

**OPTIMALISASI DESAIN PEMBELAJARAN MELALUI INTEGRASI  
*AUGMENTED INTELLIGENCE* SEBUAH TINJAUAN  
KOMPREHENSIF DAN KERANGKA KERJA**

**Hero Gefthi Firnando**

STIE Gici Business School, Depok, Indonesia

*Email: [herogefthigicibs@gmail.com](mailto:herogefthigicibs@gmail.com)*

---

---

**Abstrak**

Pada era teknologi pendidikan yang terus berkembang, integrasi *Augmented intelligence* (AI) menjadi perhatian utama untuk optimalisasi desain pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan tinjauan komprehensif dan menyajikan kerangka kerja yang memadukan kecerdasan buatan dengan kapabilitas manusia dalam konteks pembelajaran. Isu-isu utama yang dijelajahi melibatkan tantangan desain pembelajaran yang ada dan bagaimana AI dapat meningkatkan proses tersebut. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis dampak integrasi IA dalam desain pembelajaran, menyelidiki metode atau pendekatan yang efektif, dan menyusun kerangka kerja yang dapat memberikan pedoman praktis. Metode penelitian kualitatif digunakan dengan melakukan studi literatur mendalam dan analisis komprehensif terhadap implementasi dalam konteks pendidikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi AI dapat secara signifikan meningkatkan efektivitas desain pembelajaran dengan memberikan personalisasi, umpan balik real-time, dan adaptabilitas. Kerangka kerja yang diusulkan memberikan landasan bagi pengembangan lebih lanjut dalam mengoptimalkan desain pembelajaran melalui pemanfaatan kecerdasan buatan dan kemampuan manusia yang saling melengkapi. Implikasi praktis dan arah penelitian masa depan juga dibahas untuk memajukan pemahaman dan implementasi konsep AI dalam konteks pendidikan.

***Kata Kunci:*** *Intelligence Augmented, Desain Pembelajaran, Integrasi Teknologi, Inovasi Pendidikan*

---

---

**1. Pendahuluan**

Istilah "*Artificial Intelligence*" atau "Kecerdasan Buatan" muncul pertama kali dalam wacana ilmiah oleh John McCarthy pada tahun 1950-an, namun, konsep tentang mesin yang dapat meniru perilaku manusia ternyata telah ada jauh sebelumnya (Dawis et al., 2022). Proses pemberian definisi untuk apa yang sebenarnya merupakan AI

menjadi semakin kompleks seiring dengan perkembangan terus-menerus dalam ilmu komputer (Kurniawan et al., 2021). Secara umum, kecerdasan buatan dapat diuraikan sebagai "kemampuan komputer digital atau robot yang dikendalikan komputer untuk melaksanakan tugas-tugas yang umumnya terkait dengan makhluk cerdas" (Pantan, 2023). Definisi yang

sedikit lebih canggih menyatakan bahwa AI adalah "kemampuan komputer untuk belajar dari data, berbeda dengan pendekatan yang diprogram secara eksplisit" (Heller, 2019). Melihat kedua definisi ini secara bersamaan, dapat dihasilkan kerangka konseptual yang bermanfaat untuk memahami entitas yang kompleks ini.

Sebagaimana halnya dengan kesulitan mendefinisikan AI, konsep kecerdasan tidak dapat dengan mudah dijelaskan dengan definisi atau seperangkat parameter yang diterima secara universal. Dalam konteks ini, menjadi penting untuk merangkul pemahaman bahwa kecerdasan sebaiknya dilihat sebagai hasil dari gabungan yang kompleks dari beragam karakter, kemampuan, dan kualitas. Meskipun permasalahan ini telah menjadi fokus perdebatan dalam perkembangan konsep kecerdasan buatan, upaya untuk mencapai pemahaman yang lebih mendalam tentang sifatnya terus berkembang seiring waktu.

Sejarah perkembangan AI menunjukkan bahwa setelah diperkenalkan oleh McCarthy, konsep ini telah mengalami perjalanan evolusioner yang mencakup pencapaian seperti kemampuan papan seperti catur dan dam, serta peningkatan hingga AI yang dapat bersaing dengan kecerdasan manusia dalam permainan catur melalui prestasi Deep Blue dari IBM pada tahun 1997 (Teigens, n.d.). Perkembangan ini menyoroiti bagaimana teori dasar

tentang kemampuan kecerdasan buatan telah ada sejak awal, namun, kekuatan komputasi yang diperlukan untuk mengaktifkannya belum sepenuhnya tersedia pada waktu itu.

Dalam kaitannya dengan perdebatan tentang kecerdasan buatan, muncul pula isu-isu etika dan pertimbangan filosofis tentang hubungan antara kecerdasan manusia dan kecerdasan buatan. Munculnya teknologi AI membawa ke dalam diskusi aneka permasalahan, termasuk pertanyaan tentang batas kemampuan AI, etika penggunaan data, dan dampak sosial yang mungkin dihasilkan. Oleh karena itu, terdapat kebutuhan mendesak untuk merinci dan menjelaskan lebih lanjut tentang konsep kecerdasan buatan dan bagaimana hal ini terkait dengan kemajuan dalam ilmu komputer dan teknologi.

Salah satu teknologi terkini yang sedang mengalami perkembangan pesat adalah *augmented intelligence*, dianggap sebagai fase lanjutan dalam evolusi penelitian mengenai kecerdasan buatan (AI). Pendekatan *augmented intelligence* menyatakan bahwa AI seharusnya menjadi bagian integral dari pengalaman manusia, bukan sekadar alat teknologi yang berdiri sendiri. M. Sharma menegaskan, "*Augmented intelligence means, in general, the use of technology to expand human information processing capabilities.*" Maknanya adalah "*Augmented intelligence* mengandung arti umum penggunaan teknologi untuk memperluas

kemampuan pemrosesan informasi manusia" (Sharma, 2019).

Dengan kata lain, *augmented intelligence* mengusung konsep bahwa integrasi teknologi dapat meningkatkan kapabilitas manusia dalam memproses dan menggunakan informasi secara lebih efektif. Konsep ini mencerminkan pandangan bahwa AI dapat memberikan nilai tambah dengan menjadi mitra atau perpanjangan dari kapabilitas kognitif manusia. Melalui pendekatan ini, *augmented intelligence* diarahkan untuk membangun sinergi positif antara teknologi dan manusia, membuka peluang baru untuk peningkatan produktivitas, kreativitas, dan pemahaman. Oleh karena itu, penerimaan *augmented intelligence* menandai pergeseran paradigmatik dalam cara kita memandang peran teknologi dalam mendukung dan meningkatkan pengalaman manusia sehari-hari.

Dalam konteks ini, perluasan makna *augmented intelligence* tidak hanya terbatas pada peningkatan kapabilitas individu, tetapi juga melibatkan aspek sosial, kultural, dan etika dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam kehidupan manusia. Pandangan ini memunculkan pertanyaan mendalam tentang peran teknologi dalam membentuk masa depan manusia dan bagaimana kita dapat secara bijaksana mengarahkan perkembangan *augmented intelligence* untuk melayani kebaikan bersama.

Sayangnya, tidak ada definisi yang pasti untuk *augmented intelligence*, kemungkinan karena kompleksitas fenomena ini dan aspek kebaruan dalam penelitian ilmiah. Seperti yang ditekankan oleh M. Pasquinelli, "*Augmented intelligence is an umbrella-term used in media theory, cognitive sciences, neurosciences, philosophy of mind, and political philosophy to cover the complex relation between human intelligence on one side, and mnemo-techniques and computational machines on the other—both understood to be an expansion (also to a social and political degree) of human cognitive faculties*" Bahwa "*Augmented intelligence* adalah istilah payung yang digunakan dalam teori media, ilmu kognitif, ilmu saraf, filsafat pikiran, dan filsafat politik untuk melibatkan hubungan yang kompleks antara kecerdasan manusia di satu sisi, dan teknik mnemo serta mesin komputasi di sisi lain—keduanya dianggap sebagai perluasan (juga dalam aspek sosial dan politik) dari kemampuan kognitif manusia" (Keyword: *Augmented intelligence*, n.d.).

Konsep ini juga terkait erat dengan isu transhumanisme, yaitu keyakinan bahwa teknologi, dengan menggabungkannya dengan kemajuan penelitian medis, bioteknologi, dan genetika, memiliki potensi untuk meningkatkan kondisi manusia dan memperluas potensinya (More & Vita-More, 2013). *Augmented intelligence* adalah konsep desain yang memfokuskan kolaborasi antara manusia dan kecerdasan buatan untuk meningkatkan kinerja kognitif,

termasuk pembelajaran, pengambilan keputusan, dan pengalaman pengguna. Istilah ini pertama kali diperkenalkan dalam World Economic Forum oleh QuantumBlack di Davos pada tahun 2017, menandai tingkatan baru dalam evolusi teknologi kecerdasan buatan. (Foundation, n.d.)

Meskipun kecerdasan buatan membawa dampak positif yang signifikan, ada kekhawatiran terkait potensi pengangguran massal. Dalam konteks ini, *augmented intelligence* menyajikan pendekatan yang berbeda dengan menekankan peranannya sebagai penunjang kecerdasan buatan, dirancang khusus untuk meningkatkan kemampuan intelektual manusia tanpa menggantikannya secara keseluruhan. Sebagai suatu gagasan yang penuh kompleksitas, sangat penting untuk dipertimbangkan dari perspektif pendidikan dan desain pembelajaran.

Dinamika pesat di dunia pendidikan dan teknologi memunculkan kebutuhan mendesak akan desain pembelajaran yang efektif. Model pembelajaran konvensional terbukti terbatas, mendorong eksplorasi inovasi dan integrasi teknologi sebagai langkah krusial. Salah satu pendekatan yang menjanjikan adalah integrasi *Augmented intelligence* (AI) dalam desain pembelajaran. Meskipun potensi positifnya cukup jelas, tantangan signifikan terkait implementasi teknologi ini di dunia pendidikan memerlukan pemahaman menyeluruh.

Penelitian ini muncul sebagai respons terhadap kebutuhan untuk

mengoptimalkan desain pembelajaran melalui integrasi *Augmented intelligence*. Fokus utama melibatkan eksplorasi tantangan praktis, isu etika yang muncul, dan dampak positif yang dapat dihasilkan. Tujuan utama penelitian ini adalah menginvestigasi dampak integrasi AI dalam desain pembelajaran. Selain itu, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi cara peningkatan personalisasi dan efektivitas pembelajaran serta menyajikan pandangan komprehensif untuk mengarahkan perubahan paradigma dalam pendekatan pembelajaran.

Tinjauan pustaka ini mencoba merinci perkembangan terkini dalam desain pembelajaran dan penerapan teknologi *Augmented intelligence* (AI) di konteks pendidikan. Menurut Stevanus (2021), perkembangan teknologi telah memaksa pendidikan untuk mengadopsi model pembelajaran yang lebih responsif dan adaptif. Studi oleh Kurdi (2021), menyoroti pentingnya integrasi AI dalam meningkatkan personalisasi pembelajaran, memastikan bahwa pengalaman pendidikan lebih sesuai dengan kebutuhan unik setiap siswa.

Dalam penelitian oleh Crowe et al., (2017), penerapan *Augmented intelligence* dalam desain pembelajaran telah membuka peluang baru untuk inovasi pendidikan. Hal ini menunjukkan bahwa AI dapat membantu dalam mengidentifikasi kebutuhan belajar individual dan memberikan umpan balik real-time yang dapat meningkatkan efektivitas

pembelajaran. Di sisi etika, Sabilla & Sutanti (2023), menyoroti kebutuhan untuk memahami implikasi etis dari penggunaan AI dalam pendidikan, terutama terkait dengan privasi dan keamanan data siswa.

Berbeda dengan penelitian sebelumnya. penelitian ini didorong oleh keyakinan bahwa integrasi *Augmented intelligence* dapat menjadi pendorong utama dalam meningkatkan efektivitas dan relevansi desain pembelajaran di era modern.

Dengan menghadirkan landasan yang kokoh dan pendekatan holistik, penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan baru terkait dampak integrasi AI dalam konteks pendidikan. Melalui pemahaman mendalam tentang tantangan praktis dan isu etika yang muncul, penelitian ini berpotensi menjadi panduan berharga untuk pengembangan desain pembelajaran yang responsif dan adaptif.

## 2. Metode Penelitian

Penelitian ini akan mengadopsi pendekatan kualitatif literatur untuk mengeksplorasi optimalisasi desain pembelajaran melalui integrasi *augmented intelligence*. Melalui studi literatur mendalam, penelitian akan mengidentifikasi dan menganalisis perkembangan terkini dalam desain pembelajaran, *augmented intelligence*, dan integrasi teknologi dalam konteks pendidikan. Analisis konten akan dilakukan untuk mengevaluasi berbagai model integrasi *augmented intelligence*, sambil mempertimbangkan

dampak personalisasi pada pencapaian siswa. Kerangka kerja yang dihasilkan akan memberikan pandangan komprehensif tentang bagaimana *augmented intelligence* dapat diterapkan secara efektif dalam konteks desain pembelajaran, dengan fokus pada perbaikan efektivitas pembelajaran dan pengalaman siswa.

## 3. Hasil dan Pembahasan

### a. Konsep Dasar *Augmented Intelligence*

*Augmented intelligence* (AI) merupakan evolusi dari kecerdasan buatan yang berfokus pada kolaborasi antara manusia dan mesin untuk meningkatkan kinerja kognitif manusia. Konsep dasar *augmented intelligence* melibatkan pemanfaatan teknologi untuk memperluas kemampuan manusia, bukan menggantikannya. Dengan memahami prinsip-prinsip dasar ini, kita dapat menggali lebih dalam tentang bagaimana AI dapat menjadi mitra yang efektif dalam aktivitas manusiawi.

Pada intinya, *augmented intelligence* menekankan kolaborasi antara manusia dan mesin. Ini menciptakan ekosistem di mana kekuatan kognitif manusia dan kecerdasan mesin saling melengkapi, menciptakan hasil yang lebih baik daripada jika keduanya bekerja secara terpisah.

Konsep ini membawa ide bahwa tujuan utama dari AI adalah meningkatkan kemampuan kognitif manusia. Ini mencakup penguatan dalam pemahaman, pengambilan

keputusan, pembelajaran, dan adaptasi terhadap lingkungan.

Dalam *augmented intelligence*, teknologi dirancang untuk memberikan pengalaman pengguna yang lebih personal. Mesin dapat memahami preferensi dan kebutuhan individual, menghasilkan solusi yang disesuaikan dengan setiap pengguna.

Salah satu fitur kunci *augmented intelligence* adalah kemampuannya untuk memberikan umpan balik secara real-time (Wardani et al., 2023). Hal ini memungkinkan pengguna untuk mendapatkan informasi dengan cepat dan mengambil tindakan yang sesuai dalam waktu yang singkat.

AI dalam konteks *augmented intelligence* mampu mengolah dan menganalisis data yang kompleks dengan efisiensi tinggi. Ini mencakup pemrosesan besar volume data dalam waktu nyata untuk menghasilkan informasi yang relevan.

Konsep *augmented intelligence* membawa perhatian pada pentingnya etika dalam penggunaan teknologi ini. Transparansi dalam pengambilan keputusan oleh mesin dan perlindungan privasi menjadi prinsip kunci yang harus diterapkan.

*Augmented intelligence* memberdayakan pengguna dengan memberikan akses ke alat dan informasi yang dapat meningkatkan kemampuan mereka. Ini menggeser peran teknologi dari pengganti menjadi mitra dalam pencapaian tujuan.

*Augmented intelligence* bukanlah substitusi untuk kecerdasan manusia tetapi lebih merupakan integrasi.

Konsep ini mengakui bahwa keunikan kemampuan manusia, seperti kreativitas dan empati, tetap tak tergantikan.

*Augmented intelligence* dirancang untuk menciptakan solusi yang adaptif. Mesin dapat belajar dari pengalaman dan menyesuaikan pendekatannya sesuai dengan perubahan kebutuhan dan lingkungan.

Dalam konteks inovasi, *augmented intelligence* memiliki peran penting dalam meningkatkan pendidikan dan efisiensi bisnis. Dengan memahami konsep dasar ini, kita dapat merancang aplikasi yang memberikan dampak positif secara lebih luas.

Konsep dasar *augmented intelligence* menciptakan dasar untuk memahami bagaimana teknologi ini dapat berfungsi sebagai alat yang mampu meningkatkan kecerdasan dan kinerja manusia. Dengan merangkul prinsip-prinsip ini, kita dapat memandu pengembangan teknologi ke arah yang memberikan manfaat nyata dan sejalan dengan nilai-nilai kemanusiaan.

## **b. Keterkaitan *Augmented Intelligence* dengan Teori Pembelajaran**

Keterkaitan antara *augmented intelligence* (AI) dan teori pembelajaran menciptakan lanskap inovatif dalam pengembangan metode pembelajaran yang lebih efektif dan responsif. Melalui pemahaman bagaimana AI dapat diintegrasikan dengan prinsip-prinsip teori pembelajaran, kita dapat merancang pengalaman pembelajaran yang lebih relevan dan mendalam.

### 1) **Konstruktivisme dan Personalisasi**

Dalam teori konstruktivisme, pembelajaran dipandang sebagai suatu proses konstruksi pengetahuan oleh individu (Masgumelar & Mustafa, 2021). *Augmented intelligence* mendukung prinsip ini dengan memberikan personalisasi pembelajaran. Mesin dapat menyesuaikan materi pembelajaran sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan setiap siswa.

### 2) **Teori Kognitif dan Pemrosesan Informasi**

Teori kognitif menekankan pada pemrosesan informasi oleh otak manusia (Risda et al., 2023). *Augmented intelligence* memperluas konsep ini dengan menyediakan alat-alat yang mendukung pemrosesan informasi manusia. Mesin dapat membantu dalam analisis data kompleks dan menyajikan informasi dengan cara yang mudah dipahami.

### 3) **Teori Behaviorisme dan Umpan Balik Real-Time**

Prinsip umpan balik real-time yang diusung oleh *augmented intelligence* mencerminkan aspek behaviorisme dalam pembelajaran. Siswa mendapatkan umpan balik segera terkait tindakan atau keputusan mereka, memungkinkan perubahan perilaku yang cepat.

### 4) **Pendekatan Humanistik dan Pemberdayaan Siswa**

*Augmented intelligence* dapat diterapkan sesuai dengan pendekatan humanistik yang menekankan pada pemberdayaan siswa. Dengan memberikan akses ke alat-alat yang

meningkatkan kreativitas dan pemecahan masalah, AI dapat menjadi mitra dalam pengembangan potensi siswa.

### 5) **Teori Keterlibatan Sosial dan Pembelajaran Kolaboratif**

Pembelajaran kolaboratif dan keterlibatan sosial adalah prinsip utama dalam beberapa teori pembelajaran (Abbas & Nurbaya, 2020). *Augmented intelligence* mendukung pembelajaran kolaboratif dengan menyediakan *platform* yang memungkinkan siswa untuk bekerja bersama dan berbagi pengetahuan.

### 6) **Teori Multiple Intelligences dan Diversifikasi Pendekatan Pembelajaran**

Teori multiple intelligences menunjukkan bahwa setiap individu memiliki kecerdasan yang berbeda-beda (Rofiah, 2016). *Augmented intelligence* dapat merancang pendekatan pembelajaran yang beragam, sesuai dengan berbagai jenis kecerdasan yang dimiliki siswa.

### 7) **Pembelajaran Kontekstual dan Adaptabilitas *Augmented intelligence***

*Augmented intelligence* dapat diintegrasikan dengan prinsip pembelajaran kontekstual. Mesin dapat menyesuaikan metode pembelajaran berdasarkan konteks spesifik, menciptakan pengalaman pembelajaran yang lebih relevan.

### 8) **Keterlibatan Emosional dan Antarmuka User-Friendly**

Teori-teori yang menyoroti keterlibatan emosional dalam pembelajaran menemui keterkaitan dengan *augmented intelligence* melalui

pengembangan antarmuka yang ramah pengguna (Janawi, 2019). Mesin dapat mendeteksi dan merespons emosi siswa, meningkatkan pengalaman pembelajaran.

**9) Teori Pembelajaran Fleksibel dan Mobilitas**

*Augmented intelligence* mendukung teori pembelajaran fleksibel dengan memungkinkan akses ke sumber daya pembelajaran dari berbagai lokasi dan perangkat. Ini menciptakan fleksibilitas yang memungkinkan siswa untuk belajar sesuai dengan kebutuhan mereka.

**10) Teori Pembelajaran Seumur Hidup dan Pengembangan Keterampilan**

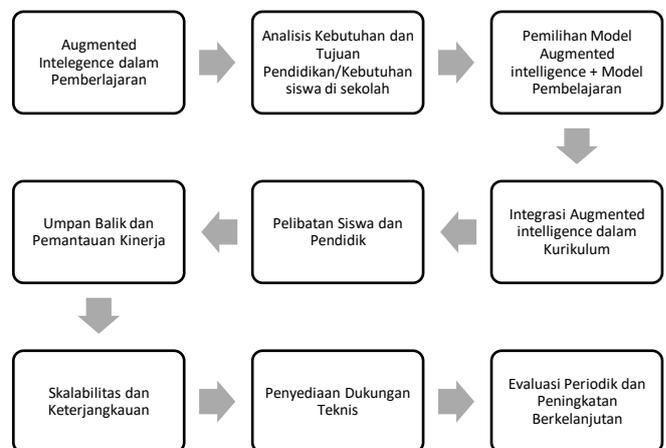
Konsep pembelajaran seumur hidup dan pengembangan keterampilan terus-menerus (Abbas & Nurbaya, 2020) dapat diperkuat oleh *augmented intelligence*. Mesin dapat menyediakan informasi terkini dan mendukung perkembangan keterampilan sepanjang hidup.

Keterkaitan antara *augmented intelligence* dan teori pembelajaran menciptakan fondasi untuk pengembangan strategi pembelajaran yang inovatif. Dengan merangkul prinsip-prinsip ini, kita dapat menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih dinamis, adaptif, dan berpusat pada kebutuhan individu.

**c. Kerangka Kerja sebagai Pedoman Praktis untuk Penerapan**

***Augmented intelligence* dalam Pembelajaran**

Penerapan *augmented intelligence* (AI) dalam konteks pembelajaran menuntut sebuah kerangka kerja yang menyeluruh dan praktis. Kerangka kerja ini tidak hanya mengintegrasikan teknologi AI dengan efektif, tetapi juga memberikan panduan praktis bagi para pendidik dan pengambil kebijakan. Berikut adalah kerangka kerja yang peneliti rancang sebagai pedoman praktis untuk memandu penerapan *augmented intelligence* dalam pembelajaran.



**Gambar 20. Kerangka Kerja *Augmented intelligence* dalam Pembelajaran**

Penjelasan setiap poin kerangka kerja di atas, sebagai berikut.

- 1) Analisis Kebutuhan dan Tujuan Pendidikan
  - a) Identifikasi kebutuhan pendidikan: Lakukan analisis menyeluruh terkait kebutuhan dan tantangan dalam proses pembelajaran.

- b) Tetapkan tujuan pendidikan: Tentukan tujuan jangka pendek dan jangka panjang yang ingin dicapai melalui integrasi *augmented intelligence*.
- 2) Pemilihan Model *Augmented intelligence*
  - a) Pilih model AI yang sesuai: Evaluasi berbagai model *augmented intelligence* dan pilih yang sesuai dengan konteks pembelajaran dan tujuan pendidikan.
  - b) Sesuaikan dengan kebutuhan: Sesuaikan model AI dengan kebutuhan spesifik siswa dan materi pembelajaran.
- 3) Integrasi *Augmented intelligence* dalam Kurikulum
  - a) Identifikasi titik integrasi: Tentukan titik-titik dalam kurikulum yang dapat ditingkatkan dengan *augmented intelligence*.
  - b) Sintesis dengan metode pengajaran: Integrasikan AI dengan metode pengajaran yang sudah ada untuk memperkuat pengalaman pembelajaran.
- 4) Pelibatan Siswa dan Pendidik
  - a) Keterlibatan siswa: Libatkan siswa dalam proses pengembangan dan implementasi teknologi AI, menciptakan rasa kepemilikan.
  - b) Pelatihan pendidik: Berikan pelatihan kepada pendidik untuk memahami dan mengelola *augmented intelligence* dalam lingkungan pembelajaran.
- 5) Aspek Etika dan Privasi
  - a) Kode etik penggunaan AI: Tentukan kode etik yang mengatur penggunaan *augmented intelligence*, termasuk privasi siswa.
  - b) Transparansi: Pastikan transparansi dalam pengambilan keputusan AI dan berkomunikasi secara efektif kepada semua pihak terkait.
- 6) Umpan Balik dan Pemantauan Kinerja
  - a) Mekanisme umpan balik: Sediakan mekanisme untuk mendapatkan umpan balik dari siswa, pendidik, dan sistem AI.
  - b) Pemantauan kinerja: Terapkan sistem pemantauan kinerja untuk mengevaluasi efektivitas dan dampak penggunaan *augmented intelligence*.
- 7) Skalabilitas dan Keterjangkauan
  - a) Skalabilitas: Pastikan bahwa solusi *augmented intelligence* yang dipilih dapat diterapkan secara skalabel seiring dengan pertumbuhan jumlah siswa dan kurikulum.
  - b) Keterjangkauan: Pertimbangkan aspek biaya dan keterjangkauan untuk memastikan keberlanjutan implementasi AI dalam jangka panjang.
- 8) Penyediaan Dukungan Teknis
  - a) Tim dukungan teknis: Bentuk tim dukungan teknis yang dapat merespon cepat terhadap masalah teknis dan memberikan bantuan jika diperlukan.
  - b) Pemeliharaan dan pembaruan: Tetapkan jadwal pemeliharaan

rutin dan pembaruan untuk menjaga ketersediaan dan kinerja optimal sistem AI.

9) Evaluasi Periodik dan Peningkatan Berkelanjutan

- a) Evaluasi rutin: Lakukan evaluasi periodik terhadap implementasi *augmented intelligence*, melibatkan pemangku kepentingan utama.
- b) Proses perbaikan berkelanjutan: Terapkan proses perbaikan berkelanjutan berdasarkan hasil evaluasi untuk meningkatkan efektivitas dan relevansi.

Kerangka kerja ini dirancang untuk memberikan panduan praktis bagi lembaga pendidikan yang ingin mengintegrasikan *augmented intelligence* dalam pembelajaran. Dengan fokus pada kebutuhan spesifik dan tujuan pendidikan, kerangka kerja ini diharapkan dapat mendukung transformasi positif dalam pengalaman pembelajaran.

#### 4. Kesimpulan

Pendekatan *augmented intelligence* (AI) dalam konteks pembelajaran membuka potensi besar untuk meningkatkan efektivitas dan relevansi pendidikan. Dengan fokus pada kolaborasi antara manusia dan mesin, *augmented intelligence* memungkinkan personalisasi pembelajaran, umpan balik real-time, dan adaptabilitas konten sesuai kebutuhan siswa. Dengan mengintegrasikan prinsip-prinsip teori pembelajaran, seperti konstruktivisme, kognitif, dan behaviorisme, *augmented intelligence* menciptakan lingkungan pembelajaran

yang dinamis dan responsif. Meskipun memberikan dampak positif, implementasi *augmented intelligence* perlu mempertimbangkan aspek etika, privasi, dan keterlibatan siswa agar mencapai kesuksesan jangka panjang.

Kerangka kerja yang disusun sebagai panduan praktis untuk penerapan *augmented intelligence* dalam pembelajaran menunjukkan langkah-langkah esensial, termasuk analisis kebutuhan, pemilihan model AI yang sesuai, integrasi dalam kurikulum, dan pelibatan siswa serta pendidik. Aspek-etika dan privasi diintegrasikan sebagai bagian integral, menegaskan pentingnya penggunaan teknologi dengan tanggung jawab. Dengan pemantauan kinerja, evaluasi periodik, dan perbaikan berkelanjutan, kerangka kerja ini memberikan landasan untuk memastikan kesuksesan dan perkembangan berkelanjutan dalam penerapan *augmented intelligence* dalam pendidikan.

Secara keseluruhan, *augmented intelligence* bukan hanya tentang meningkatkan efisiensi pembelajaran, tetapi juga membuka pintu untuk pengembangan keterampilan seumur hidup, pembelajaran yang berkelanjutan, dan pemberdayaan siswa. Dengan memahami konsep dasar *augmented intelligence* dan mengikuti panduan praktis, lembaga pendidikan dapat menjembatani kesenjangan antara teknologi dan pembelajaran, membuka potensi baru untuk masa depan pendidikan yang lebih baik.

## 5. Referensi

- Abbas, S., & Nurbaya, N. (2020). Lifelong Learning: Pembelajaran Kolaboratif Inklusif Untuk Menyiapkan Generasi Digital Yang Humanis. *AL-WARDAH: Jurnal Kajian Perempuan, Gender, dan Agama*, 14(1), 119-138.
- Crowe, D., LaPierre, M., & Kebritchi, M. (2017). Knowledge Based Artificial Augmentation Intelligence Technology: Next Step in Academic Instructional Tools for Distance Learning. *TechTrends*, 61(5), 494-506. <https://doi.org/10.1007/s11528-017-0210-4>
- Dawis, A. M., Himawan, I. S., Meidelfi, D., Ikhrum, F., Intan, I., Harun, R., Haris, M.S., Wahyuddin, S., Yuniar, E., & Purnomo, R. (2022). *Artificial Intelligence: Konsep Dasar Dan Kajian Praktis*. TOHAR MEDIA.
- Foundation, C. (n.d.). *Berkenalan dengan Augmented intelligence yang Lebih Pintar dari Kecerdasan Buatan*. Cast Foundation. Retrieved 10 October 2023, from <https://castfoundation.id/media/berkenalan-dengan-augmented-intelligence-yang-lebih-pintar-dari-kecerdasan-buatan/>
- Heller, C. H. (2019). NEAR-TERM APPLICATIONS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE: Implementation Opportunities from Modern Business Practices. *Naval War College Review*, 72(4), 73-100.
- Janawi, J. (2019). Memahami Karakteristik Peserta Didik dalam Proses Pembelajaran. *Tarbawy: Jurnal Pendidikan Islam*, 6(2), 68-79. Retrieved 10 October 2023, from <https://mediarep.org/items/0109872e-f214-4c1a-a6fb-76fecbdb4fbc/full>
- Kurdi, M. S. (2021). Realitas Virtual Dan Penelitian Pendidikan Dasar: Tren Saat Ini dan Arah Masa Depan. *CENDEKIA: Jurnal Ilmu Sosial, Bahasa Dan Pendidikan*, 1(4), 60-85.
- Kurniawan, D., Wibawa, A., & Anugrah, P. (2021). Artificial Intelligence Sesuai Dengan Filsafat Pendidikan Ki Hajar Dewantara. *Jurnal Inovasi Teknologi Dan Edukasi Teknik (JITET)*, 1(8), 599-611.
- Masgumelar, N. K., & Mustafa, P. S. (2021). Teori belajar konstruktivisme dan implikasinya dalam pendidikan dan pembelajaran. *GHAITSA: Islamic Education Journal*, 2(1), 49-57.
- More, M., & Vita-More, N. (2013). *The Transhumanist Reader: Classical and Contemporary Essays on the Science, Technology, and Philosophy of the Human Future*. John Wiley & Sons.

- Pantan, F. (2023). Chatgpt Dan Artificial Intelligence: Kekacauan Atau Kebangunan Bagi Pendidikan Agama Kristen Di Era Postmodern. *Diegesis: Jurnal Teologi*, 8(1), 111- 124.
- Risda, R., Septriwinti, F. J., & Nasution, F. (2023). Pendekatan Pemrosesan Informasi. *MUDABBIR Journal Reserch and Education Studies*, 3(1), 49-59.
- Rofiah, N. H. (2016). Menerapkan multiple intelligences dalam pembelajaran di sekolah dasar. *DINAMIKA Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(1). <http://jurnalnasional.ump.ac.id/index.php/Dinamika/article/view/937>
- Sabilla, A. K., & Sutanti, T. (2023). Peran bimbingan konseling dalam memperkuat pendidikan di era society 5.0. *Prosiding Seminar Nasional Bimbingan Dan Konseling Universitas Ahmad Dahlan*, 3.
- Sharma, M. (2019). *Augmented intelligence: A Way for Helping Universities to Make Smarter Decisions*. In V. S. Rathore, M. Worrying, D. K. Mishra, A. Joshi, & S. Maheshwari (Eds.), *Emerging Trends in Expert Applications and Security* (pp. 89-95). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-981-13-2285-3\\_11](https://doi.org/10.1007/978-981-13-2285-3_11)
- Stevanus, K. (2021). Menyoal Konsep Kesembuhan Tubuh: Suatu Kajian Teologis: Questioning the Concept of Body Healing: A Theological Study. *PASCA: Jurnal Teologi Dan Pendidikan Agama Kristen*, 17(2), 159-170.
- Teigens, V. (n.d.). *Kecerdasan Umum Buatan* (Vol. 1). Cambridge Stanford Books. Retrieved 10 October 2023.
- Wardani, N. N., Herdiansyah, M. A., & Fauzi, M. M. (2023). Vitelly (Electrovibration Real Time Analyze): Innovation Utilizing Electro-vibration Technology and Artificial Intelligence for Texture Projection of Digital Selling Objects as an Effort to Prevent E-commerce Fraud in Indonesia. *Prosiding Seminar Nasional Ilmu Manajemen, Ekonomi, Keuangan Dan Bisnis*, 2(1), 41-52. <https://journal.formosapublisher.org/index.php/snimekb/article/view/4603>