleksibilitas kepada sekolah serta guru dalam menyusun proses pembelajaran, serta meningkatkan kualitas pendidikan dengan menekankan pengembangan karakter dan keterampilan abad 21.

Selain itu, Kurikulum Merdeka juga merupakan terobosan yang membantu guru dan kepala sekolah mengubah cara belajar agar menjadi lebih relevan, mendalam, dan menyenangkan bagi siswa. Dengan fokus pada peningkatan kualitas pendidikan, kurikulum ini bertujuan untuk membantu pemulihan dari masalah yang muncul dalam proses belajar. Pendekatan ini diharapkan dapat menciptakan



pengalaman belajar yang lebih menarik dan bermanfaat, sehingga siswa dapat beradaptasi dengan baik dan berkembang secara optimal (Daulay & Fauzidin, 2023).

Era 5.0 menandai masa dimana manusia dan teknologi telah menjadi satu kesatuan, dan pendidikan pun harus bertransformasi untuk menyesuaikan diri. Di Indonesia, Kurikulum Merdeka mendorong pendekatan bakat dan minat sebagai Teknik pembelajaran menekankan peserta didik tidak hanya dilatih untuk berpikir kritis, tetapi juga untuk mengeksplorasi dan mengembangkan potensi mereka, tetapi juga dilatih untuk menganalisis dan berkreasi. Dalam konteks ini, baik pendidik maupun peserta didik akan selalu berinteraksi dengan perangkat teknologi seperti HP dan laptop. Transformasi pendidikan di era 5.0 mengharuskan perubahan yang memperhatikan infrastruktur Pendidikan dan bagaimana memberikan arahan serta wawasan kepada peserta didik (Jamila, 2023).

Kurikulum Merdeka memainkan peran krusial dalam pendidikan, terutama dalam konteks Revolusi Industri 4.0. Dengan fokus pada pengembangan kompetensi, kurikulum ini mendorong proses pembelajaran yang lebih menarik dan sesuai dengan minat serta bakat siswa. Beragam metode pembelajaran yang diterapkan secara intrakurikuler Pendidikan tidak hanya bertujuan untuk mencapai nilai akademis yang baik, tetapi juga untuk melatih siswa agar siap menghadapi tantangan dunia nyata yang semakin kompleks. Transformasi pendidikan yang didorong oleh Kurikulum Merdeka berpotensi memberikan nilai tambah bagi siswa, asalkan diimplementasikan dengan baik, sehingga mereka dapat berkontribusi secara signifikan dalam era komputersasi dan sosial yang berkembang pesat (Hermawansyah, 2022).

Kurikulum Merdeka, sebagai inovasi terbaru dalam sistem pendidikan Indonesia, memiliki peran strategis dalam mempersiapkan siswa untuk menghadapi tantangan di Revolusi Industri 4.0. Kurikulum ini dirancang untuk mendorong kemandirian belajar, mengembangkan keterampilan abad ke-21, dan membekali siswa dengan kemampuan beradaptasi dengan perubahan yang cepat dan kompleks di era komputersasi. Kurikulum Merdeka menekankan pada pengembangan keterampilan seperti berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, dan komunikasi yang menjadi kunci keberhasilan di Revolusi Industri 4.0. Kurikulum ini juga mendorong pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran, memberikan akses yang lebih mudah terhadap sumber belajar yang beragam, dan memfasilitasi pembelajaran mandiri melalui aplikasi dan platform pembelajaran komputersasi (Ma'ruf, 2024).

Revolusi Industri 4.0 menjanjikan masyarakat yang super cerdas, mampu beradaptasi dengan kemajuan teknologi dan mengintegrasikan dunia maya dengan dunia nyata. Konsep ini sudah diterapkan di Jepang sejak tahun 2019, dengan fokus pada kemajuan ekonomi yang berbasis teknologi. Di Indonesia, kita baru akan memasuki era ini pada tahun 2045. Salah satu faktor yang menghambat adalah kurangnya sumber daya manusia yang ahli di bidang teknologi. Di sinilah peran Kurikulum Merdeka menjadi sangat penting. Kurikulum ini dirancang untuk membekali siswa dengan keterampilan abad 21, seperti berpikir kritis, kreatif, dan kemampuan berkolaborasi, yang dibutuhkan untuk menghadapi tantangan di Revolusi Industri 4.0. Kurikulum Merdeka juga mendorong pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran, sehingga diharapkan dapat melahirkan generasi yang siap menghadapi masa depan dan memajukan Indonesia di Revolusi Industri 4.0 (Hasanah & Haryadi, 2022).

Secara psikologis, kurikulum dapat mendukung perkembangan berkelanjutan pada aspek keingintahuan siswa, sekaligus memotivasi mereka untuk belajar



sepanjang hayat. Kurikulum yang baik harus dapat membantu siswa memahami lingkungan belajar mereka dan manfaatnya. Selain itu, kurikulum ini juga perlu mendorong siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan berpikir tingkat tinggi ( Marwan, et al., 2024).

Di era masyarakat yang terus berkembang, peran Kurikulum Merdeka menjadi sangat penting, terutama dalam konteks lingkungan. Dengan memberikan kebebasan kepada pendidik untuk merancang pembelajaran yang relevan dengan situasi dan kondisi sekitar, kurikulum ini membantu siswa memahami isu-isu lingkungan secara lebih mendalam. Melalui proyek-proyek yang terhubung dengan realitas sosial dan lingkungan, siswa dapat belajar untuk beradaptasi, berinovasi, dan berkontribusi pada solusi masalah yang dihadapi masyarakat saat ini (Rani, et al., 2023).

Kurikulum Merdeka di era masyarakat modern, peran kurikulum semakin penting untuk menyesuaikan diri dengan kebutuhan kehidupan yang terus berubah. Kurikulum Merdeka menawarkan fleksibilitas dan keterlibatan yang lebih besar bagi siswa dalam proses belajar. Hal ini memberikan kesempatan pada mereka untuk mengembangkan keterampilan kritis dan kreatif yang diperlukan untuk beradaptasi dengan tantangan di masa depan. Di era yang ditandai dengan kemajuan teknologi dan perubahan sosial yang cepat, pendidikan yang berbasis pada kurikulum yang relevan dan inovatif akan mempersiapkan generasi mendatang untuk menjadi individu yang mampu berkontribusi positif dalam masyarakat. Dengan demikian, kurikulum tidak hanya menjadi panduan akademis, tetapi juga menjadi instrumen untuk membentuk karakter dan sikap siswa sebagai agen perubahan di masa depan (Angga, et al., 2022).

### **Media Pembelajaran Komputersasi Generasi Alpha Revolusi Industri 4.0**

Media pembelajaran komputersasi di Revolusi Industri 4.0 untuk Generasi Alpha menghadirkan transformasi besar dalam dunia pendidikan dengan memanfaatkan teknologi canggih yang semakin personal dan interaktif. Generasi Alpha, yang tumbuh dalam dunia yang didominasi oleh teknologi komputersasi, memiliki kebutuhan akan metode pembelajaran yang sesuai dengan perkembangan zaman. Di era ini, berbagai media pembelajaran komputersasi seperti Edu Assmblr telah diperkenalkan. Edu Assmblr memungkinkan siswa merancang proyek pembelajaran mereka sendiri melalui simulasi komputersasi dan eksperimen yang disesuaikan dengan minat individu. Hal ini memberi ruang bagi siswa untuk mengeksplorasi ide-ide baru, melakukan uji coba, dan belajar secara mandiri dengan pendekatan yang lebih kreatif dan inovatif (Nugrohadi dan Anwar, 2022).

Teknologi sensor komputersasi untuk pengamatan tumbuhan atau lingkungan juga semakin banyak digunakan dalam pembelajaran sains. Sensor ini dapat membantu siswa memonitor dan mengumpulkan data real-time tentang pertumbuhan tanaman, perubahan suhu, kadar air, atau kualitas udara, memungkinkan mereka belajar secara langsung dari alam tanpa harus selalu berada di laboratorium. Dengan cara ini, siswa tidak hanya belajar secara teori, tetapi juga mengembangkan keterampilan analitis dengan menganalisis data yang dihasilkan secara komputersasi. Game interaktif juga menjadi salah satu media pembelajaran yang sangat diminati Generasi Alpha. Melalui permainan edukatif yang berbasis problem-solving, kolaborasi, dan tantangan, siswa dapat belajar dengan cara yang menyenangkan sekaligus menantang. Game-game ini dirancang untuk menstimulasi pemikiran kritis dan kreatif, serta mendorong partisipasi aktif siswa dalam proses belajar. Misalnya,



dalam pembelajaran sejarah, siswa dapat "menghidupkan" kembali peristiwa-peristiwa masa lalu melalui simulasi yang dirancang dalam bentuk permainan, membuat mereka seolah-olah menjadi bagian dari sejarah itu sendiri.

Teknologi *Augmented Reality* (AR) dan *Virtual Reality* (VR) juga semakin memegang peranan penting dalam pembelajaran generasi ini. Dengan AR dan VR, siswa dapat terlibat dalam simulasi interaktif yang membawa mereka ke dalam dunia virtual, di mana mereka dapat menjelajahi lingkungan yang sulit dijangkau di dunia nyata, seperti menelusuri ruang angkasa, menyelam ke dasar laut, atau bahkan masuk ke dalam tubuh manusia untuk mempelajari anatomi. Teknologi ini memberikan pengalaman belajar yang mendalam dan immersif, memungkinkan siswa untuk memahami konsep-konsep abstrak dengan lebih baik. Media pembelajaran seperti platform e-learning berbasis AI juga semakin populer. Dengan AI, sistem pembelajaran dapat menyesuaikan materi sesuai dengan gaya belajar individu, memberikan umpan balik real-time, dan memantau kemajuan siswa. Teknologi AI juga memungkinkan terciptanya tutor komputersasi yang dapat membantu siswa belajar kapan saja dan di mana saja, tanpa terbatas oleh waktu atau tempat. Secara keseluruhan, media pembelajaran komputersasi untuk Generasi Alpha di Revolusi Industri 4.0 menawarkan fleksibilitas, interaktivitas, dan personalisasi yang lebih tinggi dibandingkan metode tradisional. Teknologi ini bukan hanya mempermudah akses terhadap informasi, tetapi juga mengubah cara siswa belajar, berpikir, dan berkolaborasi, mempersiapkan mereka untuk menghadapi tantangan di masa depan yang semakin kompleks dan dinamis (Hafizah, 2023).

Media pembelajaran seperti *platform e-learning* berbasis AI juga semakin populer. Dengan AI, sistem pembelajaran dapat menyesuaikan materi sesuai dengan gaya belajar individu, memberikan umpan balik real-time, dan memantau kemajuan siswa. Teknologi AI juga memungkinkan terciptanya tutor komputersasi yang dapat membantu siswa belajar kapan saja dan di mana saja, tanpa terbatas oleh waktu atau tempat. Secara keseluruhan, media pembelajaran komputersasi untuk Generasi Alpha di Masa industri 4.0 menawarkan fleksibilitas, interaktivitas, dan personalisasi yang lebih tinggi dibandingkan metode tradisional. Teknologi ini bukan hanya mempermudah akses terhadap informasi, tetapi juga mengubah cara siswa belajar, berpikir, dan berkolaborasi, mempersiapkan mereka untuk menghadapi tantangan di masa depan yang semakin kompleks dan dinamis (Sidik et al., 2023:25).

Karakteristik media pembelajaran di Revolusi Industri 4.0 yang sesuai dengan konsep Kurikulum Merdeka memiliki beberapa ciri khas utama. Pertama, media pembelajaran harus bersifat interaktif dan adaptif. Dalam era ini, teknologi komputersasi memegang peran penting sehingga media pembelajaran yang digunakan harus dapat merespons kebutuhan dan karakteristik belajar siswa secara real-time. Contohnya adalah penggunaan platform e-learning yang dilengkapi dengan fitur evaluasi otomatis serta pengayaan materi yang disesuaikan dengan perkembangan kemampuan siswa. Hal ini sejalan dengan Kurikulum Merdeka yang menekankan pada pembelajaran berbasis kompetensi, di mana siswa dapat belajar dengan kecepatan dan gaya belajar yang berbeda-beda (Sururuddin et al., 2021).

Media pembelajaran harus mendukung kolaborasi dan kemampuan berpikir kritis. Media seperti aplikasi diskusi daring, platform proyek kolaboratif, serta simulasi komputersasi sangat relevan karena mendorong siswa untuk bekerja sama dalam memecahkan masalah nyata. Kurikulum Merdeka memfasilitasi pembelajaran yang bersifat kontekstual dan aplikatif, sehingga penggunaan media yang



mendukung kolaborasi dalam pemecahan masalah dunia nyata sangat mendukung pencapaian tujuan tersebut. Media ini juga harus memfasilitasi pengembangan kreativitas dengan menyediakan ruang bagi siswa untuk bereksperimen dan menciptakan inovasi (Sari, 2023 :128).

Media pembelajaran juga harus memiliki aksesibilitas yang tinggi dan mudah diintegrasikan dalam berbagai lingkungan belajar. Di era industri 4.0, teknologi internet dan perangkat pintar harus mampu menjangkau siswa di berbagai kondisi, termasuk di daerah terpencil. Hal ini penting karena Kurikulum Merdeka menekankan pada kesetaraan akses pendidikan bagi seluruh siswa, tanpa memandang latar belakang geografis atau sosial-ekonomis. Dengan media pembelajaran yang fleksibel dan mudah diakses, semua siswa dapat memperoleh kesempatan yang sama untuk belajar sesuai dengan minat dan potensi mereka (Satata & Nopriyanto, 2023).

Alasan mengapa karakteristik ini sangat penting adalah karena Society 5.0 berfokus pada integrasi teknologi dalam semua aspek kehidupan, termasuk pendidikan. Konsep Kurikulum Merdeka yang memberikan kebebasan bagi siswa untuk belajar secara mandiri dan sesuai minat mereka sangat cocok dengan penggunaan media yang fleksibel, interaktif, dan mendukung kreativitas serta kolaborasi. Mempersiapkan siswa menghadapi tantangan masa depan yang semakin kompleks dan tak terduga. Dengan media yang mendukung kemandirian, kolaborasi, dan pemanfaatan teknologi, siswa diharapkan dapat menjadi individu yang adaptif, inovatif, dan memiliki keterampilan abad 21 yang kuat (Khoiriah et al., 2023).

### **AI Sebagai Alat Bantu Belajar**

Hadirnya kecerdasan buatan tidak dapat disangkal bahwasanya ia mampu mengubah stigma dalam bekerja ditingkat dunia. Hadirnya jika digunakan secara bijak mampu memberikan kontribusi positif dalam pengelolaan bekerja. Pendidikan berperan penting dengan adanya temuan fenomena ini, karena pada dasarnya pendidikan lah yang memiliki potensi dengan segala visi misinya untuk bersaing dengan akan hal itu akan generasinya. Adanya tercipta kemudahan itu kenapa justru harus menjadikan kita lebih produktif karena support akses informasi jauh lebih mudah. Keberadaan Ai bukan menjadikan kita untuk malas dan ketergantungan, tapi hanya sebagai alat bantu untuk mempercepat pekerjaan selagi kita menggunakannya secara bijak. Hadirnya AI memberikan umpan positif dalam bidang pendidikan, diantaranya : (1) Efisiensi pengelolaan data. Peserta didik dengan hadirnya AI ini dapat dengan mudah mencari informasi yang relevan dengan apa yang diinginkan tanpa harus mencari satu-persatu, semua informasi akan mudah untuk terkumpul dalam satu wadah. Selain itu juga mampu efisiensi waktu karena permudahan tadi. (2) Personalisasi pembelajaran, hadirnya AI dapat diperintahkan sesuai dengan kebutuhan, gaya, serta keinginan dari penulis. Penulis akan lebih mudah mencerna informasi sesuai dengan gaya Bahasa yang disukainya. (3) Peningkatan efektifitas pembelajaran. Adanya AI ini memicu adanya peluang untuk peserta didik mendapatkan ilmu lebih dan beberapa referensi yang berkaitan dengan apa yang dicari.

Humata AI adalah sebuah platform kecerdasan buatan yang dirancang untuk membantu pengguna memahami informasi kompleks, terutama yang terdapat dalam dokumen-dokumen ilmiah atau penelitian. Dengan menggunakan teknologi pemrosesan bahasa alami, Humata AI dapat merangkum dokumen panjang menjadi poin-poin penting, menjawab pertanyaan spesifik tentang isi dokumen,



membandingkan beberapa dokumen sekaligus, dan bahkan membantu dalam menulis dokumen baru. Platform ini sangat berguna bagi mahasiswa, peneliti, dan profesional yang sering berurusan dengan banyak dokumen dan ingin menghemat waktu dalam mencari dan memahami informasi yang relevan. Kita bisa menanyakan pertanyaan seputar dokumen yang di unggah tanpa harus membaca nya satu-satu.

Elicit AI adalah asisten riset berbasis kecerdasan buatan yang dirancang untuk membantu peneliti dan akademisi dalam melakukan penelitian secara lebih efisien. Dengan menggunakan Elicit AI dapat dengan cepat menemukan artikel ilmiah yang relevan, merangkum isi artikel, membandingkan berbagai penelitian, dan bahkan membuat kutipan secara otomatis. Elicit AI sangat berguna untuk mempercepat proses tinjauan pustaka, analisis data, dan penulisan artikel ilmiah. Artikel yang direkomendasikan adalah artikel yang terindeks tinggi dan sudah tersedia fitur rangkumannya.

*Connected Papers* adalah sebuah alat berbasis kecerdasan buatan yang dirancang untuk membantu peneliti dan akademisi dalam menjelajahi dan memahami literatur ilmiah dengan lebih efektif. Dengan menggunakan *connected papers* dapat memvisualisasikan hubungan antara berbagai makalah ilmiah, menemukan tren penelitian terbaru, dan mengidentifikasi celah dalam literatur yang ada. Platform ini juga membuat peta pikiran visual dari jaringan penelitian, sehingga dapat dengan mudah melihat bagaimana berbagai ide dan konsep saling terkait. Selain itu, *connected papers* juga menyediakan fitur-fitur seperti pencarian lanjutan, anotasi, dan kolaborasi, yang membuatnya menjadi alat yang sangat berguna bagi para peneliti yang ingin mendalami suatu topik secara menyeluruh.

## KESIMPULAN

Revolusi Industri 4.0 menuntut transformasi pendidikan yang berpusat pada kolaborasi antara guru dan murid dalam pemanfaatan teknologi. Kurikulum Merdeka, dengan fokus pada pengembangan kompetensi dan pendekatan bakat dan minat, menjadi landasan penting dalam mencapai tujuan pembelajaran di era komputersasi ini. Hal itu dikarenakan kurikulum itu sebagai pedoman atau arah dalam pengelolaan berjalannya sistem pendidikan. Kurikulum yang baik tentu capaiannya harus disesuaikan dengan tuntutan zaman yang ada guna mampu bersaing dikalangan global. Kolaborasi yang efektif antara guru dan murid dalam memanfaatkan teknologi, seperti penggunaan platform pembelajaran komputersasi dan metode pembelajaran berbasis teknologi, akan mendorong proses belajar yang lebih menarik, interaktif, dan relevan dengan kebutuhan abad 21. Hal ini akan mempersiapkan siswa untuk menjadi warga negara yang adaptif, kreatif, dan mampu berkontribusi dalam masyarakat yang semakin kompleks. Penting untuk diingat bahwa keberhasilan implementasi Kurikulum Merdeka dan pemanfaatan teknologi dalam pendidikan sangat bergantung pada kesiapan dan komitmen semua pihak, termasuk guru, murid, dan institusi pendidikan, untuk bekerja sama secara sinergis dalam menciptakan ekosistem pembelajaran yang inovatif dan berpusat pada siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

Abidah, A., & Razak, A. (2022). Tantangan guru sekolah dasar dalam menghadapi Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(2), 769–776.



- Aisyah, L., Rizqiqa, F. N., Putri, F. D., & Nulhaq, S. (2022). Kurikulum Merdeka dalam perspektif pemikiran pendidikan Paulo Freire. *At-Ta'lim: Jurnal Pendidikan*, 8(2), 162-172.
- Amalia, M. (2022). Inovasi pembelajaran Kurikulum Merdeka belajar di Revolusi Industri 4.0. *Nasional Sosial Sains, Pendidikan, Humaniora (SENASSDRA)*, 1, 1-6.
- Angga, C., Suryana, I., Nurwahidah, A. H., & Prihantini, H. (2022). Komparasi implementasi kurikulum 2013 dan kurikulum merdeka di sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 5877-5889.
- Anita, L., Andalas, M., Rudhito, M. A., Sarkim, T., Mulyatno, C. B., Rohandi, Pr., et al. (2020). *Mendidik Generasi Milenial Cerdas Berkarakter*. Depok: PT Kanisius.
- Awaluddin, Tjalla, A., Sutisna, A., Riduan, H., Hasibuan, B., Afriadi, M., et al. (2023). *Orientasi baru pedagogi abad 21*. Pt. Batari Edu Calya.
- Candra, R., & Rahayu, T. S. (2021). Pengembangan media pembelajaran berbasis game interaktif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah tematik di sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 2311-2321.
- Daulay, M. I., & Fauzidin, M. (2023). Implementasi kurikulum merdeka pada jenjang PAUD. *Jurnal Bunga Rampai Usia Emas (BRUE)*, 9(2), 101-116.
- Hafizah, N. (2023). Media pembelajaran komputersasi generasi alpha Revolusi Industri 4.0 pada kurikulum merdeka. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah*, 7(4), 1675-1688.
- Hasanah, A., & Haryadi. (2022). Tinjauan kurikulum merdeka belajar dengan model pendidikan abad 21 dalam menghadapi Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia*, 2(1), 266-285.
- Hermansyah. (2022). Kurikulum merdeka sebagai akses percepatan transformasi pendidikan di era society. *Jurnal Studi Pendidikan*, 14(2), 200-211.
- Houtman, S. (2020). Merdeka belajar dalam masyarakat 5.0. *Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 39-45.
- Husamah, A., Restian, A., & Widodo, R. (2019). *Pengantar Pendidikan*. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang.
- Husyain, R., Mamoh, O., Mauk, V., Nahak, K. E. N., Harpriyanti, H., Nahak, M. M. N., et al. (2024). *Kurikulum Merdeka (Implikasi dan Pengaplikasian)*. Yogyakarta: Selat Media Partners.
- Jamila, S. H. (2023). Pengembangan pembelajaran kurikulum merdeka. *Jurnal Pendidikan dan Pemikiran Islam*, 14(2), 292-309.
- Joupy, G. Z., Mambu, D. H., Pitra, A. R. M., Ilmi, W., Nugroho, N. V., Leuwol, A. M. A., et al. (2023). Pemanfaatan teknologi artificial intelligence (AI) dalam menghadapi tantangan mengajar guru di era komputersasi. *Jurnal on Education*, 6(1), 2689-2698.



- Khoiriah, S. U., Lubis, L. K. L. U., & Anas, D. K. N. (2023). Analisis perkembangan sistem manajemen pendidikan di Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Ilmu Sosial Pendidikan Dan Humaniora*, 2(2), 117-132.
- Lie, A., Tamah, S. M., Trianawaty, & Jemadi, F. (2019). Challenges and resources in enhancing English teachers' proficiency. *The GLOCAL Proceedings Asia 2019*, 306-317. <https://glocal.soas.ac.uk/cal2019-proceedings/>
- Ma'ruf, M. H. (2024). Analisis peran kurikulum merdeka dalam meningkatkan kemandirian belajar siswa di era pendidikan kontemporer. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 7(1), 16-23.
- Martha, T., & Widjaja, B. T. (2017). *The Power Of Jamu: Kekayaan dan Kearifan Lokal Indonesia*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Marwan, M., Sudarmi, I. W., Handayani, R. Y., Purwatiningsih, L., Rahayu, M. G., Ruchiyat, A., et al. (2024). Peran kurikulum merdeka belajar dalam mewujudkan karakter anak di sekolah dasar. *Jurnal Guru Panrita*, 1(1), 1-10.
- Muhammad, R., Suwandi, M. A., Rahmadi, N. P., Adriana, W., Puspawati, E., Farisandy, F. V., et al. (2022). *Psikologi Pendidikan*. Sukoharjo: Pradina Pustaka.
- Nadiroh, E., Boereswati, & Madani, F. (2020). *Merdeka Belajar Dalam Mencapai Indonesia Maju 2045*. Jakarta: UNJ Press.
- Nastiti, F. E., Ni'mal, A. R., & Kajian, J. (2020). Kesiapan pendidikan Indonesia menghadapi Revolusi Industri 4.0. *Edcomtech*, 5(1), 61-66.
- Nugrohadhi, S., & Anwar, M. T. (2022). Pelatihan assembler edu untuk meningkatkan keterampilan guru merancang project-based learning sesuai kurikulum merdeka belajar. *Jurnal Penelitian dalam Bidang Pendidikan dan Pengajaran*, 16(1), 77-80.
- Pangestu, D. M., & Rahmi, A. (2022). Metaverse: media pembelajaran di Revolusi Industri 4.0 untuk meningkatkan kualitas pendidikan. *Journal of Pedagogy and Online Learning*, 1(2), 52-61.
- Pringgar, R. F., & Sujatmiko, B. (2020). Penelitian kepustakaan (library research) modul pembelajaran berbasis augmented reality pada pembelajaran siswa. *Jurnal IT-EDU*, 5(1), 317-329.
- Rahayu, K. N. S. (2021). Sinergi pendidikan menyongsong masa depan Indonesia di Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 2(1), 87-100.
- Sari, M., & Asmendri. (2020). Penelitian kepustakaan (library research) dalam penelitian Pendidikan IPA. *Natural Science*, 6(1), 41-53.
- Sari, I. K. (2023). *Menerapkan Media Pembelajaran Kreatif untuk Menyongsong Pendidikan di Revolusi Industri 4.0*. Jambi: Sonpedia Publishing Indonesia.
- Satata, D. B. M., & Nopriyanto, R. (2023). Komputersasi sebagai media pembelajaran sosial psikologi Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Dinamika Sosial Budaya*, 25(2), 86-93.



- Sidik, N. A. H., Fahmi, F., Umami, K., Annajmi, Z., & Akbar, Z. (2023). *Suatu Pengantar Sarana Pendidikan*. Sumedang: Mega Press Nusantara.
- Subandowo, M. (2022). Teknologi pendidikan di Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Sosial*, 9(1), 24-35.
- Sugiarto, S., & Farid, A. (2023). Literasi komputersasi sebagai jalan penguatan pendidikan karakter di Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 6(3), 580-597.
- Sururuddin, M., Husni, M., Jauhari, S., Aziz, A., & Ilham, B. S. (2021). Strategi pendidik dengan media pembelajaran berbasis multimedia untuk menghadapi Revolusi Industri 4.0. *Jurnal DIDIKA: Wahana Ilmiah Pendidikan Dasar*, 7(1), 143-148.
- Thahery, & Rusyaidi. (2023). Implementasi kurikulum merdeka belajar kampus merdeka dalam menghadapi Revolusi Industri 4.0. *Technical and Vocational Education International Journal (TAVEIJ)*, 3(1), 10-21.
- Tiffani, S. R., Suri, & Pujowati, M. (2023). *Pengantar Ilmu Pendidikan: Teori dan Perkembangan Pendidikan di Indonesia*. Jambi: PT Sonpedia Publishing Indonesia.
- Wahyuddin, R., Sucipto, A., & Susanto, T. (2022). Pemanfaatan teknologi augmented reality dengan metode multiple marker pada pengenalan komponen komputer. *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 3(3), 278-285.
- Yowelna, T., Sipehalut, M. H. J., & Labobar, W. (2024). *Perubahan Paradigma Pendidikan Melalui Teknologi AI*. Lamongan: Acedemia Publication.

