

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **2.1. Latar Belakang Teori**

##### **2.1.1. Definisi Kecerdasan Buatan (*Artificial Intelligence* - AI)**

Mendefinisikan kecerdasan buatan (AI) bukanlah hal yang sederhana; sejatinya, tidak terdapat satu pun definisi yang diakui secara universal. Banyak istilah yang berbeda digunakan, yang dapat menimbulkan kebingungan. Oleh karena itu, penting untuk memperjelas penggunaan istilah tersebut. Ini merupakan cerminan dari kompleksitas fenomena AI itu sendiri.

*Artificial Intelligence* (AI) secara ilmiah didefinisikan sebagai entitas cerdas yang dibuat oleh manusia dan ditanamkan ke dalam mesin, sehingga memungkinkan mesin tersebut untuk berpikir dan mengambil keputusan secara mandiri. AI bekerja dengan menggabungkan sejumlah besar data, memprosesnya secara cepat dan berulang, serta menggunakan algoritma yang cerdas untuk menghasilkan keputusan yang optimal (Azizah et al., 2021).

Menurut (Sheikh et al., 2023) dalam pengertian yang paling luas, kecerdasan buatan (AI) sering disamakan dengan algoritme. Namun, pendekatan ini kurang efektif untuk analisis yang lebih mendalam. Algoritme telah ada jauh sebelum munculnya AI dan telah diterapkan di berbagai bidang. Istilah 'algoritma' sendiri berasal dari nama seorang matematikawan Persia pada abad kesembilan, Mohammed ibn Musa al-Kharizmi, yang merujuk pada serangkaian instruksi khusus untuk menyelesaikan masalah atau melakukan perhitungan. Jika kita hanya mendefinisikan AI sebagai penggunaan algoritme, maka definisi tersebut akan mencakup banyak aktivitas lain, seperti penggunaan kalkulator saku atau bahkan petunjuk dalam buku masak.

Artificial Intelligence (AI) adalah bidang ilmu komputer yang berfokus pada pengembangan sistem yang dapat melakukan tugas yang biasanya membutuhkan kecerdasan manusia (Sheikh et al., 2023). AI mencakup berbagai teknik seperti pembelajaran mesin, pemrosesan bahasa alami, dan visi komputer, yang memungkinkan mesin untuk belajar dari data, mengenali pola, dan membuat keputusan secara mandiri. AI telah berkembang pesat dalam beberapa dekade terakhir dan telah diterapkan dalam berbagai industri, termasuk kesehatan, keuangan, dan transportasi (Sharma et al., 2024).

Penelitian mengenai kecerdasan buatan (AI) terus mengalami kemajuan, dengan banyak studi yang menitikberatkan pada peningkatan interpretabilitas dan transparansi sistem AI. Konsep Kecerdasan Buatan yang Dapat Dijelaskan (*Explainable AI/XAI*) telah menjadi fokus utama, karena bertujuan untuk membuat keputusan yang diambil oleh AI lebih mudah dipahami oleh manusia (Sharma et al., 2024). Seiring dengan perkembangan teknologi yang pesat, AI diperkirakan akan memainkan peran yang semakin penting dalam kehidupan sehari-hari, membawa perubahan signifikan dalam cara manusia berinteraksi dengan teknologi dan lingkungan di sekitarnya (Sheikh et al., 2023).

Salah satu aspek penting dari AI adalah kemampuannya untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam berbagai tugas. Misalnya, dalam bidang medis, AI digunakan untuk menganalisis gambar radiologi dan membantu dokter dalam diagnosis penyakit. Selain itu, dalam sektor bisnis, AI digunakan untuk mengoptimalkan rantai pasokan dan meningkatkan pengalaman pelanggan melalui chatbot dan sistem rekomendasi (Sheikh et al., 2023). Namun, meskipun AI menawarkan banyak manfaat, ada tantangan yang perlu diatasi, seperti transparansi dalam pengambilan keputusan dan etika penggunaan teknologi ini (Sharma et al., 2024).

Dari data diatas penulis menyimpulkan bahwa Kecerdasan Buatan (AI) adalah

sistem teknologi kompleks yang dirancang untuk berpikir dan mengambil keputusan secara mandiri melalui pemrosesan data dalam jumlah besar dan penerapan algoritma cerdas. Lebih lanjut, AI merupakan fenomena kompleks karena cakupannya yang luas dan terus berkembang. AI diciptakan sebagai sistem yang mampu berpikir dan mengambil keputusan secara mandiri, beroperasi melalui pemrosesan data dalam jumlah besar serta penggunaan algoritma cerdas.

Meskipun AI sering dikaitkan dengan algoritme, pendekatan ini tidak cukup untuk memahami sepenuhnya kemampuannya dalam berbagai bidang, seperti kesehatan, keuangan, dan transportasi. Penelitian mengenai AI semakin menekankan pentingnya interpretabilitas dan transparansi, terutama dalam konsep Explainable AI (XAI), agar pengambilan keputusan oleh AI lebih dapat dipahami manusia. Perkembangannya membawa dampak besar dalam kehidupan sehari-hari, meningkatkan efisiensi serta akurasi dalam berbagai tugas, tetapi juga menimbulkan tantangan etis yang harus diatasi, seperti transparansi dan pertanggungjawaban dalam penggunaannya.

#### **2.1.1.1. Manfaat *Artificial Intelligence* (AI) di dunia Pendidikan**

*Artificial Intelligence* (AI) telah membawa dampak yang signifikan dalam bidang pendidikan dengan meningkatkan aksesibilitas dan efektivitas proses pembelajaran. AI memungkinkan adanya personalisasi dalam pendidikan dengan menyesuaikan materi ajar sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan masing-masing siswa. Teknologi seperti tutor virtual dan sistem pembelajaran adaptif berperan dalam membantu siswa memahami konsep dengan lebih baik serta meningkatkan keterlibatan mereka dalam proses belajar (Gökçearslan et al., 2024). AI juga dimanfaatkan untuk mendukung siswa dengan kebutuhan khusus, melalui teknologi pengenalan suara dan

teks yang memfasilitasi mereka dalam berkomunikasi dan belajar dengan lebih mudah (Treve, 2024).

Selain meningkatkan pengalaman belajar, AI juga berperan dalam efisiensi administrasi pendidikan. Institusi pendidikan dapat menggunakan AI untuk mengelola data siswa, mengotomatisasi tugas administratif, dan meningkatkan sistem evaluasi akademik. Dengan adanya AI, guru dan tenaga pendidik dapat lebih fokus pada interaksi langsung dengan siswa dan pengembangan kurikulum yang lebih efektif. AI juga membantu dalam analisis data pendidikan, memungkinkan sekolah dan universitas untuk mengidentifikasi tren pembelajaran dan mengembangkan strategi yang lebih baik untuk meningkatkan hasil akademik (Abrau et al, 2024).

(Diantama, 2023) Teknologi AI memiliki potensi untuk menggantikan sejumlah besar pekerjaan yang bersifat repetitif, sehingga dapat mengurangi beban kerja para guru dan administrator (Chan & Zary, 2019). Penggunaan chatbot dapat meringankan beban administratif guru dengan melakukan penilaian terhadap tugas siswa, memberikan nilai, serta memberikan umpan balik kepada siswa (Chen et al., 2020; Cunningham-Nelson et al., 2019). Sebagai contoh, AutoGradr dan Repl.it secara otomatis memberikan penilaian terhadap tugas dan ujian, yang memungkinkan guru menghemat waktu yang berharga untuk merencanakan pelajaran, memberikan dukungan kepada siswa, serta melakukan pengembangan profesional.

AI juga dapat membantu guru dalam mengelola waktu dan sumber daya secara lebih efisien. Guru dapat mengotomatisasi tugas-tugas administratif seperti penilaian dan pengelolaan jadwal. Ini memungkinkan guru untuk lebih banyak menghabiskan waktu untuk pengajaran dan interaksi dengan siswa. Sebuah studi oleh Widiastuti (2023) menemukan bahwa guru yang menggunakan alat bantu AI dalam pengajaran merasa lebih produktif dan memiliki lebih banyak waktu untuk berinovasi.

### **2.1.1.2. Indikator *Artificial Intelligence* (AI) dalam dunia pendidikan**

Dalam dunia pendidikan, AI memiliki beberapa indikator utama yang menunjukkan efektivitas dan penerapannya. Berikut adalah beberapa indikator penting menurut (Fu et al., 2024):

#### **1. Personalisasi Pembelajaran**

AI memungkinkan pengalaman belajar yang disesuaikan dengan kebutuhan individu siswa melalui analisis data dan sistem adaptif.

#### **2. Analisis Data dan Prediksi Kinerja**

AI membantu institusi pendidikan dalam mengevaluasi pola pembelajaran siswa serta memprediksi hasil akademik berdasarkan data historis.

#### **3. Tutor Virtual dan Chatbot Pendidikan**

AI digunakan untuk menyediakan pendamping belajar otomatis yang dapat menjawab pertanyaan siswa dan membantu mereka memahami materi.

#### **4. Otomatisasi Administrasi dan Evaluasi**

AI membantu mengelola data siswa, menilai tugas secara otomatis, dan memberikan umpan balik yang lebih cepat serta akurat kepada siswa dan guru.

#### **5. Peningkatan Aksesibilitas dan Inklusivitas**

AI memungkinkan pendidikan yang lebih inklusif bagi siswa dengan kebutuhan khusus melalui teknologi seperti pengenalan suara dan teks.

#### **6. Optimasi Kurikulum dan Metode Pengajaran**

AI membantu dalam merancang kurikulum yang lebih efektif berdasarkan analisis tren pembelajaran dan kebutuhan industri.

#### **7. Penggunaan AI dalam Gamifikasi dan Simulasi**

AI mendukung pembelajaran interaktif melalui simulasi berbasis teknologi yang membuat siswa lebih terlibat dalam memahami konsep.

### 2.1.2. Definisi Sarana Prasarana

Sarana dan prasarana sekolah merupakan elemen penting dalam dunia pendidikan yang berfungsi untuk mendukung proses belajar mengajar. Sarana mencakup segala bentuk fasilitas yang digunakan langsung oleh siswa dan guru dalam kegiatan pembelajaran, seperti buku, komputer, laboratorium, dan alat peraga. Sementara itu, prasarana mencakup infrastruktur fisik yang mendukung kelangsungan pendidikan, seperti gedung sekolah, ruang kelas, perpustakaan, dan fasilitas olahraga. Keberadaan sarana dan prasarana yang memadai berkontribusi terhadap peningkatan kualitas pendidikan dan kenyamanan dalam proses belajar (Hajar et al., 2024).

Sesuai dengan peraturan pemerintah No. 19 Tahun 2005 mengenai standar nasional pendidikan, yang termaktub dalam Bab VII Pasal 42, ditegaskan bahwa setiap lembaga pendidikan wajib memiliki sarana dan prasarana yang memadai. Pertama, sarana pendidikan yang diperlukan mencakup perabot, peralatan pendidikan, media pendidikan, buku dan sumber belajar lainnya, bahan habis pakai, serta perlengkapan lain yang mendukung kegiatan pembelajaran yang kondusif, teratur, dan berkelanjutan. Kedua, prasarana yang harus disediakan oleh setiap lembaga pendidikan meliputi lahan, ruang kelas, ruang pimpinan, ruang pendidik, ruang tata usaha, ruang perpustakaan, ruang laboratorium, ruang bengkel kerja, ruang unit produksi, ruang kantin, instalasi daya dan jasa, tempat olahraga, tempat ibadah, tempat bermain, tempat bereaksi, serta ruang atau tempat lain yang diperlukan (Fudin, 2020).

Menurut (Elfina, 2022) Sarana dan prasarana pendidikan adalah elemen penting dalam dunia pendidikan yang berfungsi untuk mendukung proses belajar mengajar. Sarana pendidikan mencakup segala bentuk fasilitas yang digunakan langsung oleh siswa dan guru dalam kegiatan pembelajaran, seperti buku, komputer, laboratorium, dan alat peraga. Sementara itu, prasarana pendidikan mencakup infrastruktur fisik yang

mendukung kelangsungan pendidikan, seperti gedung sekolah, ruang kelas, perpustakaan, dan fasilitas olahraga. Keberadaan sarana dan prasarana yang memadai berkontribusi terhadap peningkatan kualitas pendidikan dan kenyamanan dalam proses belajar.

Lebih lanjut menurut (Elfina, 2022) manajemen sarana dan prasarana pendidikan sangat penting untuk memastikan efektivitas penggunaannya. Perencanaan, pengadaan, pemeliharaan, dan evaluasi fasilitas pendidikan harus dilakukan secara sistematis agar dapat digunakan secara optimal. Penelitian menunjukkan bahwa sekolah dengan infrastruktur yang baik cenderung memiliki tingkat partisipasi siswa yang lebih tinggi serta hasil akademik yang lebih baik. Selain itu, pengelolaan sarana dan prasarana yang efektif juga dapat meningkatkan efisiensi operasional sekolah dan kesejahteraan tenaga pendidik.

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa sarana dan prasarana sekolah memainkan peran krusial dalam mendukung proses pembelajaran yang efektif, meningkatkan kualitas pendidikan, serta menciptakan lingkungan belajar yang nyaman bagi siswa dan guru. Sarana mencakup berbagai fasilitas langsung yang digunakan dalam kegiatan belajar-mengajar, sementara prasarana meliputi infrastruktur fisik yang memungkinkan kelangsungan pendidikan. Regulasi pemerintah menetapkan standar sarana dan prasarana yang harus dipenuhi setiap lembaga pendidikan guna memastikan lingkungan pendidikan yang optimal. Manajemen yang sistematis dalam perencanaan, pengadaan, pemeliharaan, dan evaluasi fasilitas terbukti mampu meningkatkan partisipasi siswa, hasil akademik, serta efisiensi operasional sekolah. Oleh karena itu, pemenuhan dan pengelolaan sarana serta prasarana yang baik menjadi faktor penting dalam menciptakan pendidikan yang berkualitas dan berkelanjutan.

### **2.1.2.1. Faktor-faktor Pengelolaan Sarana Prasarana**

(Ningsih et al., 2024) Keberhasilan program pendidikan melalui proses pembelajaran dipengaruhi oleh berbagai faktor. Salah satu faktor kunci adalah ketersediaan sarana dan prasarana pendidikan yang memadai, serta pemanfaatan dan pengelolaannya secara optimal. Manajemen sarana dan prasarana memiliki peranan penting dalam mendukung pembangunan pendidikan. Dengan diterapkannya otonomi daerah, pemerintah memberikan kesempatan kepada kepala sekolah untuk berinovasi dan berkreasi sesuai dengan kemampuan masing-masing lembaga pendidikan atau sekolah, termasuk dalam pengembangan sarana dan prasarana. Oleh karena itu, manajemen sarana dan prasarana pendidikan sangat diperlukan. Manajemen ini dapat didefinisikan sebagai proses kolaborasi dalam memanfaatkan semua sarana dan prasarana pendidikan secara efektif dan efisien. (Elfina, 2022) mengemukakan bahwa kegiatan pengelolaan fasilitas dan infrastruktur mencakup:

#### **1. Perencanaan Fasilitas Pendidikan**

Dalam proses manajemen, fungsi pertama yang harus diselesaikan adalah perencanaan. Perencanaan adalah tindakan berpikir dan memutuskan kegiatan atau program apa yang akan dilaksanakan di masa depan untuk mencapai tujuan tertentu. Proses berpikir dan mengidentifikasi objek pemikiran dalam mengembangkan fasilitas pendidikan yang dibutuhkan oleh sekolah untuk kelancaran proses belajar mengajar dikenal sebagai perencanaan fasilitas dan infrastruktur pendidikan.

#### **2. Pengadaan Fasilitas dan Infrastruktur Pendidikan**

Pengadaan infrastruktur pendidikan di sekolah sebagian besar merupakan kelanjutan dari program perencanaan sekolah sebelumnya. Pengadaan ini harus dilakukan sesuai dengan rencana yang telah dibuat sebelumnya, dengan mempertimbangkan skala prioritas sekolah untuk mendukung pelaksanaan proses belajar yang sukses.

Pengadaan adalah bentuk pemenuhan dari perencanaan yang telah diselesaikan sebelumnya, dengan tujuan untuk membantu proses pendidikan berjalan dengan sukses dan efisien sesuai dengan tujuan pendidikan.

### 3. Inventarisasi Fasilitas dan Infrastruktur Pendidikan

Inventarisasi dapat didefinisikan sebagai pencatatan dan pengumpulan daftar barang negara secara sistematis, teratur, dan terencana berdasarkan peraturan atau prinsip yang berlaku. Semua barang milik negara yang digunakan oleh sekolah, baik yang diperoleh/dibeli dengan dana pemerintah, diperoleh melalui tukar-menukar, sumbangan, atau hibah, maupun hasil dari usaha pembuatan sendiri di sekolah untuk mendukung kelancaran proses belajar mengajar, dianggap sebagai barang inventaris sekolah.

### 4. Pengawasan dan Pemeliharaan Fasilitas dan Infrastruktur Pendidikan

Peran kepala sekolah dalam mengawasi bangunan dan infrastruktur pendidikan sangat penting. Kegiatan pengawasan memerlukan perencanaan yang cermat agar tujuan pengawasan dapat tercapai dengan sukses dan efisien. Pengawasan infrastruktur pendidikan di sekolah merupakan upaya kepemimpinan untuk membantu staf sekolah dalam memelihara atau memanfaatkan infrastruktur sekolah seefektif mungkin untuk mencapai proses belajar yang optimal. Pemeliharaan fasilitas dan infrastruktur sekolah merupakan tugas yang diperlukan untuk memastikan bahwa peralatan yang dibutuhkan oleh staf sekolah dalam kondisi baik. Keadaan siap pakai ini akan sangat membantu proses belajar yang efisien di dalam kelas. Oleh karena itu, setiap peralatan pendidikan memerlukan perawatan, pemeliharaan, dan pemantauan agar dapat berfungsi seefektif mungkin.

### 5. Penghapusan fasilitas dan infrastruktur sekolah

Dalam konteks operasional, penghapusan infrastruktur merupakan suatu prosedur

yang bertujuan untuk mengeluarkan fasilitas dan infrastruktur dari daftar inventaris karena tidak berfungsi sesuai rencana, khususnya dalam rangka mendukung proses pembelajaran di sekolah. Kegiatan yang dilakukan untuk membebaskan fasilitas dan infrastruktur dari tanggung jawab yang berlaku dengan alasan yang sah dikenal sebagai penghapusan fasilitas dan infrastruktur (Murni, 2017).

### 2.1.2.2. Indikator Sarana Prasarana

Standar sarana dan prasarana merupakan bagian penting dalam menunjang proses pembelajaran yang efektif dan aman bagi peserta didik. Berdasarkan pedoman *Permendikbudristek No. 22 Tahun 2023*, Berikut adalah standar sarana dan prasarana untuk jenjang Sekolah Dasar:

**Tabel 2.1. Standar Prasarana (Fasilitas Fisik) SD**

<b>Komponen</b>	<b>Keterangan</b>
Lahan Sekolah	Luas memadai, aman, serta memiliki jalur evakuasi
Bangunan Sekolah	Konstruksi kokoh, ventilasi dan pencahayaan baik, akses ramah disabilitas
Ruang Belajar	Ruang kelas cukup sesuai jumlah rombel dan standar kenyamanan
Perpustakaan	Memiliki koleksi buku yang relevan dan memadai
Laboratorium	Tersedia laboratorium IPA dan komputer berfungsi baik
Ruang Guru & Kepala Sekolah	Tersedia dan mendukung kerja administratif dan supervisi
Toilet	Terpisah untuk guru dan siswa, ramah disabilitas
UKS & Konseling	Mendukung pelayanan kesehatan dan psikologis siswa
Sarana Ibadah	Disediakan sesuai kebutuhan agama siswa

**Tabel 2.2. Standar Sarana (Perlengkapan Pembelajaran) SD**

<b>Komponen</b>	<b>Keterangan</b>
Perabot	Meja, kursi, lemari, dan papan tulis yang ergonomis dan layak
Alat/Bahan Pembelajaran	Buku teks, alat peraga, LKS, dan media interaktif
Teknologi Informasi & Komunikasi	Komputer, internet, proyektor, software pembelajaran
Alat Penunjang Kegiatan	Peralatan olahraga, kesenian, kebersihan, dan keamanan

Berikut adalah standar sarana dan prasarana untuk jenjang SMP dan SMA berdasarkan *Permendikbudristek Nomor 22 Tahun 2023* tentang Standar Sarana dan Prasarana pada Pendidikan Dasar dan Menengah:

**Tabel 2.3. Standar Prasarana (Fasilitas Fisik Wajib) SMP**

<b>Komponen</b>	<b>Keterangan</b>
Lahan Sekolah	Luas memadai, bebas dari potensi bahaya, memiliki ruang terbuka hijau
Bangunan Sekolah	Konstruksi kuat, tahan bencana, memiliki akses air bersih dan sanitasi
Ruang Kelas	Sesuai jumlah rombel, dilengkapi sarana pembelajaran
Laboratorium	IPA, komputer, bahasa (SMP), dan tambahan sesuai jurusan (SMA)
Perpustakaan	Koleksi buku teks, referensi, dan digital yang relevan
Ruang Guru & Kepala Sekolah	Mendukung kegiatan administrasi dan supervisi
UKS & Konseling	Mendukung layanan kesehatan dan psikologis siswa
Toilet	Terpisah untuk guru dan siswa, ramah disabilitas
Sarana Ibadah	Disediakan sesuai kebutuhan agama siswa
Ruang Kegiatan Siswa	OSIS, ekstrakurikuler, dan organisasi lainnya
Ruang Ujian	Memenuhi standar kenyamanan dan keamanan ujian nasional
Gudang & Ruang Arsip	Untuk penyimpanan alat dan dokumen sekolah

**Tabel 2.4. Standar Sarana (Perlengkapan Pembelajaran) SMP**

<b>Komponen</b>	<b>Keterangan</b>
Perabot	Meja, kursi, papan tulis, lemari, rak buku sesuai standar ergonomis
Alat/Bahan Pembelajaran	Buku teks, alat peraga, media interaktif, LKS
Teknologi Informasi & Komunikasi	Komputer, internet, proyektor, software pembelajaran
Peralatan Laboratorium	Sesuai mata pelajaran dan jurusan (khusus SMA)
Alat Penunjang Kegiatan	Peralatan olahraga, seni, kebersihan, keamanan

**Tabel 2.5. Standar Prasarana Wajib SMA**

<b>Komponen</b>	<b>Keterangan</b>
Lahan Sekolah	Luas memadai, memiliki ruang terbuka hijau, aman dari potensi bahaya
Bangunan Sekolah	Konstruksi kuat, tahan bencana, memiliki akses air bersih dan sanitasi
Ruang Kelas	Sesuai jumlah rombel, dilengkapi sarana pembelajaran
Laboratorium	IPA (Biologi, Kimia, Fisika), komputer, bahasa, dan sesuai jurusan

Perpustakaan	Koleksi buku teks, referensi, dan digital yang relevan
Ruang Guru & Kepala Sekolah	Mendukung kegiatan administrasi dan supervisi
UKS & Konseling	Mendukung layanan kesehatan dan psikologis siswa

Sebagai bagian dari jaringan sekolah Cambridge atau unit Cambridge Berikut adalah persyaratan sarana dan prasarana dari *Cambridge Assessment International Education* untuk sekolah tingkat Secondary (IGCSE, AS, dan A Level) yang merupakan bagian dari jaringan sekolah Cambridge:

**Tabel 2.6. Standar Sarana Prasarana Unit Cambridge**

<b>Komponen</b>	<b>Keterangan</b>
Lingkungan belajar yang positif:	Gedung sekolah harus mendukung suasana belajar yang kondusif.
Ruang spesialis	Harus tersedia fasilitas khusus untuk mata pelajaran seperti: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Seni dan desain</li> <li>b. Musik</li> <li>c. Bahasa</li> <li>d. Teknologi informasi dan komunikasi (ICT)</li> <li>e. Pendidikan jasmani</li> <li>f. Ilmu pengetahuan (Biologi, Kimia, Fisika)</li> </ol>
Perpustakaan atau sumber belajar	Mendukung kurikulum Cambridge secara memadai.
<i>Safety Box</i>	Harus ada tempat penyimpanan yang aman untuk soal ujian dan materi ujian lainnya.
Ruang ujian	Fasilitas ujian harus sesuai dengan regulasi Cambridge.
Persyaratan Legal dan Kebijakan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sertifikat kebakaran dan izin operasional dari pemerintah.</li> <li>2. Kebijakan keselamatan dan kesehatan sesuai standar nasional.</li> <li>3. Fasilitas pertolongan pertama dan perlindungan anak yang memadai.</li> </ol>
Persyaratan Pengajaran dan Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memiliki kualifikasi yang sesuai untuk mengajar program Cambridge.</li> <li>2. Kurikulum harus jelas dan dapat diakses oleh guru, siswa, dan orang tua.</li> <li>3. Ada sistem evaluasi hasil belajar yang terintegrasi dengan strategi pembelajaran.</li> <li>4. Program pengembangan profesional untuk guru dan staf.</li> </ol>

(Ningsih et al., 2024) Indikator sarana dan prasarana pendidikan digunakan untuk menilai ketersediaan, kualitas, dan efektivitas fasilitas pendidikan dalam mendukung proses belajar-mengajar. Berikut beberapa indikator yang dapat disimpulkan:

1. Ketersediaan Sarana dan Prasarana
  - a. Jumlah ruang kelas yang memadai sesuai dengan jumlah siswa.
  - b. Ketersediaan laboratorium (IPA, komputer, bahasa) yang berfungsi dengan baik.
  - c. Perpustakaan dengan koleksi buku yang cukup dan relevan.
  - d. Fasilitas olahraga seperti lapangan, alat olahraga, dan ruang kebugaran.
2. Kualitas dan Kondisi Fasilitas
  - a. Kondisi bangunan sekolah yang aman dan layak digunakan.
  - b. Ketersediaan meja, kursi, papan tulis, dan alat pembelajaran yang baik.
  - c. Infrastruktur teknologi seperti komputer, internet, dan proyektor yang mendukung pembelajaran digital.
  - d. Kebersihan dan kenyamanan lingkungan sekolah.
3. Pemanfaatan dan Efektivitas
  - a. Tingkat penggunaan sarana dan prasarana dalam kegiatan belajar-mengajar.
  - b. Pemeliharaan dan perawatan fasilitas secara berkala.
  - c. Ketersediaan akses bagi siswa berkebutuhan khusus.
  - d. Efektivitas penggunaan teknologi dalam pembelajaran.

Menurut Arifn dalam (Barnawi et al., 2012), infrastruktur pendidikan merupakan sekumpulan fasilitas dasar yang secara tidak langsung mendukung pelaksanaan proses pendidikan di sekolah. Oleh karena itu, sarana dan prasarana pendidikan harus dipandang sebagai satu kesatuan yang berkontribusi terhadap efektivitas dan optimalitas proses belajar mengajar.

### 2.1.3. Definisi Pelatihan Guru

Pelatihan adalah proses sistematis yang bertujuan untuk meningkatkan keterampilan, pengetahuan, dan kompetensi individu dalam suatu bidang tertentu. Pelatihan berperan penting dalam pengembangan sumber daya manusia dan peningkatan produktivitas. Pelatihan dapat berbentuk pembelajaran formal maupun informal, dengan metode yang lebih mengutamakan praktik dibandingkan teori. Pelatihan sering kali digunakan dalam dunia kerja untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi karyawan, serta membantu mereka beradaptasi dengan perubahan teknologi dan tuntutan industri (Darari Bariqi, 2020).

Menurut Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemendikbudristek), pelatihan guru adalah bagian dari upaya peningkatan kompetensi pendidik melalui berbagai program pembelajaran. Kemendikbud menyediakan Pelatihan Mandiri yang memungkinkan guru untuk mengembangkan keterampilan secara fleksibel sesuai dengan kebutuhan mereka

Pelatihan guru merupakan salah satu aspek penting dalam meningkatkan kualitas pendidikan. Melalui pelatihan, guru dapat mengembangkan keterampilan mengajar, memahami teknologi pendidikan, serta mengadaptasi metode pembelajaran yang lebih efektif (Wilson Sitopu et al., 2023).

Menurut (Ibnu Prayoga et al., 2024) profesionalisme guru juga berperan besar dalam meningkatkan mutu pendidikan. Profesionalisme guru yang tinggi dapat meningkatkan kualitas pendidikan melalui pemenuhan standar kompetensi. Dengan adanya pelatihan yang berkelanjutan, guru dapat lebih siap menghadapi perubahan kurikulum dan tantangan dalam dunia pendidikan. Hal ini menunjukkan bahwa pelatihan tidak hanya berfungsi sebagai peningkatan keterampilan individu, tetapi juga sebagai strategi untuk memperkuat sistem pendidikan secara keseluruhan.

Pelatihan yang dilakukan secara berkelanjutan memungkinkan karyawan untuk beradaptasi dengan perubahan industri dan teknologi, sehingga mereka dapat memberikan kontribusi yang lebih besar bagi perusahaan. Selain itu, pelatihan juga berfungsi sebagai strategi untuk meningkatkan motivasi dan kepuasan kerja (Selviyanti et al., 2023).

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa pelatihan merupakan elemen penting dalam pengembangan sumber daya manusia, baik di dunia kerja maupun pendidikan, karena berfungsi meningkatkan keterampilan, pengetahuan, dan kompetensi individu. Dalam pendidikan, pelatihan guru berkontribusi dalam peningkatan kualitas pengajaran serta membantu mereka beradaptasi dengan perkembangan teknologi dan metode pembelajaran yang lebih efektif. Profesionalisme guru yang terus ditingkatkan melalui pelatihan berkelanjutan juga berperan besar dalam mutu pendidikan. Selain itu, dalam dunia kerja, pelatihan mendukung adaptasi karyawan terhadap perubahan industri dan teknologi serta meningkatkan produktivitas dan kepuasan kerja. Dengan demikian, pelatihan tidak hanya berdampak pada individu, tetapi juga memperkuat sistem yang lebih luas, baik dalam konteks pendidikan maupun profesional.

#### **2.1.3.1. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pelatihan Guru**

Menurut (Sulasmono et al, 2017) Pelatihan guru dipengaruhi oleh berbagai faktor yang dapat menentukan efektivitas dan keberhasilannya. Berikut beberapa faktor utama:

##### **1. Komitmen dan Motivasi Guru**

Guru yang memiliki motivasi tinggi cenderung lebih aktif dalam pelatihan dan menerapkan hasilnya dalam pembelajaran.

## 2. Lingkungan dan Dukungan Institusi

Dukungan dari sekolah dan lingkungan kerja sangat berpengaruh terhadap keberhasilan pelatihan.

## 3. Metode Pelatihan

Model pelatihan seperti in-on training terbukti meningkatkan kinerja guru dengan pendekatan langsung di tempat kerja.

## 4. Penguasaan Teknologi

Pelatihan yang mengintegrasikan teknologi dapat meningkatkan kualitas pengajaran dan adaptasi terhadap kurikulum terkini.

## 5. Evaluasi dan Pengembangan Berkelanjutan

Pelatihan yang memiliki evaluasi berkelanjutan lebih efektif dalam meningkatkan kompetensi guru.

## 6. Ketersediaan Sumber Daya

Fasilitas, materi, dan akses terhadap pelatihan sangat mempengaruhi hasil yang dicapai.

Menurut (Wilson Sitopu et al., 2023) terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi efektivitas pelatihan guru, antara lain:

### 1. Komitmen terhadap Perbaikan Sekolah

Guru yang memiliki komitmen tinggi terhadap peningkatan kualitas pendidikan di sekolah mereka cenderung lebih aktif dan menunjukkan hasil yang lebih baik dari pelatihan yang diikuti.

### 2. Kepedulian terhadap Lingkungan Sosial

Faktor ini mencakup bagaimana guru berinteraksi dengan komunitas sekolah, siswa, serta rekan kerja. Semakin besar kepedulian sosial, semakin efektif penerapan hasil pelatihan dalam kelas.

### 3. Metode Pelatihan yang Digunakan

Efektivitas model in-on training, yaitu pelatihan berbasis praktik langsung di lingkungan kerja guru, sebagai pendekatan yang lebih aplikatif dibandingkan metode pelatihan konvensional.

### 4. Dukungan dari Institusi Pendidikan

Keberhasilan pelatihan sangat dipengaruhi oleh dukungan dari sekolah, baik dalam bentuk fasilitas, kebijakan, maupun kesempatan bagi guru untuk mengembangkan keterampilan baru.

### 5. Ketersediaan Sumber Daya

Faktor ini mencakup akses terhadap materi pelatihan, teknologi yang menunjang pembelajaran, serta kesempatan untuk mengikuti program pengembangan berkelanjutan.

#### **2.1.3.2. Indikator Pelatihan Guru**

Indikator pelatihan digunakan untuk mengukur efektivitas dan keberhasilannya dalam meningkatkan kompetensi peserta. Berikut beberapa indikator utama menurut (Wilson Sitopu et al., 2023):

#### 1. Ketercapaian Tujuan

Sejauh mana peserta pelatihan mencapai target yang telah ditetapkan.

#### 2. Peningkatan Kompetensi

Adanya peningkatan keterampilan dan pengetahuan setelah pelatihan.

#### 3. Keterlibatan Peserta

Tingkat partisipasi aktif dan interaksi selama sesi pelatihan.

#### 4. Kualitas Materi

Materi yang disampaikan relevan dan sesuai dengan kebutuhan peserta.

5. Efektivitas Metode

Seberapa efektif metode yang digunakan dalam menyampaikan materi.

6. Dampak terhadap Kinerja

Dampak pelatihan yang positif pada performa peserta dalam pekerjaan atau tugas mereka.

7. Evaluasi dan Feedback

Adanya mekanisme evaluasi untuk menilai keberhasilan pelatihan dan menerima masukan untuk perbaikan.

Indikator pelatihan guru sangat penting untuk mengukur efektivitas dan dampaknya terhadap peningkatan kompetensi guru. Berikut beberapa indikator utama menurut (Sulasmono et al, 2017) :

1. Ketercapaian Tujuan Pelatihan

Sejauh mana pelatihan berhasil mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

2. Peningkatan Kompetensi Guru

Apakah pelatihan meningkatkan keterampilan dan pengetahuan guru dalam mengajar.

3. Keterlibatan dan Partisipasi Guru

Tingkat partisipasi aktif guru dalam sesi pelatihan.

4. Efektivitas Metode Pelatihan

Seberapa baik metode yang digunakan dalam menyampaikan materi pelatihan.

5. Dampak terhadap Kinerja Guru

Apakah pelatihan berdampak positif terhadap performa guru dalam mengajar.

6. Evaluasi dan Umpan Balik

Adanya mekanisme evaluasi untuk menilai keberhasilan pelatihan dan menerima masukan untuk perbaikan.

#### **2.1.4. Kinerja Guru**

Kinerja merupakan hasil kerja yang dicapai oleh individu atau kelompok dalam suatu organisasi sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Kinerja mencerminkan efektivitas dan efisiensi seseorang dalam menjalankan tugasnya, baik dalam aspek kuantitatif maupun kualitatif. Menurut (Rivai, 2020), kinerja adalah hasil kerja yang dapat dicapai oleh karyawan dalam periode tertentu dan dibandingkan dengan target yang dibebankan. Penilaian kinerja menjadi penting bagi organisasi untuk mengevaluasi kontribusi individu terhadap pencapaian tujuan perusahaan.

Kinerja guru adalah hasil kerja yang dicapai oleh seorang pendidik dalam menjalankan tugasnya sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Kinerja ini mencerminkan efektivitas dan efisiensi guru dalam mengajar, membimbing, serta berinteraksi dengan siswa dan lingkungan sekolah. Menurut (Mulyasa, 2005), kinerja guru dapat diartikan sebagai prestasi kerja yang mencakup perencanaan pembelajaran, pelaksanaan pengajaran, evaluasi hasil belajar, serta pengembangan profesionalisme.

Dalam konteks organisasi, kinerja tidak hanya mencakup hasil kerja individu tetapi juga bagaimana seseorang berkontribusi terhadap tujuan perusahaan secara keseluruhan. Menurut (Ridarson, 2004), tingkat kinerja seseorang dapat diukur berdasarkan sejauh mana ia mencapai target yang telah ditetapkan. Oleh karena itu, organisasi perlu menerapkan sistem evaluasi yang berkelanjutan untuk memastikan bahwa kinerja individu selaras dengan visi dan misi perusahaan. Dengan demikian, kinerja menjadi aspek krusial dalam pengelolaan sumber daya manusia dan pencapaian tujuan organisasi secara efektif.

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa kinerja merupakan aspek fundamental dalam suatu organisasi yang mencerminkan efektivitas dan efisiensi individu atau kelompok dalam mencapai target yang telah ditetapkan. Dalam dunia

pendidikan, kinerja guru berperan penting dalam menentukan kualitas pembelajaran, mulai dari perencanaan hingga evaluasi hasil belajar. Sementara itu, dalam konteks organisasi, kinerja tidak hanya berfokus pada pencapaian individu tetapi juga bagaimana kontribusi tersebut mendukung tujuan perusahaan secara keseluruhan. Evaluasi kinerja yang berkelanjutan menjadi kunci dalam memastikan efektivitas kerja dan pencapaian standar yang optimal, baik dalam pendidikan maupun lingkungan bisnis. Dengan demikian, kinerja merupakan faktor utama dalam pengelolaan sumber daya manusia yang berdampak langsung terhadap produktivitas dan keberhasilan institusi.

#### **2.1.4.1. Faktor-faktor yang mempengaruhi Kinerja Guru**

Menurut (Cahyo et al., 2022) Secara umum, dapat disimpulkan bahwa kinerja guru dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Faktor internal yang berkontribusi terhadap kinerja guru meliputi motivasi, emosi positif, emosi negatif, tanggung jawab terhadap tugas, disiplin dalam menyelesaikan tugas, kepedulian terhadap siswa, dan kepuasan kerja. Sementara itu, faktor eksternal yang mempengaruhi kinerja guru mencakup gaya kepemimpinan, lingkungan kerja, mekanisme evaluasi dan supervisi, fasilitas teknologi informasi dan komunikasi, serta sarana yang tersedia di lingkungan sekolah seperti akses air bersih, sanitasi, listrik, dan kondisi fisik gedung sekolah.

Menurut (Tri et al, 2021) faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja baik hasil maupun perilaku, yaitu sebagai berikut:

1. Kemampuan Merupakan kemampuan atau skill yang dimiliki seseorang dalam melakukan suatu pekerjaan. Semakin memiliki kemampuan dan keahlian maka akan dapat menyelesaikan pekerjaannya secara benar, sesuai dengan yang telah ditetapkan.
2. Pengetahuan, Maksudnya adalah pengetahuan tentang pekerjaan. Seseorang yang

memiliki pengetahuan tentang pekerjaan secara baik akan memberikan hasil pekerjaan yang baik, demikian pula sebaliknya.

3. Rancangan kerja Merupakan rancangan pekerjaan yang akan memudahkan karyawan dalam mencapai tujuannya. Artinya jika sesuatu pekerjaan memiliki rancangan yang baik, maka akan memudahkan untuk menjalankan pekerjaan tersebut secara tepat dan benar, dan sebaliknya pun begitu.
4. Kepribadian Yaitu kepribadian seseorang atau karakter yang dimiliki seseorang. Setiap orang memiliki kepribadian atau karakter yang berbeda satu sama lainnya. Seseorang yang memiliki kepribadian atau karakter yang baik, akan dapat melakukan pekerjaan secara sungguh-sungguh penuh tanggung jawab sehingga hasil pekerjaannya juga baik, demikian pula sebaliknya.
5. Motivasi kerja, Motivasi kerja merupakan dorongan bagi seseorang untuk melakukan pekerjaan. Jika karyawan memiliki dorongan yang kuat dari dalam dirinya atau dorongan dari luar dirinya (misalnya dari pihak perusahaan), maka karyawan akan terangsang atau terdorong untuk melakukan sesuatu dengan baik. Tetapi bila 18 karyawan itu sendiri tidak memiliki motivasi apapun, dipastikan kinerjanya hanya begitu-begitu saja dan cenderung menurun.
6. Kepemimpinan merupakan perilaku seseorang pemimpin dalam mengatur, mengelola, dan memerintah bawahannya untuk mengerjakan sesuatu tugas dan tanggung jawab yang diberikannya. Sebagai contoh perilaku pemimpin yang menyenangkan, mengayomi, mendidik, dan membimbing tentu akan membuat karyawan senang dengan mengikuti apa yang diperintahkan oleh atasannya.
7. Gaya kepemimpinan, Merupakan gaya atau sikap seorang pemimpin dalam menghadapi atau memerintahkan bawahannya. Sebagai contoh gaya atau sikap seorang pemimpin yang demokratis tentu berbeda dengan gaya kepemimpinan yang

otoriter. Dalam praktiknya gaya kepemimpinan ini dapat diterapkan sesuai dengan kondisi organisasinya.

8. Budaya organisasi Merupakan kebiasaan-kebiasaan atau norma norma yang berlaku dan dimiliki oleh suatu organisasi atau perusahaan. Kebiasaan-kebiasaan atau norma-norma ini mengatur hal-hal yang berlaku dan diterima secara umum serta harus dipatuhi oleh segenap anggota suatu perusahaan atau organisasi. Kepatuhan anggota organisasi untuk menuruti atau mengikuti kebiasaan atau norma ini akan memengaruhi kinerja seseorang atau organisasi.
9. Kepuasan kerja Merupakan perasaan senang atau gembira, atau perasaan suka seseorang sebelum dan setelah melakukan suatu pekerjaan. Jika karyawan merasa senang atau gembira atau suka untuk bekerja, maka hasil pekerjaannya pun akan berhasil baik. Demikian pula jika seseorang tidak senang atau tidak suka atas pekerjaannya, maka akan ikut memengaruhi hasil kerja karyawan.
10. Lingkungan kerja Merupakan suasana atau kondisi di sekitar lokasi tempat bekerja. Lingkungan kerja dapat berupa ruangan, layout, sarana dan prasarana, serta hubungan kerja sesama rekan kerja. Jika lingkungan kerja dapat membuat suasana nyaman dan memberikan ketenangan makan akan membuat suasana kerja menjadi kondusif, sehingga dapat meningkatkan hasil kerja seseorang menjadi lebih baik, karena bekerja tanpa gangguan, begitupun sebaliknya.
11. Loyalitas Merupakan kesetiaan karyawan untuk tetap bekerja dan membela perusahaan di mana tempatnya bekerja. Kesetiaan ini ditunjukkan dengan terus bekerja dengan sungguh-sungguh sekalipun perusahaannya dalam kondisi yang kurang baik. Karyawan yang setia juga dapat dikatakan karyawan tidak membocorkan apa yang menjadi rahasia perusahaan kepada pihak lain dan selalu membangga-banggakan perusahaannya pada pihak lain.

12. **Komitmen** Merupakan kepatuhan karyawan untuk menjalankan kebijakan atau peraturan perusahaan dalam bekerja. Komitmen juga diartikan kepatuhan karyawan kepada janji-janji yang telah dibuatnya. Atau dengan kata lain komitmen merupakan kepatuhan untuk menjalankan kesepakatan yang telah dibuat. Dengan mematuhi janji atau kesepakatan tersebut membuatnya berusaha untuk bekerja dengan baik.
13. **Disiplin kerja** Merupakan usaha karyawan untuk menjalankan aktivitas kerjanya secara sungguh-sungguh. Disiplin kerja dalam hal ini dapat berupa waktu, misalnya masuk kerja tepat waktu, kemudian disiplin dalam mengerjakan apa yang diperintahkan kepadanya sesuai dengan perintah yang harus dikerjakan. Jadi, dapat disimpulkan untuk meningkatkan kinerja karyawan perlu memperhatikan faktor-faktor penyebab seperti yang telah dikemukakan diatas. Artinya masing-masing variabel akan memberikan kontribusi tersendiri terhadap kinerja.

#### **2.1.4.2. Indikator Kinerja Guru**

Indikator kinerja guru digunakan untuk menilai efektivitas dan kualitas pengajaran yang diberikan. Berikut beberapa indikator utama untuk mengukur kinerja guru menurut (Fazria et al., 2024):

1. **Kompetensi Pedagogik**

Kemampuan guru dalam merancang, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajaran.

2. **Kompetensi Profesional**

Penguasaan materi ajar dan kemampuan mengembangkan metode pengajaran yang efektif.

3. **Kompetensi Sosial**

Kemampuan guru dalam berinteraksi dengan siswa, orang tua, dan lingkungan sekolah.

4. Kompetensi Kepribadian

Sikap, etika, dan karakter guru dalam menjalankan tugasnya sebagai pendidik.

5. Kinerja dalam Pembelajaran

Efektivitas guru dalam menyampaikan materi, mengelola kelas, dan memotivasi siswa.

6. Kinerja dalam Administrasi

Kemampuan guru dalam menyusun rencana pembelajaran, laporan evaluasi, dan administrasi pendidikan lainnya.

## 2.2 Penelitian Terdahulu

Penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya oleh (Almasri F, 2024) yang berjudul *“Exploring the Impact of Artificial Intelligence in Teaching and Learning of Science: A Systematic Review of Empirical Research”*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menilai dampak kecerdasan buatan (AI) dalam pelatihan guru untuk Pembelajaran Jarak Jauh Terbuka dan Elektronik (ODEL). Melalui proses pengumpulan data, studi ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Sebagai bagian dari survei, salinan kuesioner disediakan secara elektronik kepada responden yang relevan. Strategi pengambilan sampel acak diterapkan dengan melibatkan guru dan calon guru dari berbagai institusi. Sebanyak 115 responden berpartisipasi dalam penelitian ini dengan mengisi kuesioner. Dalam proses tinjauan literatur yang relevan mengenai pelatihan guru dan AI, lebih banyak penekanan diberikan pada integrasi AI sebagai teknologi baru dalam pelatihan guru. Data empiris dianalisis secara deskriptif menggunakan aplikasi *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS). Hasil penelitian mencakup berbagai peluang

serta batasan yang terkait dengan penerapan AI dalam pelatihan guru ODeL. Penelitian ini merekomendasikan evaluasi yang tepat terhadap AI sebelum penerapan untuk memastikan bahwa isu etika dan integritas penilaian pendidikan tidak terkompromikan.

(Salas-Pilco et al., 2022) Lebih lanjut melakukan penelitian berjudul “*Artificial Intelligence and Learning Analytics in Teacher Education: A Systematic Review*” Dalam beberapa tahun terakhir, kecerdasan buatan (AI) dan analitik pembelajaran (LA) telah diperkenalkan ke dalam bidang pendidikan, di mana penggunaannya memiliki potensi besar untuk meningkatkan proses pengajaran dan pembelajaran. Para peneliti telah memfokuskan perhatian pada penerapan teknologi ini dalam pendidikan guru, karena mereka melihat nilai teknologi dalam pendidikan. Oleh karena itu, tinjauan sistematis terhadap literatur mengenai AI dan LA dalam pendidikan guru sangat diperlukan untuk memahami dampaknya di bidang tersebut. Metodologi yang digunakan mengikuti pedoman PRISMA, dan sebanyak 30 studi terkait pendidikan guru telah diidentifikasi. Tinjauan ini menganalisis dan mendiskusikan berbagai cara di mana AI dan LA diintegrasikan dalam pendidikan guru berdasarkan tujuan studi, peserta, sumber data, dan alat yang digunakan untuk meningkatkan kegiatan pengajaran dan pembelajaran. Temuan menunjukkan bahwa (a) terdapat fokus pada studi mengenai perilaku, persepsi, dan kompetensi digital guru prajabatan dan dalam jabatan terkait penggunaan AI dan LA dalam praktik pengajaran mereka; (b) sumber data utama adalah data perilaku, data wacana, dan data statistik; (c) algoritma pembelajaran mesin digunakan dalam sebagian besar studi; dan (d) persetujuan etis hanya disebutkan oleh beberapa studi. Implikasi dari temuan ini akan sangat berharga bagi para guru dan otoritas pendidikan, memberikan informasi yang dapat mendukung keputusan mereka terkait penggunaan efektif teknologi AI dan LA dalam pendidikan guru.

Selanjutnya (Mustafa et al., 2024) melakukan penelitian yang berjudul “A

*systematic review of literature reviews on artificial intelligence in education (AIED): a roadmap to a future research agenda*” penelitian ini membahas tentang adopsi Kecerdasan Buatan dalam Pendidikan (AIED) yang semakin meningkat, namun masih terdapat beberapa kekhawatiran yang terkait dengannya. Hal ini telah mendorong para peneliti untuk melakukan tinjauan (sistematis) dengan tujuan mensintesis temuan AIED yang ada dalam literatur. Namun, tinjauan AIED tersebut memiliki keragaman dalam hal fokus, pemangku kepentingan, tingkat pendidikan, wilayah, dan sebagainya. Kondisi ini menyulitkan pemahaman tentang lanskap keseluruhan AIED. Untuk mengatasi kekosongan penelitian ini, studi ini melangkah lebih jauh dengan melakukan meta-sintesis sistematis terhadap tinjauan literatur AIED. Secara spesifik, 143 tinjauan literatur telah dimasukkan dan dianalisis berdasarkan model pembelajaran berbasis teknologi. Perlu dicatat bahwa sebagian besar penelitian AIED berasal dari China dan Amerika Serikat. Selain itu, ketika membahas AIED, terdapat fokus yang kuat pada pendidikan tinggi, sementara perhatian yang lebih sedikit diberikan pada pendidikan khusus. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa AI paling banyak digunakan untuk mendukung guru dan siswa dalam pendidikan, dengan perhatian yang lebih sedikit pada pemangku kepentingan pendidikan lainnya (misalnya, pemimpin sekolah atau administrator). Studi ini memberikan peta jalan yang mungkin untuk agenda penelitian masa depan tentang AIED, yang dapat memfasilitasi penerapan AIED yang efektif dan aman.

(Treve, 2024) membuat penelitian yang berjudul *“Integrating Artificial Intelligence in Education: Impacts on Student Learning and Innovation”* Studi ini mengeksplorasi penerapan kecerdasan buatan (AI) dalam konteks pendidikan dan dampaknya terhadap pengambilan keputusan berbasis data yang berkaitan dengan keterlibatan siswa, keberhasilan akademis, dan kreativitas. Dalam konteks ini,

mengingat pentingnya pemanfaatan alat AI dalam pendidikan sebagai faktor dominan dalam praktik pendidikan, penelitian ini memberikan pengetahuan dan pendekatan yang komprehensif mengenai keseluruhan implementasi dan signifikansi alat AI dengan menggunakan bukti situasi hipotetis (materi latar belakang) yang diperlukan untuk memahami pentingnya alat tersebut. Menggunakan pendekatan metode campuran, menggabungkan analisis kuantitatif dari catatan institusi dan survei yang menangkap keterlibatan siswa, kinerja akademis, serta tingkat pemikiran inovatif sebelum dan setelah penerapan AI, dengan studi kasus kualitatif yang memberikan wawasan

mendalam tentang bagaimana alat AI dapat diimplementasikan secara efektif dalam lingkungan pendidikan. Penelitian ini didasarkan pada sumber data sekunder, publikasi utama yang tersedia di database Scopus terkait dengan AI dalam pendidikan. Istilah pencarian untuk pengumpulan data meliputi "Kecerdasan Buatan dalam Pendidikan," "alat berbasis AI," "Dampak AI terhadap dinamika kelas," "Pembelajaran yang dipersonalisasi," "Teknologi pendidikan, AI, dan kreativitas dalam pendidikan," "Pemikiran kritis di kelas," serta "Sistem pembelajaran adaptif" dan "sistem bimbingan cerdas." Keterlibatan siswa. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan signifikan dalam berbagai metrik, dengan skor keterlibatan meningkat sebesar 20–23%, GPA meningkat dari 9% hingga 14%, dan tingkat keterampilan berpikir inovatif meningkat dari 44% menjadi 57%. Sekitar 65%-75% dari survei guru menunjukkan dampak positif AI terhadap pengajaran dan pembelajaran. Studi ini juga mencatat adanya kendala, termasuk faktor pengacau yang disebabkan oleh ketidakmampuan untuk mengontrol faktor-faktor yang dapat memengaruhi peluang berpikir inovatif dan konseptualisasi dalam pengukuran berpikir inovatif. Oleh karena itu, penelitian ini juga mendorong adanya penyelidikan longitudinal, menetapkan cara-cara standar untuk penilaian, dan bersikap analitis terhadap implikasi etis yang ditimbulkan oleh AI dalam pendidikan.

Secara keseluruhan, penelitian ini menekankan bahwa AI memiliki potensi besar untuk meningkatkan pencapaian pendidikan dan perlunya penelitian sistematis untuk mewujudkan manfaatnya. Penelitian ini memperkuat kemungkinan bahwa AI dapat memberikan dampak signifikan dalam meningkatkan hasil pendidikan. Dengan demikian, penelitian ini menerangi pentingnya penyelidikan sistematis terhadap fungsi AI dalam pendidikan untuk memperoleh pemahaman yang menyeluruh tentang cara terbaik untuk memanfaatkan teknologi ini.

(Pratiwi & Yunus, 2024) dalam penelitian yang berjudul” **Manfaat dan Tantangan Penggunaan Artificial Intelligence (AI) bagi Guru dan Peserta Didik di Era Society 5.0**” penelitian dirancang untuk menganalisis manfaat dan tantangan penggunaan kecerdasan buatan (AI) dalam bidang pendidikan, khususnya bagi guru dan peserta didik di era Society 5.0. Pendekatan yang diambil adalah studi literatur, di mana data dikumpulkan melalui penelaahan berbagai sumber ilmiah yang relevan, seperti artikel jurnal, buku, dan laporan penelitian sebelumnya. Kerangka penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan utama, yaitu: pertama, identifikasi topik dan tujuan penelitian yang berfokus pada AI dalam konteks pendidikan; kedua, pengumpulan data dari sumber-sumber terpercaya untuk mengidentifikasi manfaat dan tantangan penggunaan AI dalam proses pembelajaran; ketiga, analisis kritis terhadap berbagai temuan yang ada untuk memahami dampak positif dan negatif dari teknologi ini dalam praktik pendidikan; dan terakhir, sintesis hasil temuan untuk memberikan rekomendasi dan perspektif yang berguna bagi guru, peserta didik, serta pembuat kebijakan pendidikan.

Lalu dalam penelitian yang dilakukan oleh (Hajar et al., 2024) yang berjudul “**Pengaruh Persepsi Atas Sarana Prasarana Dan Lingkungan Kerja Terhadap Kinerja Guru**” menganalisis (1) dampak persepsi terhadap sarana prasarana dan lingkungan kerja terhadap kinerja guru, (2) dampak persepsi terhadap sarana prasarana

terhadap kinerja guru, serta (3) dampak lingkungan kerja terhadap kinerja guru. Metode yang diterapkan dalam penelitian ini adalah survei dengan pendekatan kuantitatif dan analisis regresi ganda. Penelitian ini dilakukan di kalangan guru SMP Negeri di Kota Tangerang Selatan, dengan sampel sebanyak 83 guru yang diambil menggunakan teknik Simple Random Sampling. Data dianalisis menggunakan perangkat lunak SPSS versi 22, dan instrumen pengumpulan data berupa angket. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) terdapat pengaruh signifikan antara persepsi terhadap sarana prasarana dan lingkungan kerja secara simultan terhadap kinerja guru SMP Negeri di Kota Tangerang Selatan, (2) terdapat pengaruh signifikan dari persepsi terhadap sarana prasarana terhadap kinerja guru SMP Negeri di Kota Tangerang Selatan, dan (3) terdapat pengaruh signifikan dari lingkungan kerja terhadap kinerja guru SMP Negeri di Kota Tangerang Selatan.

(Fudin, 2020) melakukan penelitian yang berjudul **“Pengaruh Sarana Prasarana Terhadap Kinerja Guru”** Studi ini bertujuan untuk menggambarkan pengaruh infrastruktur terhadap kinerja guru di SMA Negeri 1 Matan Hilir Utara, Kabupaten Ketapang. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif, dengan jenis penelitian berupa korelasi. Pengumpulan data dilakukan melalui kuesioner. Populasi dalam penelitian ini mencakup seluruh guru, staf administrasi, siswa, dan kepala sekolah di SMA Negeri 1 MHU Kabupaten Ketapang. Sampel yang diambil dalam penelitian ini berjumlah 30 orang. Temuan penelitian menunjukkan bahwa perbandingan nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $3,323 > 2,048$ ), yang mengindikasikan adanya pengaruh positif infrastruktur sekolah terhadap kinerja guru di SMA Negeri 1 Matan Hilir Utara, Kabupaten Ketapang.

(Elfina, 2022) melakukan penelitian berjudul ***“Journal of Management The Importance of Facilities and Infrastructure Management in School”*** Studi ini

bertujuan untuk menjelaskan pentingnya pengelolaan fasilitas dan infrastruktur di sekolah. Pengelolaan fasilitas dan infrastruktur merupakan faktor yang tidak dapat diabaikan, karena keberadaan dan perannya sebagai pendukung keberhasilan kegiatan pembelajaran di sekolah dapat meningkatkan kualitas sebuah sekolah. Penelitian ini menggunakan metode pendekatan pustaka. Materi pustaka dapat berupa catatan yang diterbitkan, buku, majalah, surat kabar, manuskrip, jurnal, atau artikel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengelolaan infrastruktur sangat penting di sekolah. Hal ini dapat dilihat dari: 1) definisi infrastruktur pendidikan, yaitu fasilitas dan infrastruktur yang memiliki fungsi dan peran dalam mencapai kegiatan pembelajaran sesuai dengan kurikulum satuan pendidikan; 2) pemahaman tentang pengelolaan infrastruktur pendidikan, yaitu fasilitas dan infrastruktur yang dimanfaatkan dan dikelola untuk kepentingan proses pembelajaran di sekolah; 3) pengelolaan fasilitas dan infrastruktur pendidikan, yaitu a) perencanaan, b) pengadaan, c) inventarisasi, d) pengawasan dan pemeliharaan, e) penghapusan; 4) tujuan pengelolaan fasilitas dan infrastruktur di sekolah adalah untuk menghindari kesalahan dan kegagalan yang tidak diinginkan serta meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam pelaksanaannya; 5) pengaruh fasilitas dan infrastruktur pendidikan di sekolah akan sangat mendukung keberhasilan proses pembelajaran; dan 6) pentingnya fasilitas dan infrastruktur di sekolah, yang memudahkan manajemen sekolah dalam merencanakan, mengadakan, dan mengevaluasi fasilitas infrastruktur guna meningkatkan kualitas layanan sekolah kepada masyarakat, serta kepada guru dan siswa secara khusus.

(Munarsi et al., 2021) melakukan penelitian yang berjudul **“Pengaruh Sarana Prasarana Pendidikan dan Komitmen Guru Terhadap Kinerja Guru di SMKN XX Madiun”**. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh sarana dan prasarana pendidikan serta komitmen guru terhadap kinerja guru. Pengumpulan data

dilakukan melalui kuesioner yang melibatkan 66 responden, dengan teknik pengambilan sampel menggunakan metode sampel jenuh. Analisis data dilakukan dengan regresi linear berganda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa baik sarana prasarana pendidikan maupun komitmen guru tidak berpengaruh signifikan terhadap kinerja guru. Ketersediaan sarana prasarana yang memadai maupun tingginya komitmen guru tidak memberikan dampak positif terhadap kinerja. Hal ini mengindikasikan bahwa kinerja guru pada objek penelitian cenderung hanya sebatas memenuhi kewajiban yang diatur dalam Undang-Undang No 14 tahun 2005 tentang guru dan dosen.

(Ningsih et al., 2024) membuat penelitian yang berjudul **“Studi Literatur: Perencanaan Sarana dan Prasarana Pendidikan”** Penelitian ini menerapkan metode tinjauan pustaka, yang merupakan suatu kajian yang disusun berdasarkan pengumpulan literatur dari sumber-sumber baik nasional maupun internasional. Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa perencanaan sarana dan prasarana pendidikan bertujuan untuk mencegah terjadinya kesalahan dan kegagalan yang tidak diinginkan, serta untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam pelaksanaannya.

(Wilson Sitopu et al., 2023) melakukan penelitian yang berjudul **“Peningkatan Kualitas Guru: Pelatihan dan Pengembangan profesional dalam Pendidikan”**. Penelitian ini mengkaji dampak pelatihan daring melalui Zoom Cloud Meeting dalam upaya meningkatkan kualitas guru di beberapa provinsi di Indonesia. Pelatihan ini dirancang untuk memperkuat penguasaan teknologi, mengintegrasikan kurikulum terkini, serta mengembangkan keterampilan pengajaran yang inovatif. Populasi yang diteliti terdiri dari guru-guru dari berbagai provinsi, dengan pemilihan sampel yang dilakukan secara stratifikasi. Metode penelitian yang digunakan mencakup analisis kuantitatif dan kualitatif, termasuk survei daring dan wawancara mendalam. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan dalam penguasaan

teknologi serta integrasi teknologi dalam proses pembelajaran. Terbentuknya komunitas pembelajaran profesional secara daring juga mendorong kolaborasi antar guru dari berbagai daerah. Perubahan dalam perilaku pengajaran, pemahaman yang lebih mendalam tentang kurikulum, dan peningkatan keterampilan dalam pembelajaran aktif merupakan pencapaian yang positif. Oleh karena itu, pelatihan ini memberikan kontribusi yang berarti dalam peningkatan kualitas pengajaran guru di era digital. Evaluasi yang berkelanjutan dan penyesuaian terhadap program pelatihan sangat disarankan untuk memastikan keberlanjutan dan relevansi inisiatif ini dalam jangka panjang. Kesimpulan dari penelitian ini dapat memberikan wawasan berharga bagi pengembangan program pelatihan serupa di masa mendatang.

(Suwarga & Resmiati, 2023) melakukan penelitian yang berjudul **“Pengaruh Pendidikan dan Pelatihan terhadap Kinerja Guru”**. Studi ini bertujuan untuk menentukan pengaruh pendidikan dan pelatihan serta kompensasi terhadap kinerja guru melalui loyalitas guru. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif, di mana data disajikan dalam bentuk angka. Total populasi dalam penelitian ini adalah 171 pendidik. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah probability sampling, yang memberikan kesempatan yang sama bagi setiap elemen (anggota) populasi untuk dipilih sebagai anggota sampel. Penentuan jumlah sampel dilakukan melalui perhitungan statistik dengan menggunakan rumus Slovin. Pengumpulan data dilakukan dengan metode observasi, kuesioner, dan dokumentasi, yang kemudian diolah menggunakan uji Rxy dan dianalisis melalui uji t dan uji KD. Berdasarkan hasil uji Rxy, terlihat bahwa terdapat korelasi yang sangat tinggi antara variabel X dan Y, dengan nilai Rxy sebesar 0,74, yang terletak di antara 0,71 – 0,90. Selain itu, berdasarkan hasil uji t, ditemukan bahwa nilai t hitung lebih besar dari 11,851, sedangkan t tabel adalah 1,657 dengan tingkat signifikansi 0,05 dan derajat kebebasan (Df) 118. Hal ini menunjukkan adanya

pengaruh yang signifikan atau positif. Dengan demikian, Hipotesis Nol ( $H_0$ ) ditolak dan Hipotesis Alternatif ( $H_a$ ) diterima, karena nilai  $t$  hitung lebih besar dari  $t$  tabel. Berdasarkan uji KD, ditemukan nilai sebesar 54,76%, yang berarti terdapat kontribusi dari Variabel  $X_1$ ,  $X_2$ , dan Variabel  $Y$ , sementara 45,24% dipengaruhi oleh faktor lain.

(Selviyanti et al., 2023) melakukan penelitian yang berjudul “***Systematic Literature Review: Peran Pelatihan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia (SDM) dalam Meningkatkan Kinerja Karyawan***”. Pelatihan dan pengembangan sumber daya manusia (SDM) merupakan salah satu elemen krusial dalam keberlangsungan organisasi atau perusahaan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peran pelatihan dan pengembangan SDM dalam meningkatkan kinerja karyawan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah tinjauan pustaka sistematis (*Systematic Literature Review*). Teknik analisis yang diterapkan adalah analisis bibliometrik dengan bantuan perangkat lunak VosViewer versi 1.6.1.9. Hasil dari tinjauan literatur menunjukkan bahwa pelatihan dan pengembangan SDM memberikan dampak positif terhadap peningkatan kinerja karyawan. Berdasarkan temuan tersebut, dapat disimpulkan bahwa pelatihan dan pengembangan SDM sangat relevan untuk diimplementasikan oleh organisasi atau perusahaan demi meningkatkan kemampuan keterampilan, kapabilitas, dan produktivitas kinerja karyawan. Implikasi dari penelitian ini mencakup pentingnya program pelatihan dan pengembangan yang disesuaikan dengan kebutuhan individu serta strategi perusahaan.

(Ibnu Prayoga et al., 2024) melakukan penelitian yang berjudul “**Pentingnya Profesionalisme Guru dalam Meningkatkan Kualitas Pendidikan Indonesia**”. Keberadaan profesionalisme guru merupakan faktor kunci dalam peningkatan mutu pendidikan di Indonesia, yang pada gilirannya berkontribusi signifikan terhadap kemajuan pendidikan nasional secara keseluruhan. Penelitian ini bertujuan untuk

menjelaskan betapa pentingnya profesionalisme guru dalam meningkatkan kualitas pendidikan di tanah air. Studi ini dilakukan melalui tinjauan pustaka yang mengkaji beragam penelitian sebelumnya mengenai profesionalisme guru dalam konteks pengajaran, menggunakan metode kualitatif deskriptif. Hasil analisis menunjukkan bahwa tingkat profesionalisme guru yang tinggi dapat berkontribusi pada peningkatan kualitas pendidikan di Indonesia melalui pemenuhan standar kompetensi yang ditetapkan. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa profesionalisme guru memiliki peranan yang sangat vital dalam meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia serta mendorong kemajuan pendidikan nasional.

(Darari Bariqi, 2020) di dalam penelitiannya yang berjudul **“Pelatihan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia”** Pengembangan Sumber Daya Manusia (SDM) sangat penting karena berperan signifikan dalam peningkatan produktivitas SDM dan memiliki tujuan-tujuan tertentu yang harus dicapai demi kemajuan suatu perusahaan atau organisasi pelayanan sosial. Proses pengembangan SDM dapat dilakukan melalui program pelatihan yang diselenggarakan oleh lembaga organisasi pelayanan sosial, yang bertujuan untuk meningkatkan kinerja para SDM. Pelatihan ini biasanya disesuaikan dengan kebutuhan para karyawan dan berkaitan erat dengan pengelolaan SDM. Metode penelitian yang digunakan dalam studi ini adalah metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif, yang bertujuan untuk menggambarkan secara mendetail proses mulai dari penentuan sasaran pelatihan, kegunaannya, hingga output yang dihasilkan dari pelatihan tersebut. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan evaluasi yang bermanfaat.

(Fazria et al., 2024) melakukan penelitian yang berjudul **“Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kinerja Guru: Literatur Review”** Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan merancang hipotesis mengenai pengaruh motivasi dan kepuasan kerja

terhadap kinerja guru. Metode yang diterapkan dalam penelitian ini adalah Tinjauan Pustaka, dengan kajian terhadap sepuluh literatur yang memenuhi kriteria inklusi, yaitu jurnal-jurnal yang terindeks Sinta 3, Sinta 4, Sinta 5, serta Google Scholar. Penelusuran artikel dilakukan melalui lens.org. Hasil analisis dari beberapa artikel menunjukkan bahwa motivasi dan kepuasan kerja memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja guru secara langsung, serta juga memberikan pengaruh tidak langsung melalui motivasi kerja guru. Selain itu, temuan dari penelitian lain mengindikasikan bahwa motivasi kerja tidak dipengaruhi oleh kepuasan kerja, sementara terdapat pengaruh kepuasan kerja terhadap kinerja guru.

(Cahyo et al., 2022) dalam penelitian yang berjudul Kinerja Guru dan Faktor yang Mempengaruhinya lebih lanjut mengatakan kinerja guru tetap menjadi fokus utama dalam dunia pendidikan. Masyarakat mengharapkan kinerja guru yang optimal, karena hal ini diharapkan dapat menghasilkan peserta didik yang berkualitas. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi kinerja guru serta faktor-faktor yang mempengaruhinya. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah tinjauan literatur, dengan analisis terhadap delapan artikel jurnal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kinerja guru sangat terkait dengan aktivitas pembelajaran yang mereka laksanakan. Secara umum, dapat disimpulkan bahwa kinerja guru dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Faktor internal yang berkontribusi terhadap kinerja guru meliputi motivasi, emosi positif, emosi negatif, tanggung jawab terhadap tugas, disiplin dalam menyelesaikan tugas, kepedulian terhadap siswa, dan kepuasan kerja. Sementara itu, faktor eksternal yang mempengaruhi kinerja guru mencakup gaya kepemimpinan, lingkungan kerja, mekanisme evaluasi dan supervisi, fasilitas teknologi informasi dan komunikasi, serta sarana yang tersedia di lingkungan sekolah seperti akses air bersih, sanitasi, listrik, dan kondisi fisik gedung sekolah.

(Oktavianti, 2022) dalam penelitian yang berjudul **“Pengaruh Kemajuan Teknologi Digital terhadap Kinerja Guru di SMA Al-Hikmah Bandar Lampung”** meneliti tentang pemanfaatan serta dampak kemajuan digital terhadap peningkatan kinerja guru di MA Al-Hikmah Bandar Lampung. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan penggunaan teknologi digital dan informasi dalam pengembangan kinerja guru di institusi tersebut. Jenis penelitian yang dilakukan adalah *ekspos facto*, yang berfokus pada hubungan kausal antara variabel yang ada. Populasi penelitian mencakup seluruh tenaga pengajar di MA Al-Hikmah, yang berjumlah 48 orang guru. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik sensus atau sampling jenuh. Data dikumpulkan melalui penyebaran angket dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh positif dari teknologi informasi di era digital terhadap pengembangan kinerja guru di MA Al-Hikmah sebesar 70,7%, sementara sisanya dipengaruhi oleh faktor-faktor lain yang tidak dijelaskan dalam penelitian ini.

(Nurjihan, 2022) melakukan penelitian yang berjudul **“Pengaruh Penguasaan Teknologi, Kompetensi, dan Disiplin Kerja terhadap Kinerja Guru”** Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 3 Maros dan bertujuan untuk menganalisis hubungan antara penguasaan teknologi, kompetensi, dan disiplin kerja terhadap kinerja guru. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketiga variabel tersebut memiliki hubungan yang signifikan dengan kinerja guru, dengan kontribusi sebesar 37,7%.

(Hibrizi, 2023) melakukan penelitian yang berjudul **“Pengaruh Penggunaan teknologi Informasi Terhadap Kinerja Guru dalam Pembelajaran di SMA Negeri 20 Kota Bekasi”** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan teknologi informasi dan komunikasi terhadap kinerja guru dalam pembelajaran di SMA Negeri 20 Kota Bekasi. Penelitian ini menggunakan metode dan pendekatan kuantitatif deskriptif. Berdasarkan pengolahan data hasil perhitungan SPSS Vers.22, pengujian

statistik uji-T, hasil nilai T-hitung sebesar 4,904 dan T-tabel sebesar 2,035. Dengan kriteria pengujian jika  $T\text{-hitung} > T\text{-tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak  $H_1$  diterima. Sehingga terdapat pengaruh yang cukup antara pengaruh penggunaan teknologi informasi dan komunikasi terhadap kinerja guru dalam pembelajaran di SMA Negeri 20 Kota Bekasi. Pada perhitungan koefisien determinasi diketahui pengaruh penggunaan teknologi informasi dan komunikasi dengan kinerja guru dalam pembelajaran sebesar 42,2%. Sedangkan sisanya 57,8% dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak diteliti. Dari hasil perhitungan tersebut maka terdapat pengaruh yang cukup antara pengaruh penggunaan teknologi informasi dan komunikasi dengan kinerja guru dalam pembelajaran di SMA Negeri 20 Kota Bekasi.

### 2.7. Tabel Penelitian Terdahulu

NO	VARIABEL	PENELITI	JUDUL PENELITIAN	VARIABEL PENELITIAN	HASIL
1	<i>Artificial Intelligence</i> (AI)	(Almasri, 2024)	<i>Exploring the Impact of Artificial Intelligence in Teaching and Learning of Science: A Systematic Review of Empirical Research</i>	- Dampak AI - Tantangan Penggunaan AI	Penelitian ini merekomendasikan evaluasi yang tepat terhadap AI sebelum penerapan untuk memastikan bahwa isu etika dan integritas penilaian pendidikan tidak terkompromikan.
2	<i>Artificial Intelligence</i> (AI)	(Salas-Pilco et al., 2022)	<i>Artificial Intelligence and Learning Analytics in Teacher Education: A Systematic Review</i>	- Penggunaan AI - Analisa Pembelajaran melalui AI - Society 5.0	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan AI membantu guru dalam praktik analisa pembelajaran.

3	<i>Artificial Intelligence (AI)</i>	(Mustafa et al., 2024)	<i>A systematic review of literature reviews on artificial intelligence in education (AIED): a roadmap to a future research agenda</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Penggunaan AI</li> <li>- Tantangan Penggunaan AI di AIED</li> </ul>	Hasil penelitian menunjukkan bahwa AI sangat mendukung guru dan siswa dalam pelaksanaan pendidikan,
4	<i>Artificial Intelligence (AI)</i>	(Treve, 2024)	<i>Integrating Artificial Intelligence in Education: Impacts on Student Learning and Innovation</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Integrasi AI</li> <li>- Dampak pada Siswa</li> <li>- Inovasi dalam Pembelajaran</li> </ul>	Hasil penelitian menunjukkan dampak positif AI terhadap pengajaran dan pembelajaran siswa.
5	<i>Artificial Intelligence (AI)</i>	(Pratiwi & Yunus, 2024)	<i>Manfaat dan Tantangan Penggunaan Artificial Intelligence (AI) bagi Guru dan Peserta Didik di Era Society 5.0</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manfaat AI</li> <li>- Tantangan Penggunaan AI</li> <li>- Guru dan Peserta didik di Society 5.0</li> </ul>	Hasil penelitian menunjukkan dampak positif AI terhadap guru dan peserta didik.
6	Sarana Prasarana	(Hajar et al., 2024)	<i>Pengaruh Persepsi Atas Sarana Prasarana Dan Lingkungan Kerja Terhadap Kinerja Guru</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Persepsi atas Sarana Prasarana</li> <li>- Lingkungan Kerja</li> <li>- Kinerja Guru</li> </ul>	Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh signifikan antara persepsi terhadap sarana prasarana dan lingkungan kerja secara simultan terhadap kinerja guru SMP Negeri di Kota Tangerang Selatan,
7	Sarana Prasarana	(Fudin, 2020)	<i>Pengaruh Sarana Prasarana Terhadap Kinerja Guru</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sarana Prasarana</li> <li>- Kinerja Guru</li> </ul>	Temuan penelitian menunjukkan bahwa adanya pengaruh positif infrastruktur sekolah terhadap kinerja guru di SMA Negeri 1 Matan Hilir Utara, Kabupaten Ketapang.

8	Sarana Prasarana	(Munarsi et al., 2021)	<i>Pengaruh Sarana Prasarana Pendidikan dan komitmen guru di SMKN XX Madiun</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sarana Prasarana Pendidikan</li> <li>- Komitmen Guru</li> <li>- Kinerja Guru</li> </ul>	Hasil penelitian menunjukkan bahwa baik sarana prasarana pendidikan maupun komitmen guru berpengaruh signifikan terhadap kinerja guru.
9	Sarana Prasarana	(Elfina, 2022)	<i>Journal of Management The Importance of Facilities and Infrastructure Management in School</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Infrastruktur</li> <li>- Pengelolaan Infrastruktur</li> <li>- Manajemen Sarana Prasarana Sekolah</li> </ul>	Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengelolaan infrastruktur sangat berpengaruh pada manajemen pengelolaan sekolah yang baik .
10	Sarana Prasarana	(Ningsih et al., 2024)	<i>Studi Literatur: Perencanaan Sarana dan Prasarana Pendidikan</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perencanaan</li> <li>- Sarana Prasarana Pendidikan</li> <li>- Efisiensi Manajemen Sarana prasarana Pendidikan</li> </ul>	Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa perencanaan sarana dan prasarana pendidikan berpengaruh untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam pelaksanaan sekolah.
11	Pelatihan Guru	(Wilson Sitopu et al., 2023)	<i>Peningkatan Kualitas Guru: Pelatihan dan pengembangan dalam Pendidikan</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Penguasaan Teknologi</li> <li>- Pelatihan Teknologi</li> <li>- Kualitas Guru</li> </ul>	Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan dalam penguasaan teknologi serta integrasi teknologi guru dalam proses pembelajaran melalui pelatihan.
12	Pelatihan Guru	(Suwarga & Resmiati, 2023)	<i>Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Pengaruh Pendidikan dan Pelatihan terhadap Kinerja Guru</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pendidikan Guru</li> <li>- Pelatihan Guru</li> <li>- Kinerja Guru</li> </ul>	Hasil jurnal menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan antara pendidikan dan pelatihan guru terhadap kinerja guru.
13	Pelatihan Guru	(Selviyanti et al., 2023)	<i>Systematic literature review: Peran Pelatihan</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pelatihan SDM</li> <li>- Pengembang SDM</li> </ul>	Hasil dari tinjauan literatur menunjukkan

			<i>dan pengembangan Sumber Daya Manusia (SDM) dalam meningkatkan Kinerja Karyawan.</i>	- Kinerja	bahwa pelatihan dan pengembangan SDM memberikan dampak positif terhadap peningkatan kinerja karyawan.
14	Pelatihan Guru	(Ibnu Prayoga et al., 2024)	<i>Pentingnya Profesionalisme Guru dalam Meningkatkan Kualitas Pendidikan Indonesia</i>	- Profesionalisme Guru - Standar Kompetensi Guru - Kinerja Guru - Kualitas Pendidikan di Indonesia	Hasil analisis menunjukkan bahwa tingkat profesionalisme guru yang tinggi dapat berkontribusi pada peningkatan kualitas pendidikan di Indonesia melalui pemenuhan standar kompetensi yang ditetapkan.
15	Pelatihan Guru	(Darari Bariqi, 2020)	<i>Pelatihan Dan Pengembangan Sumber Daya Manusia</i>	- Pengembangan SDM - Pelatihan SDM - Produktivitas SDM	Hasil dari Penelitian menunjukan bahwa Pengembangan Sumber Daya Manusia (SDM) sangat penting karena berperan signifikan dalam peningkatan produktivitas SDM
16	Kinerja Guru	(Fazria et al., 2024)	<i>Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kinerja Guru: Literatur Review</i>	- Motivasi Kerja - Kepuasan Kerja - Kinerja Guru	Hasil analisis dari beberapa artikel menunjukkan bahwa motivasi dan kepuasan kerja memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja guru secara langsung, serta juga memberikan pengaruh tidak langsung melalui motivasi kerja guru.
17	Kinerja Guru	(Cahyo et al., 2022)	<i>Kinerja Guru dan Faktor yang Mempengaruhinya</i>	- Faktor Internal - Faktor Eksternal - Kinerja Guru	Secara umum, dapat disimpulkan bahwa kinerja guru dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal.

18	Kinerja Guru	(Nurjihan, 2023)	<i>Pengaruh Penguasaan Teknologi, Kompetensi, dan Disiplin Kerja terhadap Kinerja Guru</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Penggunaan Teknologi</li> <li>- Kompetensi</li> <li>- Disiplin Kerja</li> <li>- Kinerja Guru</li> </ul>	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penguasaan teknologi, kompetensi, dan disiplin kerja terhadap kinerja guru. Memiliki hubungan yang signifikan dengan kinerja guru.
19	Kinerja Guru	(Hibrizi, 2023)	<i>Pengaruh Penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi terhadap Kinerja Guru dalam Pembelajaran di SMA Negeri 20 Kota Bekasi</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Penggunaan Teknologi informasi</li> <li>- Komunikasi</li> <li>- Kinerja guru dalam pembelajaran</li> </ul>	Dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara penggunaan teknologi informasi dan komunikasi terhadap kinerja guru di SMA Negeri 20 Kota Bekasi.
20	Kinerja Guru	(Febby, 2022)	<i>Pengaruh Kemajuan Teknologi Digital terhadap Kinerja Guru di SMA AL-Hikmah Bandar Lampung</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kemajuan teknologi Digital</li> <li>- Kinerja guru</li> </ul>	Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh positif dari teknologi informasi di era digital terhadap pengembangan kinerja guru di MA AL-Hikmah

Sumber : Penulis (2025)

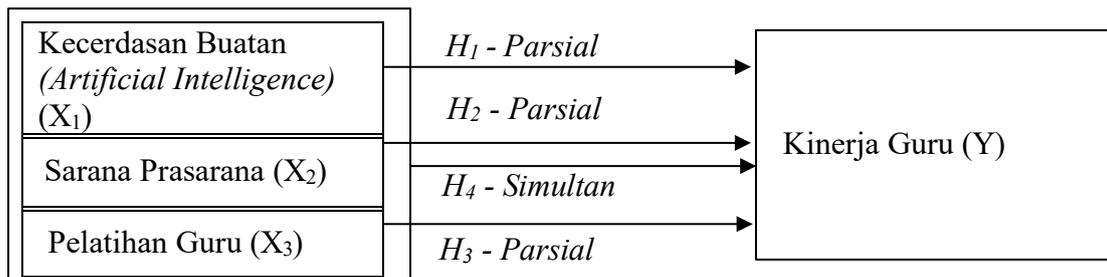
Berdasarkan uraian fenomena dan gap riset yang peneliti kemukakan di atas, belum ada peneliti sebelumnya yang menguji secara komprehensif pengaruh variabel Kecerdasan Buatan (AI), variabel Sarana Prasarana dan variabel Pelatihan Guru terhadap Variabel Kinerja Guru.

Oleh karena itu, peneliti tertarik melakukan penelitian atas Pengaruh Kecerdasan Buatan (AI), Sarana Prasarana dan Pelatihan Guru terhadap Kinerja Guru di Sekolah Kinderfield Highfield Depok, Dimana ketiga variabel ini belum pernah diteliti secara bersama-sama.

## 2.2. Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir merupakan model konseptual tentang bagaimana teori hubungan dengan berbagai faktor yang telah diidentifikasi sebagai masalah yang penting. Di bawah ini adalah gambaran kerangka konseptual yang digunakan dalam penelitian ini.

**Gambar 2.1. Kerangka Berpikir**



Sumber: Penulis (2025)

## 2.3. Hipotesis

Sesuai dengan deskripsi dan juga kerangka pemikiran yang telah penulis sampaikan diatas, maka hipotesis penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

### Hipotesis 1

$H_0 : \beta_i = 0$  secara parsial Kecerdasan Buatan (*Artificial Intelligence - AI*) tidak berpengaruh signifikan terhadap kinerja guru.

$H_a : \beta_i \neq 0$  secara parsial Kecerdasan Buatan (*Artificial Intelligence - AI*) berpengaruh signifikan terhadap kinerja guru.

### Hipotesis 2

$H_0 : \beta_2 = 0$  secara parsial Sarana Prasarana tidak berpengaruh signifikan terhadap kinerja guru.

$H_a : \beta_2 \neq 0$  secara parsial Sarana Prasarana berpengaruh signifikan terhadap kinerja guru.

**Hipotesis 3**

$H_0 : \beta_3 = 0$  secara parsial pelatihan guru tidak berpengaruh signifikan terhadap kinerja guru.

$H_a : \beta_3 \neq 0$  secara parsial pelatihan guru berpengaruh signifikan terhadap kinerja guru.

**Hipotesis 4**

$H_0 : \beta_1, \beta_2, \beta_3 = 0$  secara simultan Kecerdasan Buatan (*Artificial Intelligence - AI*), sarana prasarana dan pelatihan guru tidak berpengaruh signifikan terhadap kinerja guru.

$H_a : \beta_1, \beta_2, \beta_3 \neq 0$  secara simultan Kecerdasan Buatan (*Artificial Intelligence - AI*), sarana prasarana dan pelatihan guru berpengaruh signifikan terhadap kinerja guru.