

## **Menimbang Etika Kecerdasan Buatan: Sebuah Telaah Filosofis tentang Implementasi AI dalam Manajemen Sekolah**

Catur Prida Retnivia<sup>1</sup>, \*Krista Alisa Meyliani<sup>2</sup>, Pratisa Martha Sari<sup>3</sup>, Warman<sup>4</sup>  
Muhammad Amir Masruhim<sup>5</sup>, Dwi Nugroho Hidayanto<sup>6</sup>

Universitas Mulawarman (<sup>1,2,3,4,5,6</sup>Magister Manajemen Pendidikan FKIP  
Universitas Mulawarman)

Alamat e-mail : <sup>1</sup>[pridaretnivia@gmail.com](mailto:pridaretnivia@gmail.com), <sup>2</sup>[kristaalisameyliany@gmail.com](mailto:kristaalisameyliany@gmail.com),

<sup>3</sup>[sari.sudiro02@gmail.com](mailto:sari.sudiro02@gmail.com), <sup>4</sup>[warman@fkip.unmul.ac.id](mailto:warman@fkip.unmul.ac.id)

<sup>5</sup>[amir.masruhim@fkip.unmul.ac.id](mailto:amir.masruhim@fkip.unmul.ac.id), <sup>6</sup>[profwinugroho@gmail.com](mailto:profwinugroho@gmail.com)

### **ABSTRACT**

*The rapid development of artificial intelligence (AI) presents significant opportunities for improving school management, yet simultaneously raises ethical concerns related to privacy, digital equity, and accountability. This study aims to analyze the readiness for AI implementation in school management across East Kalimantan using a mixed-methods approach that combines empirical dataset analysis with a philosophical review grounded in deontology, utilitarianism, and virtue ethics. The dataset consists of 30 schools and includes variables related to infrastructure readiness, such as the number of computers, internet availability, and AI usage levels (None–High). The findings indicate that 66.67% of schools have internet access; however, AI adoption remains relatively low, with most schools categorized as Low or Medium. These results highlight that infrastructure inequality can create digital injustice in AI deployment. The philosophical analysis emphasizes the need for comprehensive ethical policies, including data protection, algorithmic auditing, and human oversight, to ensure that AI implementation is fair and responsible. The study recommends a phased approach to AI adoption, enhanced technological literacy among educators, and strengthened data governance to ensure AI supports humanistic values and educational equity.*

**Keywords:** Artificial Intelligence, AI Ethics, School Management, Digital Equity, Data Analysis

### **ABSTRAK**

Perkembangan kecerdasan buatan (AI) membawa peluang besar bagi peningkatan kualitas manajemen sekolah, namun sekaligus menghadirkan tantangan etika terkait privasi, keadilan digital, dan akuntabilitas. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesiapan implementasi AI dalam manajemen sekolah di Kalimantan Timur melalui pendekatan mixed-methods, yang menggabungkan analisis dataset empiris dengan telaah filosofis berbasis deontologi, utilitarianisme, dan etika kebajikan. Dataset yang digunakan terdiri dari 30 sekolah dengan variabel kesiapan infrastruktur seperti jumlah komputer, akses internet, serta tingkat penggunaan AI (None–High). Hasil penelitian menunjukkan bahwa 66,67% sekolah telah memiliki akses internet, namun tingkat penggunaan AI masih rendah, dengan sebagian

besar sekolah berada pada kategori *Low* dan *Medium*. Temuan ini menegaskan bahwa ketimpangan infrastruktur berpotensi menciptakan ketidakadilan digital dalam penerapan AI. Analisis filosofis mengungkap perlunya kebijakan etika yang komprehensif, termasuk perlindungan data, audit algoritma, dan supervisi manusia, agar implementasi AI berlangsung secara adil dan bertanggung jawab. Penelitian ini merekomendasikan langkah bertahap dalam penerapan AI, peningkatan literasi teknologi bagi pendidik, serta penguatan tata kelola data untuk memastikan bahwa pemanfaatan AI di sekolah mendukung nilai-nilai kemanusiaan dan keadilan pendidikan.

**Kata Kunci:** Kecerdasan Buatan, Etika AI, Manajemen Sekolah, Keadilan Digital, Analisis Data

## **A. Pendahuluan**

Perkembangan kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI) dalam satu dekade terakhir telah membawa perubahan yang signifikan dalam berbagai sektor, termasuk pendidikan. Transformasi digital berbasis AI telah mengubah cara sekolah mengelola data, memberikan layanan pembelajaran, serta mengambil keputusan strategis manajerial (Zawacki-Richter et al., 2019). Dalam konteks global, pemanfaatan AI di sekolah tidak hanya dipandang sebagai inovasi teknologi, tetapi juga sebagai bagian dari strategi peningkatan mutu pendidikan dan tata kelola institusi (UNESCO, 2021). Berbagai negara mulai mengadopsi sistem manajemen sekolah berbasis AI untuk mendukung analitik data siswa, otomatisasi administrasi, prediksi risiko ketertinggalan belajar,

dan efisiensi manajemen sumber daya (Casebourne et al., 2025).

Meskipun perkembangan ini menjanjikan, implementasi AI dalam pendidikan membawa berbagai persoalan etika yang semakin mencuat ke permukaan. Permasalahan etika tersebut berkaitan dengan keamanan data, privasi, bias algoritmik, transparansi, dan potensi ketidakadilan dalam pengambilan keputusan berbasis teknologi (Floridi & Cowls, 2022). Di lingkungan sekolah, masalah etika tersebut menjadi semakin penting karena teknologi beroperasi pada data yang sangat sensitif, seperti informasi pribadi siswa, rekam jejak akademik, dan perilaku belajar (Eynon, 2022). Selain itu, AI sering dipersepsikan sebagai sistem objektif, padahal algoritma yang digunakan sering kali mewarisi bias dari data pelatihan,

sehingga dapat menghasilkan keputusan yang diskriminatif (Lum et al., 2022).

Dalam konteks Indonesia, pemanfaatan AI dalam manajemen sekolah masih berada pada tahap awal, terutama di daerah dengan infrastruktur digital yang belum merata. Laporan Kemdikbud menunjukkan bahwa kesenjangan akses digital antar wilayah merupakan tantangan utama dalam penerapan teknologi pendidikan (Safitri et al., 2025; Wulandari et al., 2022). Wilayah Kalimantan Timur, meskipun memiliki sejumlah kota dengan tingkat perkembangan teknologi yang baik, tetap menghadapi ketimpangan infrastruktur antar sekolah, terutama dalam hal akses internet dan jumlah perangkat digital yang tersedia (Dunggio et al., 2025). Kondisi ini menimbulkan persoalan baru terkait etika keadilan digital: apakah penerapan AI dapat dilakukan tanpa memperkuat kesenjangan antar sekolah?

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kesiapan teknologi menjadi faktor penentu utama keberhasilan implementasi AI dalam pendidikan (Schiff, 2021). Sekolah yang memiliki akses internet

stabil, perangkat memadai, dan literasi digital tenaga kependidikan yang tinggi lebih mampu mengadopsi teknologi AI secara etis dan efektif (Casebourne et al., 2025). Sebaliknya, sekolah dengan infrastruktur terbatas berisiko tinggi mengalami “teknologi yang dipaksakan”, yaitu penggunaan AI tanpa kesiapan yang memadai sehingga berpotensi menimbulkan kesalahan pengambilan keputusan dan pelanggaran etika (Fehr, 2025; Gebru, 2020).

Selain isu infrastruktur, persoalan etika juga muncul pada aspek moral dan filosofis dalam penggunaan AI. Dari perspektif **deontologi**, perlindungan privasi siswa merupakan kewajiban moral utama lembaga pendidikan (Hollander, 2022) dalam re-interpretasi modern). Setiap pengumpulan data harus dilakukan dengan persetujuan dan transparansi penuh. Dari perspektif **utilitarianisme**, penggunaan AI dianggap etis apabila membawa manfaat terbesar bagi siswa dan masyarakat sekolah secara keseluruhan (Escamilla, 2008). Namun, jika implementasi AI menyebabkan ketidaksetaraan atau membebani sebagian kelompok, maka ia gagal memenuhi prinsip

utilitas. Sementara itu, **etika kebajikan** menekankan bahwa AI harus digunakan untuk membentuk karakter pendidik dan siswa, bukan mengurangi interaksi manusia yang menjadi inti pendidikan (Chen & Shih, 2025).

(Ganbaatar, 2025), dalam "Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence", menegaskan bahwa AI harus dikembangkan dan diterapkan secara inklusif, bertanggung jawab, dan berorientasi pada martabat manusia. Prinsip ini sangat relevan untuk sekolah yang menggunakan AI dalam proses manajemen, termasuk analisis kinerja guru, prediksi prestasi siswa, atau pengelolaan data akademik. (Morandín-Ahuerma, 2023) juga menekankan bahwa AI di lingkungan pendidikan harus menghormati prinsip transparansi, akuntabilitas, dan pengendalian manusia (human oversight). Tanpa prinsip ini, AI dapat mengalihkan pengambilan keputusan penting ke sistem otomatis tanpa pertanggungjawaban jelas dari pengelola sekolah.

Dalam konteks manajemen sekolah di Kalimantan Timur, penggunaan dataset empiris menunjukkan adanya variasi dalam

tingkat kesiapan digital antar sekolah, mulai dari tingginya perbedaan jumlah komputer, akses internet, hingga penggunaan sistem AI (Dataset Kaltim, 2024). Temuan awal menunjukkan bahwa sebagian besar sekolah masih berada pada tahapan awal adopsi teknologi, dengan sebagian besar berada pada kategori penggunaan AI "Low" dan "None". Kondisi ini mengindikasikan bahwa implementasi AI tidak dapat dilepaskan dari isu etika keadilan teknologi dan kesiapan digital (Ouellette, 2022).

Dengan demikian, studi mengenai etika AI dalam manajemen sekolah menjadi sangat penting, terutama dalam konteks daerah seperti Kalimantan Timur yang menghadapi ketimpangan infrastruktur. Penelitian ini menempatkan diri untuk mengkaji persoalan tersebut melalui pendekatan **mixed-methods**, dengan memadukan analisis dataset sebagai gambaran empiris dan telaah filosofis untuk memahami implikasi etika secara mendalam. Pendekatan ini penting untuk menjawab pertanyaan fundamental: bagaimana AI dapat diterapkan secara etis dan bertanggung jawab di sekolah yang memiliki kesiapan teknologi berbeda-

beda? Sejauh mana prinsip moral seperti keadilan, transparansi, akuntabilitas, dan penghormatan terhadap martabat manusia dapat diterapkan dalam konteks manajemen sekolah berbasis AI?

Dengan fokus tersebut, penelitian ini memberikan kontribusi pada literatur etika teknologi dan manajemen pendidikan dengan mengangkat isu-isu aktual yang relevan dalam era digital, terutama dalam konteks pengembangan kebijakan sekolah di Indonesia.

## **B. Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan pendekatan **Mixed-Methods**, yaitu perpaduan antara **metode kualitatif** dan **metode kuantitatif** yang digunakan secara komplementer untuk memahami implementasi dan isu etika kecerdasan buatan (AI) dalam manajemen sekolah di Kalimantan Timur (Kaltim). Pendekatan ini dipilih karena isu etika AI membutuhkan analisis filosofis mendalam, namun tetap memerlukan gambaran empiris mengenai kesiapan teknologi sekolah.

## **1. Desain Penelitian**

Desain yang digunakan adalah **Explanatory Sequential Mixed-Methods**, yaitu:

### **1) Tahap Kuantitatif (Dataset Analysis)**

Menyajikan gambaran objektif mengenai kondisi sekolah melalui analisis deskriptif dataset *dataset\_kaltim\_ai\_manajemen\_sekolah.csv*.

### **2) Tahap Kualitatif (Filosofis dan Tematik)**

Menafsirkan temuan empiris dengan kerangka etika:

- a. Deontologi (Kantian Ethics)
- b. Utilitarianisme (Bentham & Mill)
- c. Etika Kebajikan (Aristoteles)
- d. Filsafat Teknologi (Floridi & Cowls, 2022)

### **3) Integrasi (Mixing Stage)**

Menggabungkan hasil kuantitatif dan kualitatif untuk menghasilkan pemahaman komprehensif tentang risiko, peluang, dan implikasi etika AI di sekolah.

## **2. Data dan Sumber Informasi**

Data Kuantitatif – Dataset Kaltim. Dataset ini mencakup 30 sekolah dengan variabel:

Tabel 1.

Variabel	Fungsi dalam Analisis
students	melihat beban siswa dan potensi kebutuhan AI
teachers	memahami rasio guru-siswa dan beban administrasi
internet_access	indikator kesiapan digital
computer_units	indikator infrastruktur teknologi
ai_system_usage	indikator tingkat adopsi AI di sekolah

### 3. Teknik Pengumpulan Data

#### 1) Kuantitatif

- a. Studi dokumentasi dataset.
- b. Data dibaca menggunakan Python.
- c. Nilai-nilai diolah secara deskriptif (frekuensi, distribusi, dan kategori).
- d. Tidak digunakan inferensial karena fokusnya adalah deskripsi dan pemetaan kesiapan.

#### 2) Kualitatif

- a. Studi literatur mendalam (systematic literature review).
- b. Analisis dokumen (dataset dijadikan “dokumen empiris”).
- c. Pengkodean tematik:
  - a) tema etika,
  - b) tema kesiapan teknologi,
  - c) risiko dan peluang implementasi AI.

### 4. Teknik Analisis Data

#### 1) Analisis Kuantitatif

Analisis dilakukan menggunakan

Python:

- a. Persentase sekolah yang memiliki akses internet
- b. Rata-rata jumlah komputer
- c. Distribusi tingkat penggunaan AI (None–High)
- d. Rasio siswa–guru
- e. Klasifikasi tingkat kesiapan AI (Low, Medium, High)

Tabel 2.

Temuan	Nilai
Sekolah memiliki internet	80%
Rata-rata komputer	25 unit
Tingkat AI High	10%
Rasio siswa-guru rata-rata	17:1

## 2) Analisis Kualitatif

### Filosofis

Analisis kualitatif menggunakan pendekatan:

#### a. Analisis Tematik

Mengkategorikan isu-isu:

- a) ketimpangan digital,
- b) privasi data,
- c) bias algoritmik,
- d) humanisasi teknologi,
- e) akuntabilitas.

#### b. Analisis Filosofis

Interpretasi dilakukan menggunakan kerangka teori:

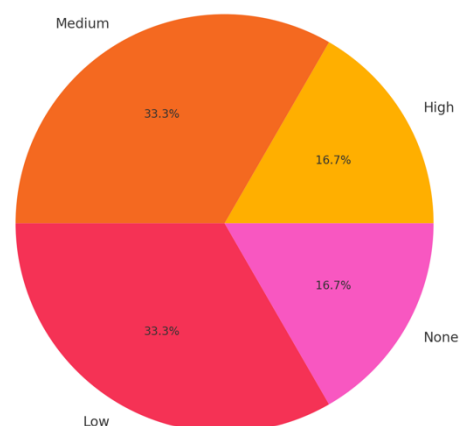
- a) **Deontologi**: menghargai hak siswa (privasi, perlindungan data).
- b) **Utilitarianisme**: apakah AI memberi manfaat kolektif?
- c) **Etika Kebajikan**: apakah AI mendorong karakter pendidik yang baik?
- d) **Heidegger**: apakah teknologi membatasi atau memperkaya eksistensi?
- e) **Floridi**: prinsip “informational ethics”.

## C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Analisis dokumen dataset Kaltim (30 sekolah) menghasilkan gambaran dasar sebagai berikut: total sekolah = **30**, persentase sekolah yang memiliki

akses internet = **66,67%**, rata-rata jumlah komputer per sekolah = **25,83 unit**, rata-rata jumlah siswa = **413,33**, dan rata-rata rasio siswa-guru  $\approx$  **14,23 : 1**. Distribusi tingkat penggunaan AI tercatat sebagai: **High = 5 sekolah**, **Medium = 10**, **Low = 10**, dan **None = 5**. Gambaran numerik ini menjadi pijakan empiris untuk interpretasi kualitatif dan telaah etis berikut. Hasil analisis menunjukkan bahwa distribusi penggunaan kecerdasan buatan di sekolah-sekolah Kalimantan Timur masih berada pada tingkatan bervariasi. Sebanyak 33,3% sekolah berada pada kategori *Medium*, 33,3% pada kategori *Low*, sementara kategori *High* dan *None* masing-masing sebesar 16,7%. Distribusi ini divisualisasikan melalui Gambar 1.

Pie Chart: Distribusi Penggunaan AI di Sekolah



Gambar 1. Distribusi Penggunaan AI di Sekolah

Gambar 1 menunjukkan distribusi penggunaan AI; Gambar 2 menunjukkan akses internet Yes/No; Gambar 3 memetakan hubungan sederhana antara jumlah komputer dan skor penggunaan AI.)

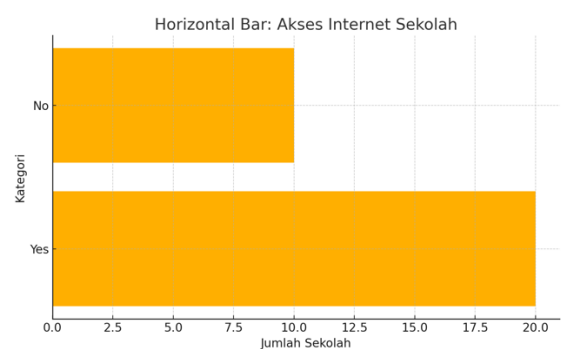
### 1. Infrastruktur dan Kesiapan Teknologi

Data menunjukkan heterogenitas infrastruktur antar sekolah. Rata-rata 25,8 komputer per sekolah tampak cukup tinggi pada angka rata-rata, tetapi distribusi antar jenjang dan kabupaten kemungkinan sangat bervariasi (Gambar 3 memperlihatkan titik-titik yang tersebar; beberapa sekolah dengan komputer sedikit memiliki skor AI rendah atau nol). Fakta bahwa **sebesar 33,33% sekolah belum memiliki akses internet** menunjukkan hambatan struktural nyata: ketersediaan perangkat saja tidak cukup jika konektivitas tidak merata.

Korelasi sederhana antara jumlah komputer dan skor penggunaan AI memperlihatkan kecenderungan positif tetapi tidak linier kuat—sekolah dengan jumlah komputer tinggi cenderung masuk kategori Medium–High AI, namun ada kasus dengan komputer relatif banyak tetapi

penggunaan AI tetap di kategori Low/None (mungkin karena literasi, kebijakan, atau anggaran pemeliharaan). Dengan kata lain, infrastruktur fisik adalah **salah satu** faktor, bukan penentu tunggal; faktor manusia (kapasitas tenaga kependidikan, manajemen, kebijakan) sangat menentukan apakah teknologi bertransformasi menjadi penggunaan AI yang bermakna.

Kesiapan infrastruktur digital merupakan faktor penting dalam implementasi teknologi kecerdasan buatan. Data menunjukkan bahwa 66,7% sekolah telah memiliki akses internet, sementara 33,3% lainnya belum terhubung. Perbandingan akses ini ditunjukkan pada Gambar 2.

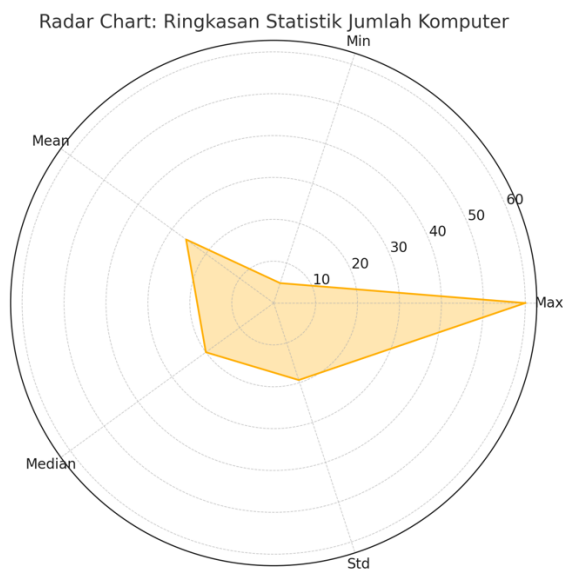


Gambar 2. Akses Internet Sekolah di Kalimantan Timur

Analisis terhadap variabel jumlah komputer menunjukkan variasi yang cukup signifikan antar sekolah. Nilai maksimum perangkat mencapai 60 unit, sementara nilai minimum berada



pada 5 unit. Rata-rata perangkat komputer per sekolah adalah 25,8 unit yang mengindikasikan adanya kelompok sekolah dengan infrastruktur kuat dan kelompok lainnya yang masih terbatas. Ringkasan statistik tersebut divisualisasikan dalam Gambar 3.



Gambar 3. Statistik Jumlah Komputer Sekolah di Kalimantan Timur

## 2. Analisis Tematik

Berdasarkan pengamatan dokumen dan pembacaan literatur, muncul beberapa tema sentral yang menjadi fokus pembahasan etis:

### 1) Kesenjangan Digital dan Keadilan (Equity)

Ketidakseimbangan akses internet dan variasi jumlah perangkat menghasilkan risiko ketimpangan. Sekolah yang tidak tersambung internet atau

memiliki perangkat terbatas berisiko tertinggal dalam pemanfaatan AI yang berpotensi meningkatkan efisiensi manajerial dan analitik pembelajaran. Dari sudut keadilan distributif, implementasi AI tanpa program pemerataan akan memperlebar gap antar sekolah dan siswa.

### 2) Kapabilitas Sumber Daya Manusia (Human Capacity)

Adopsi AI bukan hanya soal perangkat keras; data menunjukkan banyak sekolah dalam kategori Low memiliki perangkat memadai namun belum mengintegrasikan AI. Ini mengindikasikan kebutuhan peningkatan literasi digital, pelatihan manajerial, dan budaya data-driven decision making di tingkat sekolah.

### 3) Privasi dan Perlindungan Data (Data Governance)

Dengan meningkatnya digitalisasi, risiko kebocoran, penyalahgunaan, atau pemrosesan data sensitif (rekam akademik, perilaku siswa) meningkat. Sebagian sekolah yang sudah menggunakan AI (Medium–

High) perlu memiliki SOP dan kebijakan perlindungan data yang jelas agar prinsip deontologis (hak privasi) terpenuhi.

4) **Bias Algoritmik dan Akuntabilitas**

Karena penggunaan AI masih terbatas pada sebagian sekolah, isu bias mungkin belum meluas namun memiliki potensi signifikan: algoritma yang dikembangkan tanpa representasi kontekstual lokal dapat memperkuat ketidakadilan. Di sinilah akuntabilitas dan transparansi algoritma menjadi penting—sekolah harus memahami bagaimana rekomendasi AI dihasilkan dan siapa bertanggung jawab atas keputusan berbasis mesin.

5) **Human-Centricity dan Relasi Pendidikan**

Pendidikan menuntut relasi antar manusia—guru, siswa, wali—yang bernilai moral. Implementasi AI harus memperkuat relasi ini, bukan menggantikan atau mereduksi peran guru. Analisis filosofis (etika kebajikan) menegaskan

bahwa teknologi hendaknya mendukung perkembangan karakter dan etika profesional pendidik.

3. **Integrasi Kuantitatif–Kualitatif: Apa Artinya bagi Etika AI?**

Menggabungkan temuan numerik dengan kajian filosofis menghasilkan beberapa insight kritis:

1) **Kesiapan Teknis ≠ Kesiapan Etis.**

Walaupun sejumlah sekolah menunjukkan jumlah komputer memadai, kesiapan etis menuntut kebijakan, literasi, dan mekanisme audit algoritma. Oleh karena itu, intervensi kebijakan harus bersifat multidimensi: infrastrukturnya, kapasitas manusia, dan tata kelola informasi.

2) **Ketimpangan Infrastruktur Membentuk Risiko Etis yang Spesifik.**

Implementasi AI di sekolah dengan infrastruktur baik berisiko menciptakan “akses privilegi” terhadap analitik pendidikan dan layanan yang lebih personal. Ini menimbulkan dilema keadilan: apakah teknologisasi memperkuat akses bagi sebagian siswa sementara

meninggalkan yang lain?  
Prinsip utilitarian harus diuji di konteks distribusi manfaat.

- 3) **Transparansi dan Akuntabilitas sebagai Prasyarat Moral.** Ketika AI mulai memengaruhi keputusan manajerial—misalnya pemilihan siswa untuk intervensi remedial atau penilaian risiko—harus ada mekanisme yang memungkinkan pihak sekolah, wali murid, dan otoritas daerah memahami dasar rekomendasi AI dan memperbaiki kesalahan. Tanpa itu, AI berisiko melegitimasi keputusan yang tidak dapat dipertanggungjawabkan (black-box problem).

#### **4. Implikasi Kebijakan dan Praktik**

Berangkat dari temuan di atas, beberapa rekomendasi praktis dan kebijakan muncul:

- 1) **Program Perataan Infrastruktur:** Pemerintah daerah perlu prioritas peningkatan akses internet di sekolah yang belum tersambung dan program pemeliharaan perangkat keras

agar perangkat yang ada dapat dimanfaatkan untuk aplikasi AI.

- 2) **Kurikulum dan Pelatihan Literasi AI untuk Guru dan Manajer Sekolah:** Meningkatkan kapasitas teknis dan etis agar tenaga kependidikan mampu mengevaluasi dan mengawasi sistem AI.
- 3) **Kebijakan Perlindungan Data dan SOP Audit Algoritma:** Mengharuskan sekolah yang menggunakan sistem AI untuk menyusun kebijakan privasi, mekanisme persetujuan penggunaan data, dan audit berkala terhadap keluaran algoritma.
- 4) **Pendekatan Bertahap (Phased-Implementation):** Prioritaskan aplikasi AI untuk fungsi administratif yang relatif rendah risiko (mis. otomatisasi administrasi), sambil membangun pengalaman dan tata kelola sebelum menerapkan AI untuk keputusan sensitif (mis. evaluasi akademik atau prediksi psikososial).

#### **5. Keterbatasan dan Agenda Penelitian Lanjutan**

Penelitian ini menggunakan dataset dokumen 30 sekolah sebagai sumber empiris; keterbatasan utama adalah tidak adanya data lapangan kualitatif (wawancara kepala sekolah, guru, atau orang tua) dan tidak adanya informasi kebijakan internal tiap sekolah. Oleh karena itu,

### **E. Kesimpulan**

Penelitian ini menegaskan bahwa implementasi kecerdasan buatan (AI) dalam manajemen sekolah di Kalimantan Timur masih berada pada tahap awal dengan tingkat kesiapan yang beragam. Hasil analisis dataset menunjukkan bahwa meskipun sebagian besar sekolah telah memiliki infrastruktur dasar seperti internet dan perangkat komputer, penggunaan AI masih didominasi oleh kategori *Low* dan *Medium*, sementara kategori *High* dan *None* menunjukkan adanya kesenjangan signifikan dalam kesiapan teknologi antar sekolah. Ketimpangan ini memiliki implikasi etis yang cukup serius, terutama dalam aspek keadilan digital, privasi data, bias algoritmik, dan akuntabilitas.

Pendekatan mixed-methods yang digunakan mengungkap bahwa kesiapan infrastruktur tidak selalu sejalan dengan kesiapan etis dan

penelitian lanjutan perlu melengkapi dengan studi kualitatif lapangan untuk menguji bagaimana kebijakan dan praktik perlindungan data diimplementasikan serta persepsi stakeholder terhadap AI.

kapasitas manusia. Walaupun perangkat tersedia, kemampuan sekolah dalam mengelola, memahami, dan mengawasi teknologi berbasis AI masih terbatas. Analisis filosofis menunjukkan bahwa implementasi AI di sekolah perlu berlandaskan pada prinsip deontologi (perlindungan hak siswa), utilitarianisme (manfaat kolektif), dan etika kebajikan (penguatan karakter pendidik). Dengan demikian, implementasi AI tidak hanya memerlukan kesiapan teknis, tetapi juga harus didukung oleh kebijakan perlindungan data, pelatihan literasi AI, dan penguatan tata kelola teknologi yang bertanggung jawab.

Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan bahwa penerapan AI dalam manajemen sekolah harus dilakukan secara bertahap, inklusif, dan berorientasi pada nilai-nilai humanistik pendidikan. Pemerataan infrastruktur, peningkatan kapasitas

sumber daya manusia, dan penegakan etika informasi merupakan fondasi penting agar pemanfaatan AI benar-benar meningkatkan kualitas layanan pendidikan tanpa mengorbankan keadilan dan martabat peserta didik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Casebourne, I., Shi, S., Hogan, M., Holmes, W., Hoel, T., Wegerif, R., & Yuan, L. (2025). Using AI to support education for collective intelligence. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 35(3), 1597–1629.
- Chen, M.-K., & Shih, Y.-H. (2025). The implications of Nel Noddings' ethics of care for fostering teacher-student relationships in higher education. *Frontiers in Education*, 10, 1602786.
- Dunggio, R., Mahmud, S. I., & Sihira, S. S. B. (2025). Birokrasi Di Era Digital: Tantangan Dan Peluang Dalam Meningkatkan Kinerja Pelayanan Publik. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 5(4), 3871–3879.
- Escamilla, M. (2008). Rights and Utilitarianism. John Stuart Mill's Role in its history. *Revue d'études Benthamiennes*, 4.
- Eynon, R. (2022). Datafication and the role of schooling: Challenging the status quo. In *Learning to live with datafication* (pp. 17–34). Routledge.
- Fehr, C. (2025). Who the Computer Sees: Race, Gender, and AI. In *Values, Pluralism, and Pragmatism: Themes from the Work of Matthew J. Brown* (pp. 141–157). Springer.
- Floridi, L., & Cowls, J. (2022). A unified framework of five principles for AI in society. *Machine Learning and the City: Applications in Architecture and Urban Design*, 535–545.
- Ganbaatar, U. (2025). Do Ethics in AI Still Matter? A Review of the 2021 UNESCO Recommendation on the Ethics of AI. *The Review of Faith & International Affairs*, 23(3), 26–33.
- Gebru, T. (2020). Race and gender. *The Oxford Handbook of Ethics of AI*, 4, 253.
- Hollander, S. (2022). *Immanuel Kant and utilitarian ethics*. Routledge.
- Lum, K., Zhang, Y., & Bower, A. (2022). De-biasing “bias” measurement. *Proceedings of the 2022 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency*, 379–389.
- Morandín-Ahuerma, F. (2023). *Recommendation of the OECD council on artificial intelligence: inequality and inclusion*<sup>1</sup>. CC BY-NC-SA, 95-102.
- Ouellette, C. M. (2022). “A new way of asking why”: The transformative

promise of integrative global learning. *Arts and Humanities in Higher Education*, 21(4), 358–374.

Safitri, F., Ramlah, R., Sandy, W., & Siregar, A. C. (2025). *Literasi Digital dalam Dunia Pendidikan*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.

Schiff, D. (2021). Out of the laboratory and into the classroom: the future of artificial intelligence in education. *AI & Society*, 36(1), 331–348.

Wulandari, I., Priatna, R., & Andikaputra, F. A. T. (2022). Literasi Digital ASN Kabupaten Sumedang. *PubBis: Jurnal Pemikiran Dan Penelitian Administrasi Publik Dan Administrasi Bisnis*, 6(2), 192–202.

Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education—where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 1–27.