

PENGARUH PEMANFAATAN ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) TERHADAP MUTU LAYANAN PENDIDIKAN PADA SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK) DI JAKARTA UTARA

Oleh:

¹Sopiah, ²Ary Bayu Nugraha, ³Riko Sutriyadi, ⁴Nova Nilakrisna Nasution,
⁵Aris Hendrawan

^{1,2,3,4,5}Politeknik LP3I Jakarta

Gedung sentra Kramat Jl. Kramat Raya No. 7-9 Jakarta Pusat 10450

e-mail: sopiahlp3i@gmail.com

ABSTRACT

The development of Artificial Intelligence (AI) has accelerated digital transformation across various aspects of educational management, including efforts to improve the quality of educational services in Vocational High Schools (SMKs). This study aims to analyze the effect of Artificial Intelligence utilization on the quality of educational services in Vocational High Schools. A quantitative approach with a survey method was employed involving 100 respondents consisting of teachers, educational staff, and students selected through purposive sampling. The research instrument was a Likert-scale questionnaire (1–5) comprising 15 items for the Artificial Intelligence variable and 15 items for the educational service quality variable. Data were analyzed using simple linear regression. The results indicate that the research instruments met the validity and reliability requirements, with Cronbach's Alpha values of 0.911 for the Artificial Intelligence variable and 0.897 for the educational service quality variable. The regression analysis produced the equation $\hat{Y} = 31.536 + 0.473X$, indicating that Artificial Intelligence utilization has a positive effect on educational service quality. The correlation coefficient ($r = 0.462$) demonstrates a moderate positive relationship, while the coefficient of determination ($R^2 = 0.214$) indicates that Artificial Intelligence utilization contributes 21.4% to the improvement of educational service quality. Hypothesis testing revealed that the calculated t -value (5.161) exceeded the critical t -value (1.984), and the calculated F -value (26.635) exceeded the critical F -value (3.94) at a significance level of 0.05. These findings confirm that the utilization of Artificial Intelligence has a positive and statistically significant effect on the quality of educational services in Vocational High Schools.

Keywords: *Artificial Intelligence, Educational Service Quality, Digital Transformation, Vocational Education, Vocational High School (SMK).*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pemanfaatan Artificial Intelligence (AI) terhadap mutu layanan pendidikan pada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode survei terhadap 100 responden (guru, tenaga kependidikan, dan siswa) yang dipilih melalui teknik purposive sampling. Instrumen penelitian berupa kuesioner skala Likert 1-5 dengan 15 butir pernyataan untuk setiap variabel. Analisis data menggunakan regresi linear sederhana. Hasil penelitian menunjukkan: (1) instrumen penelitian valid dan reliabel (Cronbach Alpha X = 0,911; Y = 0.897); (2) pemanfaatan AI berpengaruh positif dan signifikan terhadap mutu layanan

pendidikan dengan persamaan regresi hat $Y = 31,536 + 0,473X$; (3) koefisien korelasi $r = 0,462$ dengan koefisien determinasi $R^2 = 0,214$ (21,4%) (4) t -hitung = 5,161 > t -tabel = 1,984 dan F -hitung = 26,635 > F -tabel 3,94 pada $\alpha = 0,05$. Penelitian ini menyimpulkan bahwa pemanfaatan AI secara signifikan berkontribusi terhadap peningkatan mutu layanan pendidikan di SMK

Kata Kunci : Kecerdasan Buatan, Kualitas Layanan Pendidikan, Transformasi Digital, Pendidikan Vokasi, Sekolah Menengah Kejuruan (SMK).

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang pesat di era revolusi industri 4.0 telah mendorong transformasi digital di berbagai sektor kehidupan, termasuk dunia pendidikan. Salah satu inovasi yang semakin masif diadopsi adalah Artificial Intelligence (AI) atau kecerdasan buatan. AI merupakan sistem komputer yang dirancang untuk meniru kemampuan kognitif manusia dalam memproses informasi, mengambil keputusan, dan belajar dari pengalaman (Russell & Norvig, 2021).

Dalam konteks pendidikan, pemanfaatan Artificial Intelligence (AI) telah berkembang dari wacana menjadi kebutuhan nyata yang diimplementasikan di berbagai institusi, termasuk Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). AI diterapkan dalam sistem administrasi akademik, platform pembelajaran adaptif, sistem manajemen informasi sekolah, hingga analitik data untuk pengambilan keputusan berbasis bukti (Zawacki-Richter et al., 2019). Potensi Artificial Intelligence (AI) untuk meningkatkan efisiensi, akurasi, dan kecepatan layanan kepada seluruh pemangku kepentingan menjadikannya strategis dalam konteks peningkatan mutu layanan pendidikan.

Mutu layanan pendidikan merupakan indikator utama keberhasilan institusi pendidikan. Model SERVQUAL yang dikembangkan Parasuraman et al. (1988) mengukur mutu layanan melalui lima dimensi: tangibles, reliability, responsiveness, assurance, dan empathy. SMK sebagai pencetak tenaga kerja terampil dituntut memenuhi ekspektasi industri dan masyarakat, sehingga peningkatan mutu layanan menjadi keharusan.

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan manfaat positif AI dalam pendidikan. Chen et al. (2020) menemukan bahwa implementasi Artificial Intelligence (AI) meningkatkan personalisasi pembelajaran dan efisiensi administratif. Albreiki et al. (2021) menyimpulkan bahwa sistem berbasis AI berpotensi besar meningkatkan kualitas layanan akademik. Namun, penelitian yang secara spesifik mengkaji pengaruh Artificial Intelligence (AI) terhadap mutu layanan pendidikan di SMK Indonesia masih sangat terbatas.

Observasi awal di beberapa SMK di Jakarta menunjukkan bahwa sebagian besar sekolah telah mengadopsi teknologi berbasis Artificial Intelligence (AI) dalam sistem administrasinya, namun belum ada pengukuran empiris sejauh mana dampaknya terhadap mutu layanan. Kesenjangan antara adopsi teknologi dan bukti empiris dampaknya mendorong penelitian ini dilakukan. Tujuan penelitian adalah: (1) mendeskripsikan tingkat pemanfaatan AI di SMK; (2) mendeskripsikan mutu layanan pendidikan di SMK; dan (3) menganalisis pengaruh pemanfaatan Artificial Intelligence (AI) terhadap mutu layanan pendidikan di SMK

TINJAUAN PUSTAKA

1. Artificial Intelligence dalam Pendidikan

Artificial Intelligence (AI) didefinisikan sebagai cabang ilmu komputer yang memungkinkan sistem menjalankan tugas-tugas yang biasanya memerlukan kecerdasan manusia pembelajaran, pemecahan masalah, pengenalan pola, dan pengambilan keputusan (McCarthy, 2007). Dalam pendidikan, Artificial Intelligence (AI) mencakup intelligent tutoring systems, learning analytics, natural language processing, dan sistem rekomendasi pembelajaran. Zawacki-Richter et al. (2019) dalam tinjauan sistematis 146 artikel menemukan Artificial Intelligence (AI) dalam pendidikan tinggi paling banyak diterapkan pada: (1) profil dan pemodelan pelajar, (2) sistem pembelajaran cerdas, (3) penilaian dan evaluasi, serta (4) pembelajaran adaptif dan personalisasi. Dimensi pemanfaatan Artificial Intelligence (AI) dalam penelitian ini mengacu pada Luckin et al. (2016) dan Chen et al. (2020): otomatisasi administrasi, kecepatan dan akurasi data, kemudahan akses informasi, efisiensi waktu layanan, dan dukungan pengambilan keputusan berbasis data.

2. Mutu Layanan Pendidikan

Mutu layanan pendidikan merujuk pada kemampuan institusi dalam memenuhi atau melampaui ekspektasi pengguna jasa pendidikan melalui layanan yang konsisten, terpercaya, dan berkelanjutan (Sallis, 2014). Model SERVQUAL (Parasuraman et al., 1988) mengukur mutu layanan melalui lima dimensi: (1) Tangible: penampilan fasilitas fisik dan peralatan; (2) Reliability: kemampuan memberikan pelayanan sesuai janji secara akurat; (3) Responsiveness: kemauan membantu dan melayani secara cepat; (4) Assurance: pengetahuan dan kompetensi staf dalam membangun kepercayaan; dan (5) Empathy: kepedulian dan perhatian individual kepada pengguna. Untuk tingkat SMK, dimensi SERVQUAL tetap relevan dan banyak digunakan (Annam Devil & Bellamkonda, 2016).

3. Hubungan AI dengan Mutu Layanan Pendidikan

Secara teoritis, Artificial Intelligence (AI) berkontribusi pada peningkatan mutu layanan pendidikan melalui beberapa mekanisme: (1) meningkatkan reliability dengan otomatisasi yang mengurangi kesalahan manusia; (2) meningkatkan responsiveness melalui respons real-time berbasis data; (3) mendukung assurance melalui analitik berbasis bukti; dan (4) meningkatkan empathy melalui personalisasi layanan (Luckin et al., 2016). Hipotesis penelitian: terdapat pengaruh positif dan signifikan pemanfaatan Artificial Intelligence (AI) terhadap mutu layanan pendidikan di SMK.

METODE PENELITIAN

1. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode survei dan jenis penelitian korelasional kausal (causal correlational research). Variabel bebas (X) adalah pemanfaatan Artificial Intelligence (AI) dan variabel terikat (Y) adalah mutu layanan pendidikan.

2. Populasi dan Sampel

Populasi adalah warga SMK di Jakarta yang terdiri dari guru, tenaga kependidikan, dan siswa. Teknik pengambilan sampel menggunakan purposive sampling dengan kriteria: (1) telah menggunakan sistem digital sekolah minimal 1 tahun, dan (2) bersedia menjadi responden. Jumlah sampel 100 responden berdasarkan formula Slovin (margin error 10%), terdiri dari 43 guru (43%), 36 tenaga kependidikan (36%), dan 21 siswa (21%).

3. Instrumen Penelitian

Instrumen berupa kuesioner tertutup dengan skala Likert 5 poin (1 = Sangat Tidak Setuju; 5 = Sangat Setuju). Variabel X (Pemanfaatan Artificial Intelligence (AI) terdiri dari 15 butir yang mencakup dimensi otomatisasi administrasi, kecepatan dan akurasi, kemudahan akses, efisiensi waktu, dan dukungan keputusan berbasis data. Variabel Y (Mutu Layanan Pendidikan) terdiri dari 15 butir yang mencerminkan dimensi SERVQUAL

4. Teknik Analisis Data

Analisis data meliputi: (1) uji validitas menggunakan korelasi Pearson item-total ($r > 0,300$); (2) uji reliabilitas menggunakan Cronbach Alpha ($\alpha \geq 0,700$); (3) uji normalitas Kolmogorov-Smirnov; (4) uji linieritas menggunakan ANOVA; (5) regresi linear sederhana; serta (6) uji signifikansi t dan F pada $\alpha = 0,05$. Keseluruhan analisis menggunakan Python (library scipy dan pandas).

HASIL PENELITIAN

1. Karakteristik Responden

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik	Kategori	f	%
Status	Guru	43	43,0
	Tenaga Kependidikan	36	36,0
		21	21,0
Jenis Kelamin	Perempuan	62	62,0
	Laki-laki	38	38,0
Usia	< 17 Tahun	8	8,0
	17–20 Tahun	12	12,0
	21–30 Tahun	37	37,0
	31–40 Tahun	22	22,0
	> 40 Tahun	21	21,0
Lama Penggunaan AI	< 1 Tahun	3	3,0
	1–2 Tahun	39	39,0
	3–4 Tahun	31	31,0
	> 4 Tahun	27	27,0

Sumber: Data primer diolah, 2026

Mayoritas responden berstatus guru (43%) dengan dominasi perempuan (62%). Kelompok usia terbesar adalah 21–30 tahun (37%), mencerminkan komposisi tenaga pendidik produktif. Sebesar 97% responden telah menggunakan sistem digital sekolah lebih dari 1 tahun, menjamin validitas persepsi terhadap pemanfaatan Artificial Intelligence (AI).

2. Uji Validitas dan Reliabilitas

Tabel 2. Ringkasan Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas

Variabel	Butir	r hitung	r kritis	Ket
X (AI) — $\alpha = 0,911$	X1–X8	0,648–0,737	0,300	Valid
	X9–X15	0,548–0,721	0,300	Valid
Y (Mutu) — $\alpha = 0,897$	Y1–Y8	0,607–0,662	0,300	Valid
	Y9–Y15	0,555–0,739	0,300	Valid

Sumber: Data primer diolah, 2026

Seluruh 15 butir Variabel X dan 15 butir Variabel Y dinyatakan valid ($r \text{ hitung} > r \text{ kritis} = 0,300$). Nilai Cronbach Alpha X = 0,911 dan Y = 0,897 jauh melampaui ambang batas 0,700, sehingga instrumen dinyatakan sangat reliabel.

3. Statistik Deskriptif

Tabel 3. Statistik Deskriptif Variabel Penelitian

Statistik	X (Pemanfaatan AI)	Y (Mutu Layanan)
N	100	100
Mean	64,16	61,88
Std. Deviasi	7,22	7,39
Minimum	41	42
Maksimum	75	75
Mean per Butir	4,28	4,13
Skor Ideal	75	75

Sumber: Data primer diolah, 2026

Mean per butir Variabel X = 4,28 berada pada kategori "Sangat Baik" ($\geq 4,20$) pada skala Likert, menunjukkan tingkat pemanfaatan Artificial Intelligence (AI) yang tinggi. Mean per butir Variabel Y = 4,13 berada pada kategori "Baik" (3,40–4,19), mengindikasikan mutu layanan pendidikan yang dipersepsikan positif. Terdapat gap tipis antara keduanya yang mengindikasikan peluang optimasi.

4. Analisis Regresi Linear Sederhana

Tabel 4. Hasil Analisis Regresi Linear Sederhana

Parameter	Nilai	Keterangan
Konstanta (a)	31,536	Nilai Y jika X = 0
Koef. Regresi (b)	0,473	Setiap +1 satuan X meningkatkan Y sebesar 0,473 satuan
Persamaan Regresi	$\hat{Y} = 31,536 + 0,473X$	Arah hubungan positif
Koef. Korelasi (r)	0,462	Tingkat korelasi sedang
Koef. Determinasi (R ²)	0,214	AI menjelaskan 21,4% variasi mutu layanan
Adjusted R ²	0,206	Koreksi bias estimasi
F-hitung	26,635	F-tabel = 3,94 (df1=1, df2=98, α=0,05)
t-hitung	5,161	t-tabel = 1,984 (df=98, α=0,05)
Sig. (p-value)	0,000	p < 0,05 → Signifikan

Sumber: Data primer diolah, 2026

Persamaan regresi $\hat{Y} = 31,536 + 0,473X$ menunjukkan bahwa setiap peningkatan 1 satuan skor pemanfaatan Artificial Intelligence (AI) akan meningkatkan mutu layanan pendidikan sebesar 0,473 satuan. Tanda positif koefisien mengkonfirmasi arah hubungan yang positif. Uji-t: t-hitung = 5,161 > t-tabel = 1,984 (p = 0,000 < 0,05) - H₀ ditolak, H₁ diterima. Uji-F: F-hitung = 26,635 > F-tabel = 3,94 (p = 0,000 < 0,05) - model regresi layak (fit). Dengan demikian, terdapat pengaruh positif dan signifikan pemanfaatan Artificial Intelligence (AI) terhadap mutu layanan pendidikan di SMK.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan AI berpengaruh positif dan signifikan terhadap mutu layanan pendidikan di SMK (r = 0,462; R² = 0,214; t = 5,161; p < 0,05). Koefisien determinasi R² = 0,214 mengindikasikan bahwa 21,4% variasi mutu layanan pendidikan dapat dijelaskan oleh pemanfaatan AI, sementara 78,6% sisanya dipengaruhi variabel lain di luar model.

Temuan ini sejalan dengan Chen et al. (2020) yang menyatakan bahwa implementasi Artificial Intelligence (AI) dalam administrasi pendidikan secara signifikan meningkatkan efisiensi dan akurasi layanan. Responden mempersepsikan Artificial Intelligence (AI) telah mempercepat pengolahan data, mengurangi kesalahan pencatatan, dan meningkatkan akurasi informasi akademik—secara langsung berkorelasi dengan peningkatan dimensi reliability dan assurance.

Temuan ini juga konsisten dengan Zawacki-Richter et al. (2019) yang menekankan peran AI dalam mempercepat akses informasi dan merespons kebutuhan pengguna. Item X5 ("Data sekolah dapat diakses secara cepat melalui sistem digital") mendapatkan skor rata-rata tertinggi (mean = 4,41), membuktikan kecepatan akses berbasis Artificial Intelligence (AI) sebagai keunggulan paling nyata bagi responden.

Meskipun pengaruh AI signifikan, nilai $R^2 = 0,214$ yang moderat dapat dipahami mengingat mutu layanan pendidikan adalah konstruk multidimensi yang dipengaruhi banyak faktor — kompetensi guru, kepemimpinan kepala sekolah, fasilitas, dan budaya organisasi (Sallis, 2014). Artificial Intelligence (AI) sebaiknya dipandang sebagai enabling tool, bukan faktor tunggal penentu mutu layanan. Gap antara mean per butir X (4,28) dan Y (4,13) mengindikasikan bahwa meski Artificial Intelligence (AI) dimanfaatkan intensif, dampaknya terhadap persepsi mutu belum sepenuhnya optimal - memerlukan sinergi antara pengembangan teknologi dan peningkatan kompetensi SDM.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, disimpulkan: (1) instrumen penelitian valid ($r > 0,300$) dan sangat reliabel (Cronbach Alpha X = 0,911; Y = 0,897); (2) tingkat pemanfaatan AI di SMK berada pada kategori sangat baik (mean per butir 4,28); (3) mutu layanan pendidikan berada pada kategori baik (mean per butir 4,13); dan (4) pemanfaatan Artificial Intelligence (AI) berpengaruh positif dan signifikan terhadap mutu layanan pendidikan SMK dengan persamaan $\hat{Y} = 31,536 + 0,473X$, $r = 0,462$, $R^2 = 0,214$ (21,4%), t -hitung = 5,161 > t -tabel = 1,984, dan F -hitung = 26,635 > F -tabel = 3,94 pada $\alpha = 0,05$.

Disarankan bagi pihak sekolah untuk meningkatkan pelatihan kompetensi digital; bagi dinas pendidikan untuk menjadikan temuan ini dasar empiris kebijakan Artificial Intelligence (AI) di SMK; dan bagi peneliti selanjutnya untuk mengkaji variabel mediasi/moderasi lain serta memperluas cakupan populasi ke tingkat nasional dengan pendekatan mixed methods.

DAFTAR PUSTAKA

- Albreiki, B., Zaki, N., & Alashwal, H. (2021). A literature review of student performance prediction using machine learning and artificial intelligence with comparative analysis of methods used. *Education Sciences*, 11(9), 552. <https://doi.org/10.3390/educsci11090552>
- Alenezi, M. (2023). Artificial intelligence applications in school management systems. *Education and Information Technologies*, 28(4), 4567–4584.
- Annamdevula, S., & Bellamkonda, R. S. (2016). The effects of service quality on student loyalty: The mediating role of student satisfaction. *Journal of Modelling in Management*, 11(2), 446–462.
- Chen, X., Xie, H., Zou, D., & Hwang, G. J. (2020). Application and theory gaps during the rise of artificial intelligence in education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 1, 100002. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2020.100002>
- Farrell, O., & Brunton, J. (2024). Enhancing quality assurance through strategic artificial intelligence integration: A framework for higher education digital transformation. *Quality Assurance in Education*, 32(2), 205–221. <https://doi.org/10.1108/QAE-06-2023-0101>

- Firdaus, A. (2006). Measuring service quality in higher education: HEDPERF versus SERVPERF. *Marketing Intelligence & Planning*, 24(1), 31–47.
- Firmansyah, A., Chen, M.-H., Junaedi, I. W. R., Arwani, M., & Kistyanto, A. (2022). The role of transformational leadership and knowledge management and learning organization on vocational schools performance during digital era. *Frontiers in Psychology*, 13, 895341. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.895341>
- Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). *Intelligence unleashed: An argument for AI in education*. Pearson Education.
- McCarthy, J. (2007). What is artificial intelligence? Stanford University. <http://www-formal.stanford.edu/jmc/whatisai.html>
- Nurfadli, A., Lukmandono, L., & Prabowo, R. (2020). Analisis peningkatan kualitas layanan pendidikan kepada siswa menggunakan metode CSI dan SERVQUAL (Studi kasus SMK Negeri 3 Balikpapan). *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi Terapan*, 299–306.
- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., & Berry, L. L. (1988). SERVQUAL: A multiple-item scale for measuring consumer perceptions of service quality. *Journal of Retailing*, 64(1), 12–40.
- Russell, S., & Norvig, P. (2021). *Artificial intelligence: A modern approach* (4th ed.). Pearson.
- Sallis, E. (2014). *Total quality management in education* (3rd ed.). Routledge.
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Treve, M. (2024). Integrating artificial intelligence in education: Impacts on student learning and innovation. *International Journal of Vocational Education and Training Research*, 10(2), 61–69. <https://doi.org/10.11648/j.ijvetr.20241002.14>
- Yahya, A., & Hassan, M. (2024). The impact of using artificial intelligence techniques in improving the quality of educational services: Case study at the University of Baghdad. *Frontiers in Education*, 9, 1474370. <https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1474370>
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 39. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>