

## **Inovasi pembelajaran berbasis teknologi *Artificial Intelligence* dalam Pendidikan di era industry 4.0 dan society 5.0**

Salsabila Rheinata Rhamadani Putri Supriadi\*, Sulistiyani, Muhammad Minan Chusni

Program Studi Pendidikan Fisika UIN Sunan Gunung Djati Bandung  
Jl. A.H. Nasution No.105, Cipadung Wetan, Kec. Cibiru, Kota Bandung, Jawa Barat 40614, Indonesia.

\*Email: [rheinata25@gmail.com](mailto:rheinata25@gmail.com)<sup>1</sup>\*, [sulistiyanii9c@gmail.com](mailto:sulistiyanii9c@gmail.com), [minan.chusni@uinsgd.ac.id](mailto:minan.chusni@uinsgd.ac.id)

### **Abstrak**

Penelitian ini membahas mengenai perancangan cara pembelajaran yang inovasi dengan berbasis teknologi AI (*Artificial Intelligence*) di era society 5.0. focus penelitian terletak pada proses pembelajaran dengan teknologi AI. Tujuan penelitian ini adalah untuk menjadikan teknologi AI dalam dunia Pendidikan sebagai alat dalam mendukung pengembangan pengetahuan dalam pembelajaran. Dalam penelitian ini menggunakan jenis *library research* (kepuustakaan). Penelitian yang dilakukan dengan cara mengkaji dan menganalisis sumber primer dari buku, jurnal ilmiah, artikel dan dokumen yang relevan dengan pembahasan. Penerapan AI (*Artificial Intelligence*) bagi dunia pendidikan akan membawa terobosan baru dalam penerapan pembelajaran, berbasis Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) di abad ke 21. Kemampuan orang tua dan guru dalam memahami pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK), ditingkatkan dengan hadirnya teknologi AI. Oleh sebab itu, diharapkan dengan adanya penelitian ini akan memicu pemahaman AI dalam bidang pendidikan.

**Kata kunci:** *Artificial Intelligence*; IPTEK; pembelajaran.

### **Abstract**

*This study aims to discuss about the design of innovative learning methods based on AI (Artificial Intelligence) technology in the era of society 5.0. The research focused in the learning process with AI technology. This AI technology in the world of education a tool to support the development of knowledge in learning. This study uses the type of library research. The research was conducted by reviewing and analyzing main literatures from books, scientific journals, articles, and documents relevant to the discussion. The application of AI (Artificial Intelligence) to the world of education bringing breakthroughs in the application of learning, based on Science and Technology in the 21st century. The ability of parents and teachers to understand the development of Science and Technology is enhanced by the presence of AI technology. Therefore, this library research will trigger the understanding to Artificial Intelligence in Educaton.*

**Keywords:** *Artificial Intelligence*; science and technology; learning.

## PENDAHULUAN

Revolusi industry 5.0 menjadi hal mendasar yang memberikan perubahan pada bagaimana cara bersosial, bekerja dan juga melaksanakan kegiatan sehari-hari. Dunia virtual dengan koneksi antara tiga variable, yakni data, mesin dan manusia ini lah yang disebut sebagai *Internet of Things* (IoT). Adanya IoT menunjukkan peran Artificial Intelligence (AI) sebagai indentifikator khas daripada industri 5.0. AI dirancang dalam memproses permodelan cara berpikir manusia serta kinerja kognitif terkait bagaimana suatu mesin dapat merekam informasi, meniru serta memodifikasi secara otomatis. Sebagai salah satu ilmu komputer, AI dipelajari agar dapat menggantikan peran manusia.

Rencana Dasar Kelima Ilmu Pengetahuan dan Teknologi yang diadopsi oleh Kabinet Jepang pada Januari 2016. Itu diidentifikasi sebagai salah satu strategi pertumbuhan Jepang. Masyarakat 5.0 "Strategi Investasi Masa Depan 2017: Reformasi Sosial 5.0" (Fukuyama, M., 2018). Hal menjadi trigger dalam mewujudkan transformasi digital sehingga memiliki nilai dan fondasi dalam menentukan kebijakan terkait Industri di suatu negara. Apalagi tidak dijadikan suatu kesempatan baik maka akan menjadi dapat jadi akan ketertinggalan perkembangan teknologi informasi serta perubahan komunikasi.

Kreatifitas karena Pendidikan dengan perbaruan teknologi yang mewujudkan Era Pendidikan 4.0. Karakter kreatif ini yang membantu dalam hal bertumbuh dan berkembang seiring kemunculan yang tak berjeda daripada inovasi-inovasi terbaru secara global. Pengembangan sumber daya manusia dalam persaingan internasional memiliki dua prioritas. Pertama, proses pembelajaran dan pembentukan kepribadian mahasiswa. Kedua, pendidikan Indonesia perlu mulai belajar sendiri dan digerakkan oleh guru. Dari dua pernyataan di atas, dapat kita simpulkan bahwa pelaksanaan proses pendidikan bukan hanya tentang kecerdasan buatan melalui konektivitas segalanya, tetapi juga tentang unsur manusia sebagai penggerak pendidikan. Pendidikan kita telah memasuki era Society 5.0, yang memberikan masyarakat yang seimbang tanpa sepengetahuan kita. Di mana Internet tidak hanya untuk informasi tetapi juga untuk kehidupan, semua teknologi adalah bagian dari manusia, dan perkembangan teknologi dapat meminimalkan kesenjangan dan masalah ekonomi masyarakat di masa depan.

Membawa inovasi dalam Revolusi Industri 4.0 (IoT, data besar, kecerdasan buatan (AI), robotika, ekonomi berbagi, dll.) ke semua industri dan mengintegrasikan teknologi AI dalam dunia Pendidikan sebagai alat dalam mendukung pengembangan pengetahuan dalam pembelajaran. Akibatnya, Penerapan AI (*Artificial Intelligence*) bagi dunia pendidikan akan membawa terobosan baru dalam penerapan

pembelajaran, berbasis Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) di abad ke 21. Kemampuan orang tua dan guru dalam memahami pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK), ditingkatkan dengan hadirnya teknologi AI. Oleh sebab itu, diharapkan dengan adanya penelitian ini akan memicu pemahaman terhadap AI dalam bidang pendidikan.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode analisis deskriptif kualitatif. bertujuan untuk memberi gambaran umum dari hakikat metode penelitian deskriptif kualitatif dalam penelitian perancangan cara pembelajaran dengan berbasis teknologi AI (*Artificial Intelligence*) di era society 5.0. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pendekatan *library research* atau metode kepustakaan. Populasi dalam penelitian ini yaitu artikel penelitian pad Google Scholar tentang Inovasi pembelajaran berbasis teknologi *Artificial Intelligence*. Sampel yang digunakan yaitu sebanyak 10 artikel kemudian dianalisis sebagai data dalam penelitian ini.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### *Artificial Intelligence* sebagai Terobosan dalam bidang Pendidikan

Ada beberapa aplikasi *Artificial Intelligence* (AI) pada bidang Pendidikan. Penerapan AI ini tidak lepas dari perkembangan teknologi serta kondisi zaman yang menuntut inovasi secara

berkelanjutan dalam menemukan solusi permasalahan.

### 1. Mentor Virtual

Internet yang sifatnya saat ini universal diperkenalkan sebagai media transfer informasi dan wawasan serta pengetahuan pada berbagai aspek. Mentor Virtual (VM) menjadi salah satu aplikasi yang disandingkan dengan *The Lab System* yang lebih difungsikan sebagai multimedia terintegrasi lingkungan yang telah menerapkan *e-Learning*. Dalam satu artikel Jurnal Sistem Informasi Komputer, disebutkan bahwa VM environment lebih efektif daripada pembelajaran konvensional yang tradisional (Zhang, 2004). Interaksi pembelajaran tidak akan terwujud jika tidak dilaksanakan dengan pengajuan pertanyaan yang dikenal sebagai *Learning by Asking* (LBA). Dengan menggunakan LBA ini akan ada dua komponen utama (Video Streaming Server dan Web Server). Kedua komponen tersebut akan memproses Video asli dan menghasilkan satu pertanyaan yang nanti menjadi salah satu data pertanyaan yang nantinya dapat dipanggil kembali dan dikembangkan sesuai dengan intensitas kemunculan pertanyaan serta variasi video yang diproses.

Adanya mentor virtual seperti LBA memudahkan interaksi dengan keefektifan pada aspek prospektif manajemen serta pembiayaan. Namun, LBA tidak akan terarah jika belum tersedianya Modul Pembantu

dalam Pembelajaran (Learning Assistant Module). Potensi LBA sebagai Mentor Virtual memicu pembelajaran berbasis multimedia untuk seterusnya.

## 2. Voice Assistant

Suara pengganti menjadi penolong penyerapan informasi tanpa harus membaca. Kognitif manusia yang berbeda seperti penyerapan informasi dari informasi suara akan berbeda dengan informasi bacaan yang memicu adanya Voice Assistant. Dalam suatu prosiding, Voice Assistant dijelaskan sebagai perangkat spesifik IoT dalam pemberian pemahaman prespektif pengajar. Artikel tersebut melaporkan persepsi pelayanan pengajar dalam integrasi teknologi Voice Assistant yang akan menunjukkan bagaimanakah kondisi kelas di masa akan datang (Jean-Charles, 2018). Saat ini, Voice Assistant sudah berkembang di berbagai perangkat elektronik baik berbasis desktop, android maupun ios. Perkembangan AI dalam contoh Voice Assistant ini memberikan kesetaraan bagi menyandang disabilitas dalam hal menuntut ilmu sehingga informasi tidak hanya milik yang sempurna secara fisik tetapi juga bagi kawan-kawan penyandang disabilitas.

## 3. Smart Content

Smart Things termasuk ke dalam salah satu IoT. Smart Things menjadi model aktif dalam kehidupan sehari-hari. Dalam suatu

artikel Jurnal Komputer Masa Depan dan Komunikasi, salah satu penerapan Nabaztag. Violet Navabztag rabbit pada music melalui Wi-Fi (Madakam, 2015). Aplikasi ini memberikan informasi seperti berita cuaca, berita terkini (*RSS Feeds*), *alarm clock*, Laporan Pasar Saham (*Stock Market Report*). Pada bidang Pendidikan, aplikasi ini difungsikan sebagai Smart Content yang menyajikan konten materi terbaru, bahan bacaan dari buku-buku yang baru dipublikasikan serta pencari informasi sesuai keperluan pembelajaran yang tercakup.

Dalam suatu pengembangan kualitas standar Smart Contents pada bidang Pendidikan, suatu artikel membahas perbandingan pembelajaran tipe tradisional, e-learning, m-learning, u-learning, dan smart learning (Jun-Hong, 2014). Perbandingan tersebut ditinjau berdasarkan *intelligent personalized study*, aktivitas kooperatif, *Bi-direction*, aktivitas partisipan, aktivitas berbagi, manajemen informasi *Intelligent Study*, keterbatasan waktu, studi generasi informasi, penerapan *social networking*, penerapan media Pendidikan konvergen, dan studi non-linear. Dengan adanya smart learning, pembelajaran akan mewujudkan karakter *self-directed*, motivasi, adaptif, *resource free*, dan *technology embedded*. Adanya smart content sebagai strategi pengajaran dan pembelajaran menjadi sesuai dengan *smart quality standarts*.

#### 4. Smart Classrooms

Perkembangan teknologi *Artificial Intelligence* (AI) pada bidang pendidikan mengalihkan pembelajaran konvensional di kelas. Aplikasi AI pada bidang Pendidikan yang sudah ditandai dengan adanya *blended learning* menurunkan resiko berbahaya yang teridentifikasi sebagai metode terkini dalam pengoperasian MOOC platforms adanya *blended learning* juga membuktikan teori AI and the Marxian Alienation dalam dampak AI sebagai inovasi dalam pembelajaran (Ikedinachi, 2019). Namun, pengendalian AI dalam aplikasi smart classroom bersifat di luar kontrol tanpa adanya *blended learning*. *Blended learning* dengan fasilitator akan meluruskan kesalahan pemahaman yang diartikan AI dalam memproses informasi sehingga ilmu pengetahuan yang disampaikan tidak di bawah kualitas yang standar. Contoh: Ketika suatu aplikasi berbasis AI menterjemahkan Bahasa Indonesia sebagai Bahasa Inggris, maka fasilitator dapat mengoreksi sehingga ilmu yang disampaikan bersifat utuh dan benar.

Ada beberapa pembelajaran non formal yang juga telah menerapkan AI dalam prosesnya. Contoh kursus yang sudah menerapkan teknologi AI seperti kursus Udemy, Google AI, Alison, Khan Academy, Duolingo, dan lainnya. Kursus ini juga didampingi dengan fasilitator yang berkomunikasi secara online dengan materi-

materi yang telah dikelompokkan sesuai dengan roadmap pemahaman yang disusun.

#### 5. Automatic Assessment

Kemajuan teknologi dengan adanya AI membawa kepraktisan dalam penilaian evaluasi pembelajaran. Dalam suatu artikel, ada suatu pendekatan yang mana essay dapat dinilai secara otomatis baik berdasarkan statistiknya, analisis semantic latennya (LSA). Pendekatan tersebut merupakan *Computer Assisted Assessment* (CAA) (Rodrigues-Araujo, 2012). Aplikasi AI ini saat ini digunakan sebagai pendeteksi kombinasi kata demi kata, serta penyusunan kalimat dengan baik dan benar. Tidak sedikit aplikasi yang sudah menerapkan pendekatan yang sama, antara lain: Grammarly. Bagi guru Bahasa Inggris aplikasi ini, membantu memperbaiki kesalahan dalam pembuatan kalimat sesuai dengan tujuan penulisan.

#### 6. Personalized Learning

AI memungkinkan para pelajar mendapatkan layanan layaknya asisten pribadi. Pengumpulan data yang dikerjakan menggunakan AI direkapitulasi berdasarkan data dari aktivitas belajar yang sudah dilakukan oleh pelajar sebagai pengguna. Dengan demikian, AI memungkinkan adanya solusi alternatif pembelajaran yang sesuai dengan keperluan pelajar.

## SIMPULAN

Kehadiran teknologi AI merupakan sebuah terobosan di bidang pendidikan untuk memudahkan pembelajaran dan bisa memupuk kemandirian, tidak harus menggantungkan peran guru yang terlalu dominan, tetapi guru bisa bergeser pada tataran yang memberikan pencerahan dengan kata kunci yang substansial dan yang lebih penting lagi, harus dikembalikan pada esensi mengajar yaitu pendidikan moral yang harus terjaga.

## DAFTAR PUSTAKA

- Faulinda E. & Nastiti ARN. 2020. Kesiapan Pendidikan Indonesia Menghadapi era society 5.0. *Jurnal Kaijan Teknologi Pendidikan*, 5(1): 61-66.
- Fukuyama M. 2018. Society 5.0: Aiming for a New Human-Centered Society. *Japan SPOTLIGHT*: 47-50.
- Ni Nyoman LH & Ni Ketut EM. 2020. Pembelajaran Era Disruptif Menuju Era Society 5.0 (Telaah Perspektif Pendidikan Dasar). *Prosiding Webinar Nasional Pendidikan Guru Sekolah Dasar Menyongsong Society 5.0*. 1-14.
- Pabubung MR. 2021. Human Dignity Menurut Yohanes Paulus II dan Relevansi terhadap Kecerdasan Buatan (AI). *Jurnal Teologi*. 10(1): 49-70.
- Prayogi RD & Estetika R. 2019. Kecakapan Abad 21: Kompetensi Digital Pendidik Masa Depan. *Jurnal Manajemen Pendidikan*. 14(2): 144-15
- Yuliani W. 2018. Metode Penelitian Deskriptif Kualitatif Dalam Perspektif Bimbingan Dan Konseling. *Quanta*, 2(2).
- Ikedinachi. 2019. Artificial Intelligence, Smart Classrooms and Online Education in the 21<sup>st</sup> century: Implications for Human Development. *Journal of Cases on Information technology (JCIT)*, 21(3): 14-21.
- Jean-Charles A. 2018. Internet of Things in Education: Artificial Intelligence Voice Assistant in the Classroom. In E. Langran & J. Borup (Eds.), *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference* (pp. 883-885). Washington, D.C., United States: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Rodrigues F., Araujo L. 2012. Automatic Assesment of Short Free Text Answers. *Online*. Retrieved October 29, 2022 from : [https://www.researchgate.net/profile/Fatima-Rodrigues-5/publication/234023013\\_Automatic\\_Assessment\\_of\\_Short\\_Free\\_Text\\_Answers/links/552d8aa90cf2e089a3ad78af/Automatic-Assessment-of-Short-Free-Text-Answers.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Fatima-Rodrigues-5/publication/234023013_Automatic_Assessment_of_Short_Free_Text_Answers/links/552d8aa90cf2e089a3ad78af/Automatic-Assessment-of-Short-Free-Text-Answers.pdf)
- Zhang D. 2004. Virtual Mentor and the Lab System Toward Building on

Interactive, Personalized and Intelligent  
E-Learning Environment. *Journal of  
Computer Information Systems*, 44(3):  
35-43.