



Department of Digital Business

Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)

Homepage: <https://journal.ilmudata.co.id/index.php/RIGGS>

Vol. 5 No. 2 (2026) pp: 15930-15942

P-ISSN: 2963-9298, e-ISSN: 2963-914X

Model Kepemimpinan Sekolah Berbasis Artificial Intelligence Governance dalam Pengambilan Keputusan Pendidikan Adaptif Era Education 5.0

Ahmad Roiyan Alfarsi^{1*}, Adrijanti², M. Hasan Mahayudin³

^{1,2,3}Program Studi Administrasi Pendidikan, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Gresik

^{1*}Ahmadroiyanalfarsi@gmail.com, ²adrijanti7@gmail.com, ³dr.mahayudin.99@gmail.com

Abstrak

Kajian mengenai model kepemimpinan sekolah yang mengintegrasikan prinsip-prinsip Artificial Intelligence Governance masih relatif terbatas. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh kepemimpinan sekolah berbasis Artificial Intelligence Governance terhadap pengambilan keputusan pendidikan adaptif serta mengembangkan model kepemimpinan yang relevan dengan tuntutan transformasi pendidikan pada era Education 5.0. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain eksplanatori. Populasi penelitian terdiri atas tenaga kependidikan pada sekolah yang telah menerapkan sistem digital dalam pengelolaan pendidikan, sedangkan sampel sebanyak 220 responden ditentukan menggunakan teknik proportionate stratified random sampling. Data dikumpulkan melalui kuesioner berskala Likert lima poin dan dianalisis menggunakan IBM SPSS Statistics melalui analisis statistik deskriptif, uji validitas, uji reliabilitas, uji asumsi klasik, analisis regresi linear berganda, uji parsial (t-test), uji simultan (F-test), serta koefisien determinasi (Adjusted R²). Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh dimensi Artificial Intelligence Governance, yaitu transparansi algoritma, akuntabilitas pengambilan keputusan, keamanan dan tata kelola data, pengawasan manusia terhadap sistem AI, serta kepatuhan terhadap prinsip etika penggunaan kecerdasan buatan, berpengaruh positif dan signifikan terhadap pengambilan keputusan pendidikan adaptif, baik secara parsial maupun simultan. Model penelitian memiliki nilai Adjusted R² sebesar 0,664, yang menunjukkan bahwa 66,4% variasi pengambilan keputusan pendidikan adaptif dapat dijelaskan oleh kelima dimensi tersebut. Variabel kepatuhan terhadap prinsip etika penggunaan AI merupakan faktor yang memberikan kontribusi terbesar terhadap peningkatan kualitas keputusan pendidikan. Penelitian ini menyimpulkan bahwa penerapan Artificial Intelligence Governance menjadi fondasi strategis dalam membangun kepemimpinan sekolah yang adaptif, transparan, akuntabel, dan berorientasi pada pengambilan keputusan pendidikan yang berkualitas di era Education 5.0.

Kata Kunci: Artificial Intelligence Governance; Kepemimpinan Sekolah; Pengambilan Keputusan Pendidikan Adaptif; Education 5.0; Tata Kelola Kecerdasan Buatan.

1. Latar Belakang

Transformasi pendidikan global memasuki era Education 5.0 telah mengubah orientasi kepemimpinan sekolah dari sekadar pengelolaan administratif menuju kepemimpinan yang mampu mengintegrasikan kecerdasan manusia, teknologi digital, dan pengambilan keputusan berbasis data [1]. Perubahan tersebut dipicu oleh semakin masifnya pemanfaatan Artificial Intelligence (AI) dalam berbagai aktivitas pendidikan, mulai dari analisis capaian belajar, prediksi risiko putus sekolah, personalisasi pembelajaran, hingga perencanaan kebijakan akademik [2]. Di sisi lain, kompleksitas tantangan pendidikan kontemporer, seperti kesenjangan capaian peserta didik, percepatan perubahan kurikulum, kebutuhan pengembangan kompetensi abad ke-21, serta meningkatnya tuntutan akuntabilitas publik, menempatkan kepala sekolah pada posisi strategis untuk mengambil keputusan secara cepat, adaptif, sekaligus dapat dipertanggungjawabkan [3]. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa efektivitas kepemimpinan sekolah tidak lagi hanya ditentukan oleh pengalaman manajerial, tetapi juga oleh kemampuan memanfaatkan sistem kecerdasan buatan yang dikelola melalui tata kelola (*governance*) yang transparan, etis, dan berorientasi pada kepentingan pendidikan [4].

Perkembangan implementasi AI di sektor pendidikan dalam beberapa tahun terakhir memperlihatkan kecenderungan yang semakin progresif [5]. Berbagai platform analitik pendidikan mampu menghasilkan rekomendasi berbasis data secara real time sehingga mendukung proses pengambilan keputusan yang lebih presisi dibandingkan pendekatan konvensional [6]. Akan tetapi, berbagai laporan empiris juga memperlihatkan bahwa penggunaan AI tanpa kerangka tata kelola yang jelas berpotensi menimbulkan bias algoritma, rendahnya transparansi keputusan, persoalan privasi data peserta didik, hingga melemahnya akuntabilitas organisasi

Model Kepemimpinan Sekolah Berbasis Artificial Intelligence Governance dalam Pengambilan Keputusan Pendidikan Adaptif Era Education 5.0

pendidikan [7]. Dengan demikian, isu utama bukan lagi terletak pada kemampuan teknologi menghasilkan informasi, melainkan pada bagaimana kepemimpinan sekolah mampu mengendalikan, mengevaluasi, dan memanfaatkan keluaran AI secara bertanggung jawab dalam proses penentuan kebijakan sekolah [8]. Dalam konteks tersebut, konsep Artificial Intelligence Governance menjadi semakin relevan karena menawarkan seperangkat prinsip mengenai transparansi, akuntabilitas, keadilan, keamanan data, pengawasan manusia (*human oversight*), serta kepatuhan terhadap nilai-nilai etika pendidikan sebagai fondasi pengambilan keputusan berbasis AI [9].

Secara teoretis, penelitian ini bertumpu pada integrasi beberapa perspektif konseptual yang saling melengkapi. Pertama, teori kepemimpinan adaptif menempatkan pemimpin sebagai aktor yang mampu merespons perubahan lingkungan secara dinamis melalui pembelajaran organisasi, kolaborasi, dan inovasi berkelanjutan [10]. Kedua, perspektif data-driven decision making menekankan bahwa kualitas keputusan pendidikan meningkat ketika didasarkan pada analisis data yang valid, komprehensif, dan kontekstual [11]. Ketiga, kerangka Artificial Intelligence Governance memandang bahwa efektivitas implementasi AI bergantung pada mekanisme tata kelola yang menjamin transparansi algoritma, akuntabilitas pengambilan keputusan, mitigasi risiko, perlindungan data, dan pengawasan manusia terhadap rekomendasi yang dihasilkan sistem AI [12]. Integrasi ketiga perspektif tersebut menjadi penting karena pengambilan keputusan pendidikan pada era Education 5.0 tidak hanya membutuhkan kecanggihan teknologi, tetapi juga kepemimpinan yang mampu menjaga keseimbangan antara efisiensi digital dan nilai-nilai kemanusiaan dalam penyelenggaraan pendidikan.

Kajian empiris dalam lima tahun terakhir menunjukkan bahwa hubungan antara AI dan kepemimpinan pendidikan mulai memperoleh perhatian akademik, meskipun masih berkembang pada aspek-aspek tertentu. Penelitian yang dilakukan oleh Pranansa et al., (2026) menunjukkan bahwa AI berpotensi meningkatkan kualitas pengambilan keputusan pendidikan melalui analisis data pembelajaran yang lebih cepat dan akurat, namun efektivitasnya sangat bergantung pada kapasitas pemimpin pendidikan dalam menginterpretasikan rekomendasi algoritma secara kritis [13]. Selanjutnya, penelitian oleh Raptis & Psyras, (2026) menemukan bahwa implementasi AI di lembaga pendidikan masih didominasi oleh fungsi otomatisasi administrasi dan analitik pembelajaran, sementara aspek kepemimpinan strategis belum banyak dikembangkan sebagai fokus penelitian [14]. Penelitian oleh Haque, (2025) mengemukakan bahwa digitalisasi pendidikan harus disertai mekanisme tata kelola yang menjamin akuntabilitas dan keadilan algoritmik agar teknologi tidak menghasilkan ketimpangan baru dalam proses pendidikan [15]. Hasil penelitian oleh Costache & Enachescu, (2025) memperlihatkan bahwa penggunaan AI mampu memperkuat pengambilan keputusan sekolah apabila dikombinasikan dengan kompetensi profesional kepala sekolah dalam melakukan interpretasi data dan validasi rekomendasi sistem [16]. Sementara itu, penelitian oleh Chahar et al., (2025) mengenai Guidance for Generative AI in Education and Research menegaskan bahwa keberhasilan implementasi AI di lingkungan pendidikan sangat ditentukan oleh keberadaan kebijakan tata kelola yang mengedepankan etika, perlindungan data, transparansi, serta pengawasan manusia dalam setiap proses pengambilan keputusan [17].

Meskipun penelitian-penelitian tersebut telah memberikan kontribusi penting terhadap pengembangan AI dalam pendidikan, terdapat sejumlah kesenjangan ilmiah yang masih memerlukan perhatian lebih lanjut. Pertama, sebagian besar penelitian masih berorientasi pada efektivitas teknologi AI sebagai alat bantu pembelajaran atau sistem analitik pendidikan, sementara pembahasan mengenai desain kepemimpinan sekolah yang mengintegrasikan prinsip-prinsip Artificial Intelligence Governance masih relatif terbatas. Kedua, penelitian terdahulu cenderung menempatkan AI sebagai instrumen teknologis, bukan sebagai bagian dari sistem tata kelola organisasi sekolah yang memengaruhi proses pengambilan keputusan strategis. Ketiga, kajian mengenai kepemimpinan adaptif pada era Education 5.0 umumnya belum mengembangkan model konseptual yang menjelaskan hubungan antara kepemimpinan sekolah, tata kelola AI, dan kualitas keputusan pendidikan secara terpadu. Akibatnya, belum tersedia kerangka operasional yang dapat menjadi acuan bagi kepala sekolah dalam mengimplementasikan AI secara etis, adaptif, dan akuntabel.

Kesenjangan tersebut menjadi semakin signifikan apabila dikaitkan dengan dinamika transformasi pendidikan di Indonesia. Implementasi berbagai platform digital pendidikan menghasilkan volume data yang semakin besar, namun pemanfaatannya dalam proses pengambilan keputusan sekolah masih didominasi oleh pendekatan administratif dan pelaporan, bukan sebagai dasar penyusunan kebijakan pendidikan yang adaptif. Selain itu, kemampuan kepala sekolah dalam mengevaluasi validitas rekomendasi AI, mengidentifikasi potensi bias algoritma, serta memastikan kesesuaian keputusan dengan konteks sosial dan budaya sekolah masih menjadi tantangan yang belum banyak dikaji secara empiris. Oleh karena itu, diperlukan suatu model kepemimpinan yang tidak hanya mengoptimalkan kecerdasan buatan sebagai alat analisis, tetapi juga menempatkan manusia sebagai pengambil keputusan utama yang bertanggung jawab terhadap kualitas, keadilan, dan keberlanjutan kebijakan pendidikan.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menjawab kebutuhan konseptual maupun praktis mengenai pengembangan Model Kepemimpinan Sekolah Berbasis Artificial Intelligence Governance yang mampu mendukung pengambilan keputusan pendidikan adaptif pada era Education 5.0. Kebaruan (novelty) penelitian ini terletak pada pengembangan model integratif yang menghubungkan dimensi kepemimpinan adaptif, tata kelola AI, dan mekanisme pengambilan keputusan pendidikan dalam satu kerangka konseptual yang komprehensif. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang lebih banyak menguji manfaat AI sebagai teknologi pembelajaran atau analitik pendidikan, penelitian ini memposisikan Artificial Intelligence Governance sebagai fondasi strategis dalam kepemimpinan sekolah sehingga keputusan yang dihasilkan tidak hanya efektif berdasarkan analisis data, tetapi juga memenuhi prinsip transparansi, akuntabilitas, keadilan, perlindungan data, serta pengawasan manusia. Dengan demikian, model yang dikembangkan diharapkan mampu memberikan kontribusi terhadap pengembangan teori kepemimpinan pendidikan digital sekaligus menjadi acuan praktis bagi kepala sekolah dalam merancang kebijakan pendidikan yang responsif terhadap dinamika perubahan.

Berdasarkan uraian tersebut rumusan hipotesis penelitian yaitu H1: Transparansi algoritma berpengaruh positif dan signifikan terhadap pengambilan keputusan pendidikan adaptif, H2: Akuntabilitas pengambilan keputusan berpengaruh positif dan signifikan terhadap pengambilan keputusan pendidikan adaptif, H3: Keamanan dan tata kelola data berpengaruh positif dan signifikan terhadap pengambilan keputusan pendidikan adaptif, H4: Pengawasan manusia terhadap sistem AI berpengaruh positif dan signifikan terhadap pengambilan keputusan pendidikan adaptif, H5: Kepatuhan terhadap prinsip etika penggunaan AI berpengaruh positif dan signifikan terhadap pengambilan keputusan pendidikan adaptif, H6: Transparansi algoritma, akuntabilitas pengambilan keputusan, keamanan dan tata kelola data, pengawasan manusia terhadap sistem AI, serta kepatuhan terhadap prinsip etika penggunaan AI secara simultan berpengaruh positif dan signifikan terhadap pengambilan keputusan pendidikan adaptif. Penelitian ini diarahkan untuk menjawab pertanyaan penelitian yaitu, bagaimana karakteristik model kepemimpinan sekolah berbasis Artificial Intelligence Governance yang mampu mendukung pengambilan keputusan pendidikan adaptif pada era Education 5.0, bagaimana integrasi prinsip-prinsip tata kelola AI ke dalam praktik kepemimpinan sekolah dapat meningkatkan kualitas, akuntabilitas, transparansi, dan adaptabilitas pengambilan keputusan pendidikan. Jawaban atas pertanyaan tersebut diharapkan menghasilkan model konseptual yang tidak hanya memperkaya pengembangan teori kepemimpinan pendidikan berbasis teknologi, tetapi juga memberikan rekomendasi implementatif bagi transformasi tata kelola sekolah yang selaras dengan tuntutan pendidikan masa depan.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain penelitian eksplanatori (explanatory research) yang bertujuan menganalisis hubungan antarvariabel dalam pengembangan Model Kepemimpinan Sekolah Berbasis Artificial Intelligence Governance terhadap pengambilan keputusan pendidikan adaptif pada era Education 5.0. Pendekatan ini dipilih karena mampu memberikan penjelasan empiris mengenai pengaruh setiap konstruk penelitian berdasarkan data numerik yang diperoleh melalui pengukuran terstruktur. Penelitian dilaksanakan pada satuan pendidikan jenjang sekolah menengah yang telah mengimplementasikan sistem digital dalam tata kelola akademik maupun administrasi sekolah. Unit analisis penelitian adalah kepala sekolah, wakil kepala sekolah, koordinator bidang kurikulum, serta guru yang terlibat secara langsung dalam proses pengambilan keputusan manajerial berbasis data.

Populasi penelitian terdiri atas seluruh tenaga kependidikan pada sekolah sasaran yang memiliki keterlibatan dalam pengambilan keputusan organisasi. Penentuan sampel dilakukan menggunakan teknik proportionate stratified random sampling agar setiap kelompok jabatan memperoleh peluang yang proporsional untuk menjadi responden. Jumlah sampel ditetapkan sebanyak 220 responden yang memenuhi kriteria, yaitu memiliki masa kerja minimal tiga tahun, memahami sistem informasi sekolah, serta pernah memanfaatkan data digital dalam proses penyusunan kebijakan akademik maupun manajerial. Jumlah tersebut dinilai memadai untuk analisis statistik inferensial dan memenuhi persyaratan pengujian model menggunakan perangkat lunak SPSS.

Instrumen penelitian berupa angket tertutup yang disusun menggunakan skala Likert lima tingkat, mulai dari skor 1 (sangat tidak setuju) hingga skor 5 (sangat setuju). Instrumen dikembangkan berdasarkan indikator operasional masing-masing variabel penelitian. Variabel independen (X) Kepemimpinan Sekolah Berbasis Artificial Intelligence Governance mencakup variabel transparansi algoritma, akuntabilitas pengambilan keputusan, keamanan dan tata kelola data, pengawasan manusia terhadap sistem AI, serta kepatuhan terhadap prinsip etika penggunaan kecerdasan buatan. Variabel dependen (Y) Pengambilan Keputusan Pendidikan Adaptif diukur melalui indikator kecepatan pengambilan keputusan, ketepatan keputusan berbasis data, kemampuan adaptasi terhadap perubahan kebijakan, efektivitas penyelesaian permasalahan sekolah, serta kualitas inovasi kebijakan

pendidikan. Sebelum digunakan pada penelitian utama, instrumen diuji coba kepada 30 responden di luar sampel penelitian untuk memperoleh informasi mengenai validitas dan reliabilitas butir pertanyaan.

Pengumpulan data dilakukan melalui penyebaran kuesioner secara daring menggunakan formulir digital dan secara luring kepada responden yang memenuhi kriteria penelitian. Seluruh responden memperoleh penjelasan mengenai tujuan penelitian, kerahasiaan identitas, serta persetujuan partisipasi sebelum pengisian instrumen dilakukan. Proses pengumpulan data berlangsung selama dua bulan dengan pengawasan langsung peneliti untuk meminimalkan data yang tidak lengkap maupun pengisian yang tidak konsisten. Setelah seluruh data terkumpul, dilakukan proses penyuntingan (editing), pengkodean (coding), pemasukan data (data entry), dan pembersihan data (data cleaning) sebelum dianalisis lebih lanjut menggunakan perangkat lunak IBM SPSS Statistics.

Analisis data dilakukan secara bertahap melalui statistik deskriptif dan statistik inferensial. Statistik deskriptif digunakan untuk menggambarkan karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin, usia, tingkat pendidikan, masa kerja, dan jabatan, serta mendeskripsikan distribusi jawaban pada setiap indikator penelitian dalam bentuk nilai rata-rata, simpangan baku, frekuensi, dan persentase. Tahap selanjutnya adalah pengujian kualitas instrumen yang meliputi uji validitas menggunakan korelasi Product Moment Pearson dengan kriteria nilai koefisien korelasi lebih besar daripada nilai r tabel pada taraf signifikansi 5%, sedangkan reliabilitas instrumen dianalisis menggunakan koefisien Cronbach's Alpha dengan nilai minimum 0,70 sebagai indikator konsistensi internal yang baik.

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, data terlebih dahulu memenuhi persyaratan analisis melalui uji asumsi klasik. Uji normalitas dilakukan menggunakan metode Kolmogorov-Smirnov untuk mengetahui distribusi residual penelitian. Uji multikolinearitas dilakukan melalui pengamatan nilai Tolerance dan Variance Inflation Factor (VIF), sedangkan uji heteroskedastisitas dianalisis menggunakan metode Glejser dengan tingkat signifikansi 5%. Seluruh pengujian asumsi tersebut bertujuan memastikan bahwa model statistik memenuhi persyaratan analisis regresi sehingga hasil estimasi yang diperoleh memiliki tingkat ketepatan yang tinggi.

Pengujian hipotesis penelitian menggunakan analisis regresi linear berganda untuk mengetahui besarnya pengaruh variabel Kepemimpinan Sekolah Berbasis Artificial Intelligence Governance terhadap Pengambilan Keputusan Pendidikan Adaptif. Pengujian dilakukan melalui uji parsial (t-test) untuk mengetahui pengaruh masing-masing indikator terhadap variabel dependen, uji simultan (F-test) untuk mengidentifikasi pengaruh seluruh variabel independen secara bersama-sama, serta koefisien determinasi (Adjusted R²) untuk menjelaskan besarnya kontribusi model dalam menerangkan variasi perubahan pada variabel dependen. Seluruh keputusan statistik ditetapkan pada tingkat signifikansi 0,05 dengan interval kepercayaan sebesar 95%.

Untuk menjaga kualitas data, penelitian menerapkan prosedur pengendalian mutu melalui pemeriksaan kelengkapan jawaban responden, identifikasi data pencilan (outlier), verifikasi konsistensi pengisian instrumen, serta pemeriksaan ulang hasil pengolahan statistik. Seluruh tahapan penelitian dilaksanakan secara sistematis mulai dari penyusunan instrumen, uji coba, pengumpulan data, pengolahan menggunakan IBM SPSS Statistics, interpretasi hasil analisis, hingga penyusunan model konseptual kepemimpinan sekolah berbasis Artificial Intelligence Governance. Prosedur tersebut dirancang agar hasil penelitian memiliki tingkat validitas empiris yang tinggi, dapat direplikasi pada konteks pendidikan yang berbeda, serta menghasilkan rekomendasi yang relevan bagi pengembangan kepemimpinan sekolah adaptif pada era Education 5.0.

3. Hasil dan Diskusi

3.1. Hasil

3.1.1 Analisis Statistik Deskriptif

Tabel 1. Analisis Statistik Deskriptif Variabel Penelitian

Variabel	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
X1. Transparansi Algoritma	220	2,40	5,00	4,18	0,47
X2. Akuntabilitas Pengambilan Keputusan	220	2,60	5,00	4,23	0,44
X3. Keamanan dan Tata Kelola Data	220	2,70	5,00	4,15	0,49
X4. Pengawasan Manusia terhadap Sistem AI	220	2,80	5,00	4,29	0,42
X5. Kepatuhan terhadap Prinsip Etika Penggunaan AI	220	2,90	5,00	4,31	0,41
Y. Pengambilan Keputusan Pendidikan Adaptif	220	2,80	5,00	4,27	0,43
Valid N (listwise)	220				

Sumber: Hasil olahan data penelitian menggunakan IBM SPSS Statistics, 2026.

Berdasarkan Tabel 1, seluruh variabel penelitian menunjukkan nilai rata-rata di atas 4,00 pada skala pengukuran 1–5, yang mengindikasikan bahwa persepsi responden terhadap implementasi kepemimpinan sekolah berbasis *Artificial Intelligence Governance* maupun terhadap kualitas pengambilan keputusan pendidikan adaptif berada

pada kategori tinggi. Variabel Kepatuhan terhadap Prinsip Etika Penggunaan AI (X5) memiliki nilai rata-rata tertinggi sebesar 4,31 dengan simpangan baku 0,41, yang menunjukkan bahwa sebagian besar responden menilai penerapan prinsip etika dalam penggunaan kecerdasan buatan telah menjadi perhatian utama dalam tata kelola sekolah. Sebaliknya, variabel Keamanan dan Tata Kelola Data (X3) memperoleh nilai rata-rata paling rendah, yaitu 4,15, meskipun masih termasuk dalam kategori tinggi. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa aspek penguatan keamanan data dan pengelolaan informasi pendidikan masih memerlukan peningkatan dibandingkan dimensi lainnya. Nilai simpangan baku seluruh variabel yang berada pada kisaran 0,41–0,49 menunjukkan tingkat penyebaran jawaban yang relatif rendah sehingga respons responden cenderung homogen. Dengan demikian, distribusi data menggambarkan konsistensi persepsi responden terhadap setiap konstruk penelitian dan memberikan dasar empiris yang memadai untuk melanjutkan analisis pada tahap selanjutnya.

3.1.2 Uji Validitas Instrumen (Pearson Product Moment)

Tabel 2. Hasil Uji Validitas Instrumen (Pearson Product Moment)

Variabel	Item	rhitung	rtabel	Sig. (2-tailed)	Keterangan
X1. Transparansi Algoritma	X1.1	0,721	0,132	0,000	Valid
	X1.2	0,748	0,132	0,000	Valid
	X1.3	0,703	0,132	0,000	Valid
	X1.4	0,769	0,132	0,000	Valid
	X1.5	0,741	0,132	0,000	Valid
	X1.6	0,756	0,132	0,000	Valid
	X1.7	0,734	0,132	0,000	Valid
	X1.8	0,781	0,132	0,000	Valid
	X1.9	0,719	0,132	0,000	Valid
	X1.10	0,746	0,132	0,000	Valid
X2. Akuntabilitas Pengambilan Keputusan	X2.1	0,763	0,132	0,000	Valid
	X2.2	0,778	0,132	0,000	Valid
	X2.3	0,751	0,132	0,000	Valid
	X2.4	0,786	0,132	0,000	Valid
	X2.5	0,744	0,132	0,000	Valid
	X2.6	0,759	0,132	0,000	Valid
	X2.7	0,772	0,132	0,000	Valid
	X2.8	0,749	0,132	0,000	Valid
	X2.9	0,781	0,132	0,000	Valid
	X2.10	0,766	0,132	0,000	Valid
X3. Keamanan dan Tata Kelola Data	X3.1	0,711	0,132	0,000	Valid
	X3.2	0,729	0,132	0,000	Valid
	X3.3	0,742	0,132	0,000	Valid
	X3.4	0,756	0,132	0,000	Valid
	X3.5	0,719	0,132	0,000	Valid
	X3.6	0,735	0,132	0,000	Valid
	X3.7	0,761	0,132	0,000	Valid
	X3.8	0,747	0,132	0,000	Valid
	X3.9	0,726	0,132	0,000	Valid
	X3.10	0,754	0,132	0,000	Valid
X4. Pengawasan Manusia terhadap Sistem AI	X4.1	0,768	0,132	0,000	Valid
	X4.2	0,782	0,132	0,000	Valid
	X4.3	0,775	0,132	0,000	Valid
	X4.4	0,791	0,132	0,000	Valid
	X4.5	0,758	0,132	0,000	Valid
	X4.6	0,769	0,132	0,000	Valid
	X4.7	0,784	0,132	0,000	Valid
	X4.8	0,773	0,132	0,000	Valid
	X4.9	0,788	0,132	0,000	Valid
	X4.10	0,776	0,132	0,000	Valid
X5. Kepatuhan terhadap Prinsip Etika Penggunaan AI	X5.1	0,781	0,132	0,000	Valid
	X5.2	0,793	0,132	0,000	Valid
	X5.3	0,769	0,132	0,000	Valid
	X5.4	0,785	0,132	0,000	Valid
	X5.5	0,776	0,132	0,000	Valid
	X5.6	0,789	0,132	0,000	Valid
	X5.7	0,772	0,132	0,000	Valid
	X5.8	0,798	0,132	0,000	Valid
	X5.9	0,783	0,132	0,000	Valid
	X5.10	0,790	0,132	0,000	Valid
Y. Pengambilan Keputusan Pendidikan Adaptif	Y1	0,774	0,132	0,000	Valid
	Y2	0,787	0,132	0,000	Valid

	Y3	0,765	0,132	0,000	Valid
	Y4	0,781	0,132	0,000	Valid
	Y5	0,758	0,132	0,000	Valid
	Y6	0,776	0,132	0,000	Valid
	Y7	0,792	0,132	0,000	Valid
	Y8	0,784	0,132	0,000	Valid
	Y9	0,769	0,132	0,000	Valid
	Y10	0,788	0,132	0,000	Valid

Sumber: Hasil pengolahan data menggunakan IBM SPSS Statistics, 2026.

Hasil uji validitas pada Tabel 2 menunjukkan bahwa seluruh 60 butir instrumen penelitian memiliki nilai r hitung yang berkisar antara 0,703 hingga 0,798, sehingga seluruhnya lebih besar daripada $r_{tabel} = 0,132$ pada taraf signifikansi 5%. Selain itu, seluruh butir memperoleh nilai Sig. (2-tailed) = 0,000, yang berarti lebih kecil daripada 0,05. Temuan tersebut menunjukkan bahwa setiap item pernyataan memiliki korelasi yang kuat dan signifikan dengan skor total variabel yang diukurnya, sehingga mampu merepresentasikan konstruk penelitian secara memadai. Dengan demikian, instrumen yang digunakan untuk mengukur dimensi Transparansi Algoritma (X1), Akuntabilitas Pengambilan Keputusan (X2), Keamanan dan Tata Kelola Data (X3), Pengawasan Manusia terhadap Sistem AI (X4), Kepatuhan terhadap Prinsip Etika Penggunaan AI (X5), serta Pengambilan Keputusan Pendidikan Adaptif (Y) dinyatakan valid dan layak digunakan pada tahapan analisis selanjutnya.

3.1.3 Uji Reliabilitas Instrumen (Cronbach's Alpha)

Tabel 3. Hasil Uji Reliabilitas Instrumen (Cronbach's Alpha)

Variabel Penelitian	Jumlah Item	Cronbach's Alpha	Nilai Kriteria	Keterangan
X1. Transparansi Algoritma	10	0,891	$\geq 0,70$	Reliabel
X2. Akuntabilitas Pengambilan Keputusan	10	0,903	$\geq 0,70$	Reliabel
X3. Keamanan dan Tata Kelola Data	10	0,884	$\geq 0,70$	Reliabel
X4. Pengawasan Manusia terhadap Sistem AI	10	0,914	$\geq 0,70$	Reliabel
X5. Kepatuhan terhadap Prinsip Etika Penggunaan AI	10	0,921	$\geq 0,70$	Reliabel
Y. Pengambilan Keputusan Pendidikan Adaptif	10	0,907	$\geq 0,70$	Reliabel

Sumber: Hasil pengolahan data menggunakan IBM SPSS Statistics, 2026.

Berdasarkan hasil uji reliabilitas pada Tabel 3, seluruh variabel penelitian memiliki nilai Cronbach's Alpha yang berada pada rentang 0,884 hingga 0,921, sehingga seluruhnya melampaui batas minimum yang dipersyaratkan, yaitu 0,70. Variabel Kepatuhan terhadap Prinsip Etika Penggunaan AI (X5) memperoleh nilai reliabilitas tertinggi sebesar 0,921, yang menunjukkan tingkat konsistensi internal yang sangat tinggi antarpoin pernyataan dalam mengukur konstruk tersebut. Sementara itu, variabel Keamanan dan Tata Kelola Data (X3) memiliki nilai Cronbach's Alpha sebesar 0,884, namun tetap berada pada kategori reliabilitas yang sangat baik. Temuan ini mengindikasikan bahwa seluruh butir instrumen pada masing-masing variabel memiliki keterkaitan yang kuat dalam mengukur konsep yang sama, sehingga mampu menghasilkan data yang konsisten dan dapat dipercaya. Dengan demikian, instrumen penelitian mengenai Kepemimpinan Sekolah Berbasis *Artificial Intelligence Governance* dan Pengambilan Keputusan Pendidikan Adaptif memenuhi persyaratan reliabilitas dan layak digunakan pada tahap analisis berikutnya.

3.1.4 Uji Normalitas (Kolmogorov–Smirnov)

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas Menggunakan One-Sample Kolmogorov–Smirnov

Statistik Uji	Nilai
Jumlah Sampel (N)	220
Mean Residual	0,0000000
Std. Deviation	2,847531
Most Extreme Differences (Absolute)	0,051
Most Extreme Differences (Positive)	0,038
Most Extreme Differences (Negative)	-0,051
Kolmogorov–Smirnov Z	0,756
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,617

Sumber: Hasil pengolahan data menggunakan IBM SPSS Statistics, 2026.

Berdasarkan hasil uji normalitas pada Tabel 4, diperoleh nilai Asymp. Sig. (2-tailed) sebesar 0,617, yang lebih besar daripada taraf signifikansi 0,05. Hasil tersebut menunjukkan bahwa residual model regresi mengikuti distribusi normal sehingga asumsi normalitas telah terpenuhi. Selain itu, nilai Most Extreme Differences (Absolute) sebesar 0,051 mengindikasikan bahwa penyimpangan distribusi residual terhadap distribusi normal relatif kecil. Nilai rata-rata residual yang mendekati 0,000 juga memperlihatkan bahwa kesalahan prediksi model tersebar secara seimbang di sekitar nilai tengah, sedangkan simpangan baku residual sebesar 2,847531 menunjukkan variasi residual masih berada dalam batas yang dapat diterima. Dengan terpenuhinya asumsi normalitas, model regresi yang digunakan dalam penelitian mengenai Model Kepemimpinan Sekolah Berbasis

Artificial Intelligence Governance dalam Pengambilan Keputusan Pendidikan Adaptif Era *Education 5.0* memenuhi salah satu persyaratan utama analisis regresi linear berganda.

3.1.5 Uji Multikolinearitas (Tolerance dan Variance Inflation Factor/VIF)

Tabel 5. Hasil Uji Multikolinearitas Menggunakan Nilai Tolerance dan VIF

Variabel Independen	Tolerance	VIF	Kriteria Tolerance	Kriteria VIF	Keterangan
X1. Transparansi Algoritma	0,612	1,634	> 0,10	< 10,00	Tidak terjadi multikolinearitas
X2. Akuntabilitas Pengambilan Keputusan	0,574	1,742	> 0,10	< 10,00	Tidak terjadi multikolinearitas
X3. Keamanan dan Tata Kelola Data	0,601	1,664	> 0,10	< 10,00	Tidak terjadi multikolinearitas
X4. Pengawasan Manusia terhadap Sistem AI	0,548	1,825	> 0,10	< 10,00	Tidak terjadi multikolinearitas
X5. Kepatuhan terhadap Prinsip Etika Penggunaan AI	0,526	1,901	> 0,10	< 10,00	Tidak terjadi multikolinearitas

Sumber: Hasil pengolahan data menggunakan IBM SPSS Statistics, 2026.

Berdasarkan hasil uji multikolinearitas pada Tabel 5, seluruh variabel independen memiliki nilai Tolerance yang berada pada kisaran 0,526–0,612, sehingga seluruhnya lebih besar daripada batas minimum 0,10. Di sisi lain, nilai Variance Inflation Factor (VIF) berkisar antara 1,634 hingga 1,901, yang masih jauh di bawah batas maksimum 10,00. Temuan tersebut menunjukkan bahwa hubungan antarvariabel independen tidak menimbulkan korelasi yang tinggi sehingga masing-masing variabel tetap memiliki kemampuan menjelaskan variabel dependen secara independen. Variabel Kepatuhan terhadap Prinsip Etika Penggunaan AI (X5) memiliki nilai VIF tertinggi sebesar 1,901, namun masih berada pada kategori yang aman dan tidak mengindikasikan adanya gejala multikolinearitas. Sementara itu, variabel Transparansi Algoritma (X1) memiliki nilai VIF terendah sebesar 1,634, yang menunjukkan tingkat independensi yang sangat baik terhadap variabel lainnya. Dengan demikian, model regresi pada penelitian Model Kepemimpinan Sekolah Berbasis *Artificial Intelligence Governance* dalam Pengambilan Keputusan Pendidikan Adaptif Era *Education 5.0* telah memenuhi asumsi bebas multikolinearitas. Hasil ini menunjukkan bahwa kelima variabel independen dapat dianalisis secara simultan dalam model regresi linear berganda tanpa menimbulkan distorsi terhadap estimasi koefisien regresi.

3.1.6 Uji Heteroskedastisitas (Metode Glejser)

Tabel 6. Hasil Uji Heteroskedastisitas Menggunakan Metode Glejser

Variabel Independen	Koefisien Regresi (B)	Std. Error	t- hitung	Sig.	Kriteria (Sig. > 0,05)	Keterangan
(Konstanta)	1,842	0,637	2,891	0,004	-	-
X1. Transparansi Algoritma	-0,041	0,032	-1,281	0,201	Memenuhi	Tidak terjadi heteroskedastisitas
X2. Akuntabilitas Pengambilan Keputusan	0,036	0,031	1,164	0,246	Memenuhi	Tidak terjadi heteroskedastisitas
X3. Keamanan dan Tata Kelola Data	-0,052	0,034	-1,529	0,128	Memenuhi	Tidak terjadi heteroskedastisitas
X4. Pengawasan Manusia terhadap Sistem AI	0,029	0,030	0,963	0,337	Memenuhi	Tidak terjadi heteroskedastisitas
X5. Kepatuhan terhadap Prinsip Etika Penggunaan AI	-0,047	0,033	-1,423	0,156	Memenuhi	Tidak terjadi heteroskedastisitas

Sumber: Hasil pengolahan data menggunakan IBM SPSS Statistics, 2026.

Berdasarkan hasil uji heteroskedastisitas menggunakan metode Glejser pada Tabel 6, seluruh variabel independen memiliki nilai signifikansi (*Sig.*) yang lebih besar daripada 0,05, yaitu X1 = 0,201, X2 = 0,246, X3 = 0,128, X4 = 0,337, dan X5 = 0,156. Hasil tersebut menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara variabel independen dengan nilai residual absolut, sehingga varians residual pada model regresi bersifat konstan atau memenuhi asumsi homoskedastisitas. Meskipun beberapa koefisien regresi bernilai positif maupun negatif, arah koefisien tersebut tidak memengaruhi keputusan pengujian karena seluruh nilai probabilitas berada di atas batas signifikansi yang ditetapkan. Dengan demikian, model regresi pada penelitian Model Kepemimpinan Sekolah Berbasis *Artificial Intelligence Governance* dalam Pengambilan Keputusan Pendidikan Adaptif Era *Education 5.0* dinyatakan bebas dari gejala heteroskedastisitas. Hasil ini melengkapi terpenuhinya asumsi klasik sebelumnya, yaitu normalitas dan multikolinearitas, sehingga model regresi linear berganda layak digunakan untuk menguji hipotesis penelitian melalui analisis uji parsial (*t-test*), uji simultan (*F-test*), dan koefisien determinasi (*Adjusted R²*) dengan tingkat kepercayaan yang memadai.

3.1.7 Analisis Regresi Linear Berganda

Tabel 7. Hasil Analisis Regresi Linear Berganda

Variabel	Koefisien Regresi (B)	Std. Error	Koefisien Beta	t-hitung	Sig.
(Konstanta)	4,286	1,147	-	3,737	0,000
X1. Transparansi Algoritma	0,168	0,053	0,182	3,170	0,002
X2. Akuntabilitas Pengambilan Keputusan	0,211	0,057	0,226	3,702	0,000
X3. Keamanan dan Tata Kelola Data	0,147	0,049	0,169	3,000	0,003
X4. Pengawasan Manusia terhadap Sistem AI	0,236	0,060	0,248	3,933	0,000
X5. Kepatuhan terhadap Prinsip Etika Penggunaan AI	0,258	0,056	0,284	4,607	0,000

Sumber: Hasil pengolahan data menggunakan IBM SPSS Statistics, 2026.

Persamaan Regresi Linear Berganda

$$Y = 4,286 + 0,168X_1 + 0,211X_2 + 0,147X_3 + 0,236X_4 + 0,258X_5 + e$$

Keterangan yaitu **Y** = Pengambilan Keputusan Pendidikan Adaptif, **X₁** = Transparansi Algoritma, **X₂** = Akuntabilitas Pengambilan Keputusan, **X₃** = Keamanan dan Tata Kelola Data, **X₄** = Pengawasan Manusia terhadap Sistem AI, **X₅** = Kepatuhan terhadap Prinsip Etika Penggunaan AI, **e** = Galat (error).

Berdasarkan hasil analisis regresi linear berganda pada Tabel 7, seluruh variabel independen memiliki koefisien regresi bernilai positif, yang menunjukkan bahwa peningkatan kualitas implementasi setiap dimensi Kepemimpinan Sekolah Berbasis *Artificial Intelligence Governance* akan diikuti oleh peningkatan kualitas Pengambilan Keputusan Pendidikan Adaptif. Nilai konstanta sebesar 4,286 mengindikasikan bahwa ketika seluruh variabel independen dianggap konstan, variabel dependen masih memiliki nilai dasar sebesar 4,286. Variabel Kepatuhan terhadap Prinsip Etika Penggunaan AI (X5) memberikan kontribusi terbesar terhadap peningkatan pengambilan keputusan adaptif dengan koefisien regresi 0,258 dan koefisien beta terstandarisasi 0,284, diikuti oleh Pengawasan Manusia terhadap Sistem AI (X4) dengan koefisien regresi 0,236 dan beta 0,248. Selanjutnya, Akuntabilitas Pengambilan Keputusan (X2) memiliki koefisien sebesar 0,211, Transparansi Algoritma (X1) sebesar 0,168, dan Keamanan serta Tata Kelola Data (X3) sebesar 0,147. Seluruh variabel juga menunjukkan nilai signifikansi lebih kecil daripada 0,05, sehingga secara statistik memberikan pengaruh yang bermakna terhadap variabel dependen. Temuan ini menunjukkan bahwa keberhasilan pengambilan keputusan pendidikan pada era *Education 5.0* tidak hanya dipengaruhi oleh kemampuan teknologi AI dalam menyediakan informasi, tetapi juga oleh penerapan tata kelola AI yang menekankan transparansi, akuntabilitas, keamanan data, pengawasan manusia, serta kepatuhan terhadap prinsip-prinsip etika. Dengan demikian, model regresi yang diperoleh memberikan bukti empiris bahwa integrasi dimensi-dimensi *Artificial Intelligence Governance* merupakan faktor strategis dalam membangun sistem kepemimpinan sekolah yang adaptif, akuntabel, dan responsif terhadap dinamika perubahan pendidikan.

3.1.8 Uji Parsial (t-test)

Tabel 8. Hasil Uji Parsial (t-test)

Variabel Independen	Koefisien Regresi (B)	thitung	ttabel	Sig.	Keputusan	Keterangan
X1. Transparansi Algoritma	0,168	3,170	1,971	0,002	H ₁ diterima	Berpengaruh positif dan signifikan
X2. Akuntabilitas Pengambilan Keputusan	0,211	3,702	1,971	0,000	H ₂ diterima	Berpengaruh positif dan signifikan
X3. Keamanan dan Tata Kelola Data	0,147	3,000	1,971	0,003	H ₃ diterima	Berpengaruh positif dan signifikan
X4. Pengawasan Manusia terhadap Sistem AI	0,236	3,933	1,971	0,000	H ₄ diterima	Berpengaruh positif dan signifikan
X5. Kepatuhan terhadap Prinsip Etika Penggunaan AI	0,258	4,607	1,971	0,000	H ₅ diterima	Berpengaruh positif dan signifikan

Sumber: Hasil pengolahan data menggunakan IBM SPSS Statistics, 2026.

Hasil uji parsial pada Tabel 8 menunjukkan bahwa seluruh variabel independen memiliki nilai thitung yang lebih besar daripada ttabel (1,971) serta nilai signifikansi lebih kecil daripada 0,05, sehingga seluruh hipotesis parsial (H₁–H₅) dinyatakan diterima. Variabel Kepatuhan terhadap Prinsip Etika Penggunaan AI (X5) memberikan pengaruh parsial paling kuat terhadap Pengambilan Keputusan Pendidikan Adaptif, dengan nilai thitung sebesar 4,607 dan tingkat signifikansi 0,000, yang menunjukkan bahwa semakin tinggi kepatuhan sekolah terhadap prinsip-prinsip etika dalam penggunaan kecerdasan buatan, semakin baik kualitas keputusan pendidikan yang dihasilkan. Variabel Pengawasan Manusia terhadap Sistem AI (X4) menempati urutan kedua dengan nilai thitung sebesar 3,933, diikuti oleh Akuntabilitas Pengambilan Keputusan (X2) sebesar 3,702, Transparansi Algoritma (X1) sebesar 3,170, dan Keamanan serta Tata Kelola Data (X3) sebesar 3,000. Seluruh koefisien regresi bernilai positif, yang menunjukkan bahwa peningkatan pada masing-masing dimensi *Artificial Intelligence Governance* akan diikuti oleh peningkatan kemampuan sekolah dalam menghasilkan keputusan pendidikan yang lebih cepat,

tepat, adaptif, dan inovatif. Temuan ini memberikan bukti empiris bahwa keberhasilan kepemimpinan sekolah pada era *Education 5.0* tidak hanya ditentukan oleh pemanfaatan teknologi AI, tetapi juga oleh kualitas tata kelola AI yang menekankan aspek transparansi, akuntabilitas, keamanan data, pengawasan manusia, dan kepatuhan terhadap prinsip etika sebagai fondasi utama dalam pengambilan keputusan pendidikan.

3.1.9 Uji Simultan (*F-test*)

Tabel 9. Hasil Uji Simultan (*F-test*) (ANOVA)

Sumber Variasi	Sum of Squares	df	Mean Square	Fhitung	Sig.
Regression	1.836,472	5	367,294	87,516	0,000
Residual	898,221	214	4,197		
Total	2.734,693	219			

Sumber: Hasil pengolahan data menggunakan IBM SPSS Statistics, 2026.

Berdasarkan hasil uji simultan (*F-test*) pada Tabel 9, diperoleh nilai Fhitung sebesar 87,516, yang jauh lebih besar daripada Ftable sebesar 2,26, dengan tingkat signifikansi 0,000, yang lebih kecil daripada 0,05. Hasil tersebut menunjukkan bahwa hipotesis simultan (H_0) diterima, sehingga seluruh variabel independen yang membentuk Kepemimpinan Sekolah Berbasis *Artificial Intelligence Governance* secara bersama-sama berpengaruh positif dan signifikan terhadap Pengambilan Keputusan Pendidikan Adaptif. Temuan ini menunjukkan bahwa peningkatan kualitas tata kelola AI di lingkungan sekolah tidak dapat dipisahkan dari sinergi antara transparansi algoritma, akuntabilitas pengambilan keputusan, keamanan dan tata kelola data, pengawasan manusia terhadap sistem AI, serta kepatuhan terhadap prinsip etika penggunaan kecerdasan buatan. Integrasi kelima dimensi tersebut menghasilkan mekanisme kepemimpinan yang mampu meningkatkan efektivitas pengambilan keputusan pendidikan secara menyeluruh, baik dalam merespons perubahan kebijakan, mengoptimalkan pemanfaatan data, maupun menghasilkan inovasi pendidikan yang adaptif. Oleh karena itu, hasil uji simultan memberikan bukti empiris bahwa model kepemimpinan sekolah berbasis *Artificial Intelligence Governance* merupakan pendekatan yang efektif dalam mendukung transformasi tata kelola pendidikan pada era *Education 5.0*, sekaligus memperkuat dasar untuk melanjutkan interpretasi terhadap besarnya kontribusi model melalui analisis koefisien determinasi (*Adjusted R²*).

3.1.10 Koefisien Determinasi (*Adjusted R²*)

Tabel 10. Hasil Koefisien Determinasi (*Model Summary*)

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	0,820	0,672	0,664	2,049

Sumber: Hasil pengolahan data menggunakan IBM SPSS Statistics, 2026.

Berdasarkan hasil analisis koefisien determinasi pada Tabel 10, diperoleh nilai Adjusted R Square sebesar 0,664 atau 66,4%, yang menunjukkan bahwa variasi Pengambilan Keputusan Pendidikan Adaptif dapat dijelaskan oleh variabel Transparansi Algoritma, Akuntabilitas Pengambilan Keputusan, Keamanan dan Tata Kelola Data, Pengawasan Manusia terhadap Sistem AI, serta Kepatuhan terhadap Prinsip Etika Penggunaan AI secara bersama-sama sebesar 66,4%. Sementara itu, sisanya sebesar 33,6% dipengaruhi oleh faktor-faktor lain di luar model penelitian, seperti budaya organisasi sekolah, kompetensi kepemimpinan digital, kesiapan teknologi informasi, karakteristik sumber daya manusia, dukungan kebijakan pendidikan, maupun faktor lingkungan eksternal yang tidak dianalisis dalam penelitian ini. Nilai R sebesar 0,820 menunjukkan adanya hubungan yang sangat kuat antara variabel independen dengan variabel dependen, sedangkan nilai R Square sebesar 0,672 mengindikasikan bahwa model memiliki kemampuan penjelasan yang tinggi terhadap perubahan variabel dependen. Selain itu, nilai Std. Error of the Estimate sebesar 2,049 memperlihatkan bahwa tingkat kesalahan prediksi model relatif rendah sehingga estimasi regresi yang dihasilkan memiliki tingkat ketepatan yang baik. Dengan demikian, model Kepemimpinan Sekolah Berbasis *Artificial Intelligence Governance* memiliki daya jelaskan yang kuat dalam menjelaskan variasi Pengambilan Keputusan Pendidikan Adaptif pada era *Education 5.0*. Hasil ini memperkuat temuan pada uji parsial dan uji simultan bahwa kelima dimensi *Artificial Intelligence Governance* merupakan determinan penting dalam membangun sistem kepemimpinan sekolah yang adaptif, akuntabel, dan berbasis data, sehingga model yang dikembangkan memiliki kelayakan empiris untuk digunakan sebagai kerangka konseptual dalam pengambilan keputusan pendidikan di era transformasi digital.

3.2 Diskusi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Model Kepemimpinan Sekolah Berbasis *Artificial Intelligence Governance* memiliki pengaruh yang positif dan signifikan terhadap Pengambilan Keputusan Pendidikan Adaptif pada era *Education 5.0*. Temuan tersebut dibuktikan melalui hasil analisis regresi linear berganda yang memperlihatkan bahwa seluruh dimensi *Artificial Intelligence Governance*, yaitu transparansi algoritma, akuntabilitas pengambilan keputusan, keamanan dan tata kelola data, pengawasan manusia terhadap sistem AI, serta kepatuhan terhadap

prinsip etika penggunaan kecerdasan buatan, memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan kualitas pengambilan keputusan pendidikan. Hasil uji parsial menunjukkan bahwa seluruh variabel independen berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen, sedangkan uji simultan menghasilkan nilai Fhitung sebesar 87,516 dengan tingkat signifikansi 0,000, yang mengindikasikan bahwa kelima dimensi tersebut membentuk suatu sistem kepemimpinan yang saling memperkuat. Selain itu, nilai Adjusted R² sebesar 0,664 menunjukkan bahwa model yang dikembangkan mampu menjelaskan 66,4% variasi pengambilan keputusan pendidikan adaptif. Temuan ini mengindikasikan bahwa tata kelola AI telah berkembang menjadi salah satu determinan utama dalam transformasi kepemimpinan sekolah yang berbasis data, adaptif terhadap perubahan, dan responsif terhadap kebutuhan peserta didik maupun organisasi pendidikan.

Temuan tersebut sejalan dengan perspektif kepemimpinan adaptif yang menekankan bahwa efektivitas kepemimpinan tidak lagi hanya ditentukan oleh kemampuan administratif, tetapi juga oleh kapasitas pemimpin dalam merespons perubahan lingkungan melalui pemanfaatan informasi yang relevan dan pengambilan keputusan yang fleksibel [18]. Dalam konteks penelitian ini, penerapan *Artificial Intelligence Governance* memungkinkan kepala sekolah memperoleh dukungan analitik berbasis data sehingga proses identifikasi masalah, evaluasi alternatif kebijakan, serta penentuan keputusan dapat dilakukan secara lebih cepat dan akurat. Namun demikian, hasil penelitian memperlihatkan bahwa pemanfaatan AI tidak menggantikan fungsi kepemimpinan, melainkan memperkuat kapasitas kepala sekolah dalam menjalankan fungsi strategisnya. Dengan demikian, kepemimpinan adaptif pada era *Education 5.0* merupakan integrasi antara kemampuan manusia dalam melakukan penalaran kontekstual dan kemampuan teknologi dalam menyediakan informasi berbasis data yang dapat dipertanggungjawabkan [19].

Hasil penelitian juga memperkuat pendekatan data-driven decision making, yang menyatakan bahwa kualitas keputusan organisasi meningkat apabila didasarkan pada data yang valid, relevan, dan dianalisis secara sistematis [20]. Nilai rata-rata seluruh variabel penelitian yang berada di atas 4,00 menunjukkan bahwa responden memiliki persepsi positif terhadap implementasi tata kelola AI di lingkungan sekolah. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa penggunaan AI dalam kepemimpinan sekolah telah berfungsi sebagai sistem pendukung keputusan (*decision support system*) yang membantu pimpinan dalam memahami pola capaian peserta didik, mengidentifikasi kebutuhan sekolah, serta merumuskan kebijakan yang lebih adaptif [21]. Akan tetapi, penelitian ini memperlihatkan bahwa efektivitas sistem tersebut tidak hanya bergantung pada kecanggihan algoritma, tetapi juga pada kualitas tata kelola yang memastikan bahwa data yang digunakan akurat, aman, dan diproses secara bertanggung jawab.

Dimensi transparansi algoritma terbukti memberikan pengaruh positif dan signifikan terhadap pengambilan keputusan pendidikan adaptif [22]. Hasil ini menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat keterbukaan proses algoritma, kemudahan interpretasi rekomendasi AI, serta kejelasan sumber data yang digunakan, semakin tinggi pula kepercayaan kepala sekolah dalam memanfaatkan hasil analisis AI sebagai dasar penyusunan kebijakan. Temuan tersebut mendukung penelitian Fullan et al., (2024) yang menyimpulkan bahwa keberhasilan implementasi AI dalam pendidikan sangat dipengaruhi oleh kemampuan pemimpin memahami logika rekomendasi sistem AI sehingga keputusan yang diambil tetap dapat dijelaskan kepada seluruh pemangku kepentingan. Penelitian tersebut juga menegaskan bahwa transparansi merupakan prasyarat utama dalam membangun kepercayaan terhadap teknologi kecerdasan buatan di lingkungan pendidikan [23]. Dengan demikian, hasil penelitian ini memperluas temuan sebelumnya dengan menunjukkan bahwa transparansi algoritma bukan hanya meningkatkan kepercayaan pengguna, tetapi juga berkontribusi langsung terhadap kualitas keputusan pendidikan yang adaptif.

Variabel akuntabilitas pengambilan keputusan juga menunjukkan pengaruh positif dan signifikan terhadap pengambilan keputusan pendidikan adaptif. Temuan ini mengindikasikan bahwa penggunaan AI tidak mengurangi tanggung jawab kepala sekolah sebagai pengambil keputusan utama. Sebaliknya, AI berfungsi sebagai instrumen pendukung yang memperkuat kualitas pertimbangan profesional pemimpin. Hasil penelitian ini selaras dengan penelitian X. Xu et al., (2025) yang menegaskan bahwa digitalisasi pendidikan harus tetap mempertahankan akuntabilitas manusia karena keputusan pendidikan mengandung dimensi etis, sosial, dan kontekstual yang tidak sepenuhnya dapat diproses oleh algoritma. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa legitimasi keputusan pendidikan tidak hanya ditentukan oleh akurasi teknologi, tetapi juga oleh kemampuan pemimpin menjelaskan alasan kebijakan kepada warga sekolah [24]. Oleh karena itu, hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa akuntabilitas merupakan elemen penting dalam menjaga keseimbangan antara efisiensi teknologi dan tanggung jawab profesional kepala sekolah.

Dimensi keamanan dan tata kelola data juga terbukti berpengaruh positif terhadap pengambilan keputusan pendidikan adaptif, meskipun memiliki koefisien regresi yang relatif lebih kecil dibandingkan variabel lainnya.

Temuan tersebut menunjukkan bahwa kualitas keputusan yang dihasilkan AI sangat dipengaruhi oleh kualitas data yang digunakan dalam proses analisis. Data yang akurat, terlindungi, dan dikelola secara sistematis memungkinkan AI menghasilkan rekomendasi yang lebih tepat sasaran [25]. Hasil penelitian ini mendukung penelitian Costache, (2026) yang menegaskan bahwa perlindungan data peserta didik, keamanan sistem informasi, serta tata kelola data merupakan fondasi utama implementasi AI yang bertanggung jawab dalam pendidikan. Pedoman tersebut menekankan bahwa lemahnya tata kelola data berpotensi menghasilkan bias algoritmik, pelanggaran privasi, serta keputusan yang kurang akurat [26]. Oleh karena itu, temuan penelitian ini menunjukkan bahwa penguatan sistem keamanan data menjadi salah satu prasyarat penting dalam membangun kepemimpinan sekolah berbasis AI yang berkelanjutan.

Variabel pengawasan manusia terhadap sistem AI memberikan pengaruh yang sangat kuat terhadap pengambilan keputusan pendidikan adaptif. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kepala sekolah dan guru tetap memegang peran sentral dalam memvalidasi rekomendasi AI sebelum kebijakan ditetapkan. Temuan ini mendukung penelitian Li et al., (2025) yang menyatakan bahwa AI seharusnya diposisikan sebagai *augmented intelligence*, yaitu teknologi yang memperkuat kemampuan manusia, bukan menggantikan proses pengambilan keputusan profesional. Menurut peneliti tersebut, keputusan pendidikan yang berkualitas hanya dapat dihasilkan melalui kolaborasi antara analisis algoritmik dan pertimbangan profesional yang mempertimbangkan kondisi sosial, budaya, psikologis, serta karakteristik peserta didik [27]. Oleh karena itu, hasil penelitian ini menegaskan bahwa keberhasilan implementasi AI di sekolah sangat bergantung pada mekanisme *human oversight* yang memastikan setiap rekomendasi AI dievaluasi secara kritis sebelum diimplementasikan.

Temuan yang paling menonjol dalam penelitian ini adalah pengaruh kepatuhan terhadap prinsip etika penggunaan AI, yang memiliki koefisien regresi dan nilai *t* terbesar dibandingkan variabel lainnya. Hasil tersebut menunjukkan bahwa dimensi etika merupakan faktor yang paling menentukan dalam membangun pengambilan keputusan pendidikan yang adaptif. Temuan ini memperkuat penelitian Berkovich, (2025) yang menyimpulkan bahwa tantangan terbesar implementasi AI dalam pendidikan bukan terletak pada aspek teknis, melainkan pada persoalan etika, transparansi, keadilan algoritmik, dan perlindungan hak peserta didik. Penelitian tersebut menegaskan bahwa AI yang diterapkan tanpa kerangka etika berpotensi memperbesar bias, diskriminasi, serta ketimpangan akses pendidikan [28]. Oleh karena itu, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sekolah yang menerapkan prinsip etika secara konsisten akan lebih mampu menghasilkan keputusan yang diterima oleh seluruh pemangku kepentingan karena didasarkan pada nilai keadilan, transparansi, dan perlindungan hak peserta didik.

Secara keseluruhan, penelitian ini memberikan kontribusi teoretis dengan mengintegrasikan konsep kepemimpinan adaptif, data-driven decision making, dan *Artificial Intelligence Governance* ke dalam satu model konseptual yang menjelaskan mekanisme pengambilan keputusan pendidikan pada era *Education 5.0*. Berbeda dengan penelitian terdahulu yang umumnya menempatkan AI sebagai perangkat teknologi pembelajaran atau sistem analitik, penelitian ini menunjukkan bahwa efektivitas AI dalam pendidikan sangat bergantung pada kualitas tata kelola yang diterapkan oleh pemimpin sekolah [29]. Dari sisi praktis, hasil penelitian memberikan implikasi bahwa kepala sekolah perlu mengembangkan kebijakan yang tidak hanya berorientasi pada adopsi teknologi AI, tetapi juga pada penguatan transparansi algoritma, akuntabilitas organisasi, keamanan data, pengawasan manusia, dan kepatuhan terhadap prinsip etika [30]. Dengan demikian, model kepemimpinan sekolah berbasis *Artificial Intelligence Governance* yang dihasilkan penelitian ini dapat menjadi landasan strategis bagi transformasi tata kelola sekolah yang lebih adaptif, akuntabel, dan berkelanjutan dalam menghadapi dinamika pendidikan pada era *Education 5.0*.

4. Kesimpulan

Penelitian ini menyimpulkan bahwa Model Kepemimpinan Sekolah Berbasis *Artificial Intelligence Governance* terbukti berpengaruh positif dan signifikan terhadap Pengambilan Keputusan Pendidikan Adaptif pada era *Education 5.0*. Berdasarkan hasil analisis regresi linear berganda, seluruh dimensi yang diteliti, yaitu transparansi algoritma, akuntabilitas pengambilan keputusan, keamanan dan tata kelola data, pengawasan manusia terhadap sistem AI, serta kepatuhan terhadap prinsip etika penggunaan kecerdasan buatan, secara parsial maupun simultan memberikan kontribusi yang signifikan terhadap peningkatan kualitas pengambilan keputusan pendidikan. Model penelitian memiliki kemampuan penjelasan sebesar 66,4% (Adjusted $R^2 = 0,664$) terhadap variasi pengambilan keputusan pendidikan adaptif, sedangkan 33,6% sisanya dipengaruhi oleh faktor lain di luar model penelitian. Di antara seluruh dimensi, kepatuhan terhadap prinsip etika penggunaan AI merupakan faktor yang memberikan kontribusi paling besar, diikuti oleh pengawasan manusia terhadap sistem AI, sehingga kedua aspek tersebut menjadi komponen strategis dalam membangun kepemimpinan sekolah yang adaptif dan berbasis data. Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa implementasi *Artificial Intelligence Governance* tidak hanya meningkatkan efektivitas proses pengambilan keputusan, tetapi juga memperkuat akuntabilitas, transparansi, keamanan

informasi, serta legitimasi kebijakan pendidikan di lingkungan sekolah. Model yang dihasilkan berpotensi diterapkan sebagai kerangka pengembangan tata kelola sekolah digital, penyusunan kebijakan transformasi pendidikan, serta penguatan kapasitas kepemimpinan kepala sekolah dalam memanfaatkan teknologi kecerdasan buatan secara bertanggung jawab. Penelitian selanjutnya disarankan mengembangkan model ini dengan menambahkan variabel seperti kompetensi kepemimpinan digital, budaya organisasi, kesiapan teknologi, atau literasi AI, serta menguji model pada jenjang dan karakteristik satuan pendidikan yang berbeda agar diperoleh tingkat generalisasi yang lebih luas.

Referensi

- [1] R. Kumar and S. Sarkar, "Artificial intelligence in secondary schools: implications for administrators across four leadership dimensions," *Artif. Intell. Educ.*, vol. 2, no. 3, pp. 33–49, Dec. 2026, doi: 10.1108/AIIE-08-2025-0238.
- [2] I. Recamara, "Leadership Lens on Artificial Intelligence: How School Leaders Leverage AI for Efficiency, Development, and Change," *Int. J. Sustain. Adv. Integr. Res.*, vol. 2, no. 2, pp. 3672–3677, Jun. 2026, doi: 10.65339/ijrsair.V2.I2.621.
- [3] C. Dillon, A. B. Lockwood, D. S. Newman, J. N. Villarreal, J. Fulwood, and D. Choi, "Artificial Intelligence Governance in School Psychology Programs: Institutional and Programmatic Policies," *J. Appl. Sch. Psychol.*, vol. 42, no. 1, pp. 25–45, Jan. 2026, doi: 10.1080/15377903.2026.2629403.
- [4] I. Berkovich and O. Eyal, "Support for generative artificial intelligence as a predictor of middle leaders' generative artificial intelligence self-efficacy, valuing, and integration in school leadership work," *Educ. Manag. Adm. Leadersh.*, Jul. 2025, doi: 10.1177/17411432251361251.
- [5] F. Bajsair, "Implementation of Artificial Intelligence (AI) Role-Based NormalizationMap of Demographic Data of Prospective Students of SD Al-Imam Islamic School (AI IS)," *J. Artif. Intell. Eng. Appl.*, vol. 5, no. 1, pp. 2062–2070, Oct. 2025, doi: 10.59934/jaiea.v5i1.1799.
- [6] N. C. M., S. Arunkumar, and M. S., "Role of Artificial Intelligence in Enhancing School Digital Twins," *J. Artif. Intell. Capsul. Networks*, vol. 7, no. 2, pp. 209–231, Jul. 2025, doi: 10.36548/jaicn.2025.2.008.
- [7] T. Karakose and T. Tulubas, "School Leadership and Management in the Age of Artificial Intelligence (AI): Recent Developments and Future Prospects," *Educ. Process Int. J.*, vol. 13, no. 1, 2024, doi: 10.22521/edupij.2024.131.1.
- [8] O. Avidov-Ungar and S. Ganon-Shilon, "School principals' technology and transformational leadership practices for spreading the adoption of an artificial intelligence in education (AIED) policy," *Artif. Intell. Educ.*, vol. 2, no. 3, pp. 70–84, Dec. 2026, doi: 10.1108/AIIE-08-2025-0205.
- [9] A. Kafa, "Exploring integration aspects of school leadership in the context of digitalization and artificial intelligence," *Int. J. Educ. Manag.*, vol. 39, no. 8, pp. 98–115, Dec. 2025, doi: 10.1108/IJEM-11-2024-0703.
- [10] E. Lipsou, N. Keravnos, and N. Eteokleous, "Artificial intelligence in school leadership: a structured literature review of organisational benefits and ethical challenges," *Artif. Intell. Educ.*, vol. 2, no. 3, pp. 85–100, Dec. 2026, doi: 10.1108/AIIE-08-2025-0240.
- [11] I. H. Yue Yim, "A critical review of teaching and learning artificial intelligence (AI) literacy: Developing an intelligence-based AI literacy framework for primary school education," *Comput. Educ. Artif. Intell.*, vol. 7, p. 100319, Dec. 2024, doi: 10.1016/j.caeai.2024.100319.
- [12] R. G. Russell, J. White, A. Karns, K. Rodriguez, P. R. Jeffries, and P. Sengstack, "Toward amplifying the good in nursing education: A quality improvement study on implementing artificial intelligence-based assistants in a learning system," *Nurs. Outlook*, vol. 73, no. 5, p. 102483, Sep. 2025, doi: 10.1016/j.outlook.2025.102483.
- [13] A. G. Pranansa, M. Rusni Eka Putra, Marianita, and Lendri Alpikar, "Transforming school personnel management with artificial intelligence: Evidence from elementary school leadership practices," *J. Educ. Manag. Instr.*, vol. 6, no. 1, pp. 41–55, Mar. 2026, doi: 10.22515/jemin.v6i1.12831.
- [14] N. G. Raptis and N. Psyras, "Integrating artificial intelligence in primary education: empirical insights of school leadership perspectives," *Artif. Intell. Educ.*, vol. 2, no. 3, pp. 18–32, Dec. 2026, doi: 10.1108/AIIE-06-2025-0149.
- [15] A. Haque, "Responsible artificial intelligence (AI) in healthcare: a paradigm shift in leadership and strategic management," *Leadersh. Heal. Serv.*, vol. 38, no. 4, pp. 644–656, Oct. 2025, doi: 10.1108/LHS-01-2025-0018.
- [16] B. Costache and V. Enachescu, "Artificial Intelligence in Educational Leadership: Strategic Pathways for Resilient Learning Systems," *Int. J. Educ. Leadership, Artif. Intell. Comput. Business, Life Sci. Soc.*, vol. 1, pp. 17–28, Aug. 2025, doi: 10.65222/viral.2025.1.1.
- [17] S. Chahar, K. S. Kaswan, J. Agarwal, J. S. Dhatwal, and A. Panwar, "Agentic Artificial Intelligence for Corporate Governance and Workforce Preparedness," in *2025 2nd Global AI Summit - International Conference on Artificial Intelligence and Emerging Technology (AI Summit)*, IEEE, Nov. 2025, pp. 1402–1407. doi: 10.1109/AISummit66170.2025.11411150.
- [18] S. Wahjusaputri, T. I. Nastiti, B. Bunyamin, and W. Sukmawati, "Development of artificial intelligence-based teaching factory in vocational high schools in Central Java Province," *J. Educ. Learn.*, vol. 18, no. 4, pp. 1234–1245, Nov. 2024, doi: 10.11591/edulearn.v18i4.21422.
- [19] A. O. Alaba and A. B. Olukayode, "Artificial Intelligence Tools and Job Performance Among Secondary School Administrators," *J. Educ. Leadersh. Action*, vol. 10, no. 2, May 2026, doi: 10.62608/2164-1102.1215.
- [20] K. S. Tarisayi, "Strategic leadership for responsible artificial intelligence adoption in higher education," *CTE Work. Proc.*, vol. 11, pp. 4–14, Mar. 2024, doi: 10.55056/cte.616.
- [21] D. Xu, X. Wang, and L. Zhao, "Artificial Intelligence Empowers Excellent Primary and Secondary School Teachers with Collaborative Education in Dual Teacher Communities," *Int. J. Web-Based Learn. Teach. Technol.*, vol. 20, no. 1, pp. 1–19, Jul. 2025, doi: 10.4018/IJWLTT.384515.
- [22] J. Ma and Z. Zhu, "A Study of the Effectiveness of Gamified Learning in an Elementary School Artificial Intelligence Course," in *2025 5th International Conference on Artificial Intelligence and Education (ICAIE)*, IEEE, May 2025, pp. 556–560. doi: 10.1109/ICAIE64856.2025.11158224.
- [23] M. Fullan, C. Azorin, A. Harris, and M. Jones, "Artificial intelligence and school leadership: challenges, opportunities and implications," *Sch. Leadersh. Manag.*, vol. 44, no. 4, pp. 339–346, Aug. 2024, doi: 10.1080/13632434.2023.2246856.
- [24] X. Xu, X. Liu, Y. Hu, and Z. Zhao, "Research on the Identification and Prevention Strategies of Ideological Security Risks in Primary School Chinese Language Classrooms in the Era of Artificial Intelligence," in *Proceedings of the 2025 2nd International Conference on Artificial Intelligence and Future Education*, New York, NY, USA: ACM, Oct. 2025, pp. 38–43. doi: 10.1145/3785987.3785993.

- [25] V. B. Alexsius Pardosi, S. Xu, U. Umurohmi, N. Nurdiana, and F. Sabur, "Implementation of an Artificial Intelligence Based Learning Management System for Adaptive Learning," *al-fikrah J. Manaj. Pendidik.*, vol. 12, no. 1, p. 149, Jun. 2024, doi: 10.31958/jaf.v12i1.12548.
- [26] B. Costache, "Kaizen Leadership in the Age of Artificial Intelligence: Continuous Improvement as a Governance Strategy for Sustainable Organizations," *Int. J. Educ. Leadership, Artif. Intell. Comput. Business, Life Sci. Soc.*, vol. 4, pp. 32–50, Jan. 2026, doi: 10.65222/VIRAL.2026.1.4.24.
- [27] J. Li, H. Fang, Z. Zheng, and Y. Deng, "Construction of a New Generation of Primary School Artificial Intelligence Curriculum System Based on PEST Model: Innovation Path and Practice Exploration," in *2025 2nd International Conference on Artificial Intelligence and Teacher Education (ICAITE)*, IEEE, Dec. 2025, pp. 18–23. doi: 10.1109/ICAITE68636.2025.11442533.
- [28] I. Berkovich, "The rise of AI-assisted instructional leadership: empirical survey of generative AI integration in school leadership and management work," *Front. Educ.*, vol. 10, Jul. 2025, doi: 10.3389/feduc.2025.1643023.
- [29] F. Filgueiras, "Artificial intelligence and education governance," *Educ. Citizsh. Soc. Justice*, vol. 19, no. 3, pp. 349–361, Nov. 2024, doi: 10.1177/17461979231160674.
- [30] C. G. Demartini, L. Sciascia, A. Bosso, and F. Manuri, "Artificial Intelligence Bringing Improvements to Adaptive Learning in Education: A Case Study," *Sustainability*, vol. 16, no. 3, p. 1347, Feb. 2024, doi: 10.3390/su16031347.