

Inovasi Pendidikan untuk Menghadapi Era Society 5.0 dalam mempersiapkan Generasi Masa Depan

Rochmah Tri Hayuningsih *¹
Munib Amaliah Khasanah ²
Fathurrohman Majid ³

^{1,2,3} Universitas Muhammadiyah Surakarta

*e-mail: g000210136@student.ums.ac.id¹, g000210184@student.ums.ac.id², g000210289@gmail.com³

Abstrak

Era Society 5.0 merupakan konsep yang mengintegrasikan teknologi digital seperti IoT, AI, dan big data dalam kehidupan sehari-hari untuk menciptakan keseimbangan antara kemajuan ekonomi dan penyelesaian masalah sosial. Dalam konteks pendidikan, Society 5.0 menawarkan peluang untuk meningkatkan kualitas pembelajaran melalui inovasi teknologi yang mendukung kemampuan berpikir kritis, kreativitas, dan fleksibilitas siswa. Namun, implementasi inovasi ini di Indonesia menghadapi berbagai tantangan, seperti kesenjangan infrastruktur teknologi, rendahnya literasi digital, kapasitas SDM yang belum merata, serta kendala biaya dan budaya. Solusi yang diusulkan mencakup pengembangan infrastruktur secara bertahap, pelatihan tenaga pendidik, integrasi kurikulum yang relevan, peningkatan literasi digital, dan kolaborasi antara pemerintah, industri, dan lembaga pendidikan. Dengan pendekatan ini, Indonesia diharapkan dapat mempersiapkan generasi yang adaptif, inovatif, dan berdaya saing di tengah perkembangan Society 5.0.

Kata kunci: Big Data, Infrastruktur Teknologi, Inovasi Pembelajaran, Kurikulum, Literasi, Society 5.0, IoT, AI

Abstract

The Society 5.0 era is a concept that integrates digital technologies such as IoT, AI, and big data into daily life to achieve a balance between economic advancement and solving social issues. In the context of education, Society 5.0 offers opportunities to enhance learning quality through technological innovations that support critical thinking, creativity, and student flexibility. However, implementing these innovations in Indonesia faces various challenges, including technological infrastructure gaps, low digital literacy, uneven human resource capacity, as well as financial and cultural barriers. Proposed solutions include gradual infrastructure development, teacher training, integration of relevant curricula, improvement of digital literacy, and collaboration between the government, industry, and educational institutions. With this approach, Indonesia is expected to prepare a generation that is adaptive, innovative, and competitive amidst the advancements of Society 5.0.

Keywords: Big Data, Technology Infrastructure, Learning Innovation, Curriculum, Literacy, Society 5.0, IoT, AI

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini mempengaruhi pola pikir manusia serta gaya hidup dari masyarakatnya. Di zaman sekarang orang tua sudah semakin sadar bahwa pentingnya untuk memberikan pendidikan bagi anak-anak mereka. Namun pendidikan seksual seakan luput dari perhatian, baik oleh orang tua, keluarga maupun sekolah. Membicarakan seksual merupakan sesuatu yang dianggap tabu, bahkan stigma negatif kerap kali dikaitkan dengan pembahasan ini. Saat ini, paradigma di masyarakat masih memandang pendidikan seksual sebagai topik yang dianggap tabu, sehingga berbicara mengenai seksualitas sering dianggap sebagai sesuatu yang baru dan tidak umum. Sebagian besar orang tua di Indonesia jarang atau bahkan tidak pernah menerima pendidikan seksual. Mereka juga jarang memperoleh materi yang terkait dengan pendidikan seksual. Padahal penting bagi para orang tua untuk mengedukasi anak mereka akan pengetahuan seksualitas terutama ketika anaknya mulai beranjak remaja.

Di era perkembangan teknologi yang semakin pesat, dunia memasuki fase Society 5.0 konsep yang menggabungkan kemajuan teknologi digital dan aspek manusia. Di era ini masyarakat dituntut untuk berdampingan dengan teknologi seperti kecerdasan buatan (AI), Internet of Things (IoT), dan Big Data yang memengaruhi kehidupan manusia, termasuk pendidikan. Society 5.0 menawarkan peluang terciptanya masyarakat yang lebih inklusif dan

efisien, tetapi terdapat tantangan dalam penyesuaian keterampilan dan pengetahuan. Sistem pendidikan memiliki peran yang penting, pendidikan konvensional hanya berpusat pada guru dan cenderung hanya satu arah dan kurang memadai untuk menyiapkan siswa menghadapi tantangan di era society 5.0. Di sini diperlukan inovasi pendidikan yang tidak hanya memanfaatkan teknologi, akan tetapi juga mengubah pola belajar, berpikir, dan berkerja. Inovasi ini meliputi penggunaan teknologi dalam pembelajaran serta pembentukan pola berpikir yang adaptif dan kolaboratif.

Dengan adanya perubahan yang cepat, sistem pendidikan Indonesia harus bergerak maju dan terus berinovasi agar mampu melahirkan generasi yang memiliki pengetahuan akademik dan memiliki keterampilan praktis dan kreatif sesuai tuntutan society 5.0. Inovasi pendidikan bukan lagi pilihan tapi sebuah kewajiban untuk memastikan generasi mendatang siap berkembang di Tengah perubahan teknologi dan sosial yang signifikan. Melalui artikel ini, akan dibahas berbagai bentuk inovasi dalam pendidikan, peran teknologi, dan strategi yang bisa diimplementasikan untuk menyiapkan generasi masa depan dalam menghadapi era Society 5.0.

METODE

Dalam penelitian ini, digunakan metode deskriptif kualitatif. Data dikumpulkan melalui studi literatur, memanfaatkan beragam sumber ilmiah terpublikasi yang kredibel untuk mengumpulkan informasi relevan. Metode deskriptif kualitatif bertujuan untuk memberikan deskripsi tentang berbagai fenomena atau kejadian, dengan tujuan utama menghimpun informasi dasar (Arikunto, 2013). Menurut Suryabarata (2003), data kualitatif sangat sesuai untuk penelitian yang bersifat deskriptif dan historis, diorganisir dalam bentuk narasi dan dianalisis secara mendalam. Karena itu, hasil penelitian ini disajikan dalam bentuk narasi deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsep Inovasi Pendidikan Menghadapi Society 5.0

Society 5.0 adalah era di mana teknologi digital digunakan secara luas dan terintegrasi dalam kehidupan sehari-hari. Jepang menjadi pelopor dalam mengadopsi konsep ini sebagai respons terhadap kekhawatiran yang muncul selama revolusi industri 4.0, di mana meskipun penggunaan teknologi meningkat pesat, partisipasi manusia dalam proses tersebut terasa kurang. Oleh karena itu, inisiatif Society 5.0 dirancang untuk memastikan bahwa sumber daya manusia dapat berperan aktif dalam penerapan teknologi robotik yang berkembang dengan cepat. Kantor kabinet Jepang menjelaskan bahwa Society 5.0 merupakan era di mana manusia ditempatkan di pusat, dengan tujuan mencapai keseimbangan antara kemajuan ekonomi dan penyelesaian masalah sosial, melalui integrasi yang canggih antara dunia digital dan fisik.

Konsep Society 5.0 sebenarnya memiliki kesamaan dengan prinsip-prinsip Revolusi Industri 4.0, tetapi Society 5.0 lebih menekankan pengembangan kemampuan Sumber Daya Manusia (SDM) untuk menghadapi isu dan tantangan yang muncul selama revolusi tersebut. Tujuan utama dari Society 5.0 adalah mengatasi masalah baik di bidang teknologi maupun sosial. Pada dasarnya, era ini bertujuan untuk memampukan manusia dalam menyelesaikan masalah sosial melalui integrasi inovasi dan layanan baru, sehingga menciptakan kehidupan yang lebih baik, harmonis, dan berkelanjutan di tengah perkembangan teknologi yang pesat. Kemampuan untuk menggunakan teknologi menjadi penting dalam menghadapi tantangan era ini. Teknologi memberikan dampak positif bagi pendidik, mempermudah mereka dalam menciptakan metode dan media pembelajaran yang lebih menarik dan inovatif. Siswa pun mendapatkan manfaat dari teknologi yang memungkinkan mereka untuk mengeksplorasi pengetahuan secara lebih luas, tidak hanya terbatas pada materi yang diajarkan oleh guru. Ini juga memungkinkan guru untuk menggunakan teknologi dalam menambah wawasan yang dapat dibagikan kepada siswa. Selain itu, teknologi menawarkan fleksibilitas dalam pembelajaran, sehingga siswa dapat mengakses ulang materi pelajaran dari guru kapan saja dan di mana saja sesuai kebutuhan mereka.

Untuk mewujudkan dan mempersiapkan era Society 5.0, peserta didik tidak hanya perlu memahami pelajaran, tetapi juga harus mampu berpikir kritis dan konstruktif agar proses pembelajaran menjadi lebih menarik. Konsep pembelajaran di sekolah bisa diperbarui dengan

mengintegrasikan beberapa konsep utama (Ria, 2020), antara lain:

1. Menerapkan kecakapan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS - Higher Order Thinking Skills), yang meliputi kemampuan untuk memecahkan masalah kompleks, berpikir kritis, dan berkreasi. Salah satu cara untuk mengimplementasikan HOTS adalah dengan memperkenalkan masalah nyata kepada siswa.

2. Memperbarui pendekatan pembelajaran agar lebih modern, dengan mengintegrasikan materi pembelajaran yang didukung oleh teknologi untuk mendukung transisi menuju era Society 5.0.

3. Memilih metode pembelajaran yang tepat untuk mendukung penemuan pengetahuan dan kreativitas siswa. Metode seperti pembelajaran berbasis penemuan, pembelajaran berbasis proyek, pembelajaran berbasis masalah, dan pembelajaran melalui penyelidikan diharapkan dapat mendorong aktivitas positif serta mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa.

4. Menyediakan fasilitas dan infrastruktur yang mendukung, serta sumber belajar yang modern dan sesuai kebutuhan. Contohnya meliputi gedung pintar yang dilengkapi dengan teknologi informasi, seperti ruang kelas, perpustakaan, dan laboratorium, yang didukung oleh fasilitas Internet of Things (IoT) dan Kecerdasan Buatan (AI) untuk meningkatkan sumber dan media pembelajaran bagi siswa.

Peran pendidik sangat krusial dalam mendukung kesuksesan siswa. Diharapkan siswa tidak hanya memahami teori, tetapi juga mampu berpikir kritis dan inovatif, serta menyelesaikan masalah yang dihadapi. Berbagai metode dapat digunakan untuk mempersiapkan siswa yang kreatif, inovatif, dan berintegritas, salah satunya adalah dengan menciptakan pengalaman belajar yang menyenangkan melalui integrasi teknologi dalam pendidikan.

Urgensi Peningkatan Kualitas Pendidikan melalui AI.IoT dan Big Data

Kevin Ashton, Direktur Auto-ID Center di MIT, adalah orang pertama yang memperkenalkan konsep Internet of Things (IoT) pada tahun 1999. Pada masa itu, beberapa elemen teknologi digabungkan menjadi satu kesatuan, termasuk sensor untuk membaca data, koneksi internet dengan berbagai topologi jaringan, RFID, jaringan sensor nirkabel, dan teknologi lain yang sesuai kebutuhan. Perangkat-perangkat elektronik kecil ini dilengkapi dengan perangkat lunak, sensor, dan aktuator yang terhubung dalam jaringan telekomunikasi, memungkinkan setiap perangkat untuk mengumpulkan data dan berbagi informasi satu sama lain. Interaksi antar perangkat inilah yang disebut Internet of Things atau IoT, yang pada dasarnya mengubah dunia fisik menjadi sistem informasi besar. Selain itu, IoT juga mencakup teknologi sensor lainnya, seperti jaringan nirkabel dan kode QR yang sering kita temui. IoT ini mengacu pada perangkat yang dapat diidentifikasi dan direpresentasikan secara virtual melalui struktur berbasis internet.

- 1) Sensori: Sensori merupakan tahapan pertama dari IoT, yang berupa perangkat yang digunakan untuk mengumpulkan data dari lingkungan sekitar. Sensori dapat mengukur dan merekam data seperti suhu, kelembaban dan lain sebagainya.

- 2) Pengolahan Data: Data yang dikumpulkan oleh sensori kemudian diproses untuk menghasilkan informasi yang lebih berguna. Proses pengolahan data ini dapat dilakukan oleh perangkat di dalam jaringan IoT, atau oleh server cloud yang terhubung ke jaringan.

- 3) Konektivitas: Konektivitas adalah tahap di mana perangkat IoT terhubung ke internet atau ke perangkat lain dalam jaringan, seperti gateway atau router. Data yang telah diproses kemudian dikirim ke perangkat lain melalui jaringan IoT.

- 4) Aksi: Aksi dapat dilakukan oleh perangkat itu sendiri atau oleh perangkat lain dalam jaringan. Contoh aksi yang dapat dilakukan oleh perangkat IoT antara lain mengendalikan perangkat lain, otomatisasi, dan lain sebagainya. Setelah data diterima oleh perangkat di jaringan IoT, perangkat dapat melakukan aksi atau merespons terhadap data tersebut.

Dalam cara kerja IoT, keempat tahapannya saling berhubungan dan saling mempengaruhi.

Sensor digunakan untuk mengumpulkan data, yang kemudian diproses dan dikirim melalui jaringan IoT, memungkinkan perangkat merespons secara otomatis tanpa intervensi manusia. Tantangan utama dalam mengonfigurasi IoT adalah mengatasi kesenjangan antara dunia fisik dan informasi serta merancang jaringan komunikasi, karena jaringan IoT yang diperlukan sangat kompleks. Sebagai big data, pemilihan koneksi nirkabel dalam IoT tidak mudah karena harus mempertimbangkan berbagai faktor, seperti biaya operasional, biaya server, bandwidth, dan banyak hal lain. Pengembangan IoT juga membutuhkan kapasitas penyimpanan besar karena data yang dikumpulkan dari perangkat-perangkat IoT saling terhubung dalam bentuk streaming, yang berdampak pada konsumsi energi yang tinggi. Energi menjadi salah satu komponen biaya terbesar dalam menjalankan sistem IoT. Selain itu, IoT memerlukan sistem keamanan yang ketat, karena semua perangkat dalam jaringan rentan terhadap serangan hacker yang bisa mengakses data pribadi pengguna. Jika data ini bocor atau disalahgunakan, konsekuensinya bisa berbahaya bagi pengguna.

Internet of Things (IoT) memiliki pengaruh yang signifikan dalam era Society 5.0. Dimana menekankan pada penggunaan teknologi untuk mencapai keseimbangan antara kemajuan teknologi dan kebutuhan sosial. IoT dapat membantu meningkatkan kualitas hidup masyarakat dengan memberikan layanan yang lebih baik. Selain itu, IoT dapat memberikan data dan informasi yang diperlukan untuk membuat keputusan yang lebih baik dan lebih cepat.

Tantangan Implementasi Inovasi Pendidikan di Indonesia

Tantangan Implementasi Inovasi Pendidikan di Era Society 5.0 di Indonesia

1. Kesenjangan Tekhnolgi Informasi
Salah satu tantangan utama adalah ketimpangan infrastruktur teknologi antara wilayah perkotaan dan pedesaan. Di banyak daerah terpencil, akses internet, perangkat teknologi, dan fasilitas pendukung seperti listrik masih terbatas. Hal ini menghambat implementasi konsep Society 5.0, khususnya dalam integrasi teknologi berbasis IoT, AI, dan big data dalam pendidikan.
2. Kapasitas SDM yang Belum Merata
Tidak semua pendidik dan tenaga pengajar memiliki kemampuan yang memadai untuk memanfaatkan teknologi secara efektif. Banyak guru di Indonesia masih belum terbiasa dengan metode pembelajaran berbasis teknologi atau alat-alat digital, sehingga membutuhkan pelatihan intensif untuk mendukung perubahan ini.
3. Kendala Biaya
Implementasi IoT, AI, dan big data dalam pendidikan memerlukan investasi yang signifikan. Biaya perangkat keras, perangkat lunak, pelatihan SDM, dan pemeliharaan sistem sering menjadi kendala bagi sekolah-sekolah, terutama di wilayah yang anggarannya terbatas.
4. Kurangnya Literasi Digital
Meskipun generasi muda lebih akrab dengan teknologi, literasi digital yang mendalam, seperti kemampuan untuk memahami, memanfaatkan, dan mengamankan data digital, masih rendah. Hal ini mengurangi efektivitas penerapan pembelajaran berbasis teknologi dan meningkatkan risiko penyalahgunaan data.
5. Kendala Budaya dan Sosial
Beberapa daerah di Indonesia masih menghadapi resistensi budaya terhadap perubahan yang berbasis teknologi. Pendekatan tradisional dalam pendidikan sering dianggap lebih relevan, sehingga adopsi inovasi teknologi membutuhkan pendekatan sosialisasi yang strategis dan sensitif terhadap budaya lokal.
6. Keamanan Data dan Privasi
Sistem berbasis IoT dan big data membutuhkan perlindungan data yang kuat. Namun, kesadaran tentang pentingnya keamanan data masih rendah di Indonesia, baik di kalangan pendidik maupun siswa. Hal ini membuat penerapan teknologi rawan terhadap serangan siber dan pelanggaran privasi.

7. Kurangnya Kurikulum yang Terintegrasi Kurikulum yang mendukung Society 5.0 belum sepenuhnya diterapkan. Sebagian besar materi pembelajaran masih berfokus pada aspek teoretis tanpa mengintegrasikan kemampuan berpikir kritis, kolaborasi, dan penggunaan teknologi.
8. Hambatan Logistik dan Distribusi Dalam konteks pendidikan berbasis teknologi, distribusi perangkat, sumber daya belajar digital, dan perangkat IoT ke seluruh wilayah Indonesia yang beragam dan terpencil menjadi tantangan besar.
9. Rendahnya Kolaborasi dengan Industri Dalam Society 5.0, kolaborasi antara dunia pendidikan dan industri sangat penting untuk menciptakan pembelajaran yang relevan dengan kebutuhan pasar kerja. Namun, hubungan antara lembaga pendidikan dan sektor industri di Indonesia masih perlu ditingkatkan.

Solusi yang Bisa Diterapkan

1. Pengembangan Infrastruktur Teknologi Secara Bertahap Pemerintah dan swasta perlu bekerja sama untuk meningkatkan akses internet dan infrastruktur teknologi, terutama di daerah terpencil.
2. Pelatihan SDM Program pelatihan berkelanjutan untuk guru dan tenaga pengajar dalam pemanfaatan teknologi perlu ditingkatkan melalui workshop, seminar, atau platform online.
3. Dukungan Anggaran dan Kebijakan Pemerintah harus memberikan subsidi atau insentif untuk mendukung adopsi teknologi di sekolah, serta mengalokasikan dana khusus untuk transformasi digital di bidang pendidikan.
4. Peningkatan Literasi Digital Kampanye literasi digital perlu diperluas untuk meningkatkan pemahaman siswa dan guru tentang pentingnya penggunaan teknologi secara aman dan bertanggung jawab.
5. Integrasi Kurikulum Baru Kurikulum pendidikan harus mencakup keterampilan berpikir kritis, kolaborasi, kreativitas, dan penggunaan teknologi untuk mempersiapkan siswa menghadapi tantangan era Society 5.0.
6. Kolaborasi Antar Sektor Kolaborasi antara pemerintah, dunia pendidikan, dan industri diperlukan untuk menciptakan ekosistem pembelajaran berbasis teknologi yang relevan dan berkelanjutan.

Dengan mengatasi tantangan ini, Indonesia dapat mempersiapkan generasi muda yang siap menghadapi tantangan dan peluang di era Society 5.0, sekaligus meningkatkan kualitas pendidikan secara menyeluruh.

KESIMPULAN

Pemahaman mengenai Inovasi Pendidikan untuk menghadapi Era Society 5.0 masih dianggap sebelah mata oleh pemerintah Indonesia. Namun kesadaran akan pentingnya inovasi Pendidikan untuk menghadapi era society 5.0 muncul Ketika Masyarakat Indonesia menghadapi perkembangan global. Perkembangan era digital sangatlah pesat karena setiap waktunya akan adanya pembaruan yang seharusnya disadari oleh pemerintah Indonesia. Inovasi Pendidikan untuk menghadapi era society 5.0 akan sangat berpengaruh kedalam system Pendidikan Indonesia. Hal ini bukan sekedar sebuah inovasi Pendidikan semata akan tetapi berkaitan dengan system Pendidikan yang akan didapatkan anak cucu kita kelak. Karena urgensi inovasi Pendidikan bagi system Pendidikan itu sendiri akan berdampak majunya sebuah bangsa itu. Pemaparan tentang sebuah inovasi Pendidikan terkhusus menghadapi era society 5.0 harus menggunakan metode yang cocok terkhusus untuk pendidik dan peserta didik. Sebaiknya, inovasi pendidikan dalam menghadapi era society 5.0 disampaikan oleh individu yang memiliki keahlian di bidangnya, untuk memastikan informasi yang disampaikan sesuai dan tepat.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2013). *Prosedur penelitian*. Jakarta : PT Renika Cipta.
- Astutia, Waluyab, Asikin. (2019). *Strategi Pembelajaran dalam Menghadapi Tantangan EraRevolusi Industri 4.0*. Prosiding Universitas Semarang. ISSN (2686-6404).
- Bukman Lian, Amiruddin. (2022). *Transformasi Pendidikan di Era Society 5.0*. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan P-ISSN 2985-587X Volume 1, Desember 2022.
- Dzulkifli, & Sari, I. P. (2015). *Karakteristik Guru Ideal*. 89-93.
- Fatimaningrum, A.S. (2011). *Karakteristik Guru Dan Sekolah Yang Efektif Dalam Pembelajaran*. *Majalah Ilmiah Pembelajaran*, 7(2).
- Fukuyama, M. (2018). *Society 5.0 : Aiming for a New Human-Centered Society*. *Japan Spotlight Jurnal*, 47, 47 – 50. Retrieved from <https://www.jef.or.jp/journal/>.
- Suryabrata, S. (2014). *Metode penelitian*. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Syaiful Bahri Djamarah & Aswan Zain. (2010). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta : Rineka Cipta