

Dampak dari Kecerdasan Buatan yang Mulai Menyebar dalam Segala Bidang Terutama dalam Bidang Pendidikan Terhadap Pencapaian Pelajar

Ade Arya Bimantara¹, Aldi Rahmansyah², Muhammad Rafi Aldika³, Putri Nabilah Rahmadhani⁴

^{1,2,3,4} *Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Raharja, Indonesia*

Abstrak

Kecerdasan Buatan (AI) telah merasuki berbagai sektor dalam beberapa tahun terakhir, termasuk dalam sektor pendidikan. Penelitian ini bertujuan untuk menguji apakah kecerdasan buatan memiliki dampak yang besar terhadap penggunaan AI dalam bidang pendidikan yang berfokus pada hasil pencapaian pelajar. Penggunaan AI saat ini sudah sangat mudah bahkan AI dapat langsung memberikan solusi atau hasil yang tepat. Namun, penggunaan AI juga menghadirkan tantangan terkait privasi, kesenjangan akses, persiapan tenaga pengajar serta akan memiliki ketergantungan terhadap AI. Oleh karena itu dalam paper ini pada penelitian ini akan dilakukan uji hipotesis dengan metode PLS-SEM terkait dengan manfaat dari kecerdasan buatan apakah mempengaruhi pencapaian pelajar.

Kata Kunci: Kecerdasan Buatan, Dampak, Pendidikan, Pelajar

1. Pendahuluan

Dalam era teknologi informasi yang terus berkembang, kecerdasan buatan (Artificial Intelligence-AI) telah menjadi salah satu inovasi yang mendominasi berbagai sektor, dan salah satu bidang yang paling terpengaruh adalah pendidikan [1]. Kemajuan dalam bidang AI telah membuka peluang baru dan memunculkan potensi transformasi dalam pembelajaran dan pengajaran. Penelitian ini akan mengulas dampak yang ditimbulkan oleh penyebaran AI dalam pencapaian pelajar [2]. AI adalah kemampuan mesin untuk memproses data, belajar dari pengalaman, dan melakukan tugas-tugas yang biasanya memerlukan kecerdasan manusia [3]. Penggunaan AI dalam pendidikan telah membawa perubahan besar dalam cara siswa belajar, guru mengajar, dan lembaga pendidikan mengelola proses pembelajaran [4]. Dalam beberapa tahun terakhir, berbagai aplikasi AI telah muncul dalam konteks pendidikan, termasuk sistem pembelajaran adaptif, chatbot pembelajaran, analisis data pembelajaran, dan masih banyak lagi [5].

Penggunaan AI dalam pendidikan telah memberikan dampak yang signifikan, baik positif maupun tantangan yang perlu diatasi. AI memungkinkan personalisasi pembelajaran, di mana pelajar dapat menerima materi yang disesuaikan dengan kebutuhan dan tingkat pemahaman mereka secara individual [6]. Meskipun potensi positifnya, penggunaan AI dalam pendidikan juga menghadirkan beberapa tantangan. Seperti pencapaian pelajar, apakah memang AI dapat berpengaruh terhadap hal tersebut. Selain itu, ada risiko kesenjangan akses, di mana siswa yang tidak memiliki akses ke teknologi atau pelatihan AI mungkin tertinggal dalam proses pembelajaran [7].

*E-mail: ade.aryabimantara@gmail.com
aldi.rahmansyah@raharja.info
rafi@raharja.info
putri.nabilah@raharja.info

2. Tinjauan Pustaka

Terdapat artikel mengenai dampak positif serta negatif pada masa depan pendidikan, artikel ini menjelaskan bahwa AI akan berdampak besar dalam pendidikan baik itu bagi pelajar maupun tenaga pengajar yang mana memiliki dampak positif bagi keduanya seperti mudah untuk mendapatkan informasi dan dapat membantu proses belajar. Tapi AI juga memiliki dampak yang mungkin bisa dibilang negatif yaitu ketergantungan pada kecerdasan buatan tersebut. Jika demikian apakah memang AI bisa mempengaruhi pencapaian pelajar atau tidak.

3. Metode Penelitian

PLS-SEM (Partial Least Squares Structural Equation Modeling) adalah salah satu metode statistik yang digunakan untuk menganalisis hubungan antara variabel-variabel dalam suatu model struktural [8] [9]. PLS-SEM digunakan secara luas dalam berbagai disiplin ilmu, termasuk manajemen, ilmu sosial, ilmu ekonomi, dan ilmu komputer. Metode ini sering digunakan dalam penelitian untuk menguji dan mengukur hubungan antar variabel dalam model yang kompleks [10].

PLS-SEM memiliki banyak aplikasi yang beragam dalam penelitian dan analisis data. Ini merupakan alat yang berguna untuk menguji model konseptual dan mengukur hubungan antar variabel dalam berbagai bidang ilmu [11]. Namun, perlu diperhatikan bahwa PLS-SEM juga memiliki batasan dan tidak selalu menjadi pilihan terbaik untuk setiap jenis penelitian [12].

SmartPLS adalah salah satu perangkat lunak yang digunakan untuk penelitian ini dan untuk melakukan uji hipotesis terkait analisis PLS-SEM (Partial Least Squares Structural Equation Modeling) [13]. PLS-SEM adalah metode statistik yang digunakan untuk menganalisis hubungan antara variabel-variabel dalam sebuah model struktural, dan SmartPLS adalah salah satu perangkat lunak yang memudahkan penelitian dan analisis yang menggunakan metode ini [14].

Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan yaitu kuesioner, kuesioner adalah suatu proses atau pendekatan yang digunakan untuk mengumpulkan informasi atau tanggapan dari responden melalui formulir kuesioner atau angket [15]. Metode ini biasanya digunakan dalam penelitian ilmiah, survei, atau studi pasar untuk mendapatkan data yang terstruktur dan dapat diukur dari sejumlah besar responden [16].

Variabel Independen

- Penggunaan Kecerdasan Buatan (PKB)
- Kualitas Pengajaran dengan Kecerdasan Buatan (KPKS)
- Adopsi Teknologi oleh Pelajar atau Siswa (ATS)

Variabel Dependen

- Pencapaian Pelajar atau Siswa (PS)

Variabel ini mengukur prestasi akademik, seperti nilai ujian, skor tes standar, atau pencapaian tujuan pembelajaran. Pencapaian pelajar adalah hasil yang umumnya ingin ditingkatkan dalam pendidikan.

Hipotesis

- Penggunaan Kecerdasan Buatan

Variabel ini mencerminkan sejauh mana kecerdasan buatan digunakan dalam konteks pendidikan. Ini dapat diukur dengan metrik seperti tingkat adopsi teknologi AI oleh sekolah, universitas, atau lembaga pendidikan, serta sejauh mana AI digunakan dalam metode pengajaran dan manajemen pendidikan.

- Kualitas Pengajaran dengan Kecerdasan Buatan

Variabel ini mencerminkan penilaian kualitas pengajaran yang ditingkatkan oleh penggunaan kecerdasan buatan dalam pendidikan. Kualitas pengajaran dapat diukur dengan berbagai cara, seperti penggunaan instrumen penilaian oleh pelajar atau pengamat.

- Adopsi Teknologi oleh Pelajar atau Siswa

Variabel ini mencerminkan sejauh mana siswa mengadopsi teknologi AI dalam pembelajaran mereka. Ini dapat diukur dengan mengamati tingkat partisipasi siswa dalam platform pembelajaran berbasis AI atau tingkat keterampilan teknologi siswa.

Indikator

PKB

1. Seberapa sering Anda menggunakan platform atau aplikasi tersebut dalam sebulan?
2. Bagaimana pendapat Anda mengenai efektivitas penggunaan kecerdasan buatan dalam mendukung proses pembelajaran Anda?
3. Menurut Anda, apakah penggunaan kecerdasan buatan dapat memotivasi Anda untuk belajar lebih aktif?

KPKS

1. Menurut pendapat Anda, sejauh mana kualitas pengajaran yang menggunakan Kecerdasan Buatan mempengaruhi pemahaman Anda terhadap materi pembelajaran?
2. Apakah Anda merasa lebih terlibat dan aktif dalam proses pembelajaran dengan penggunaan Kecerdasan Buatan?
3. Apakah Anda percaya bahwa penggunaan Kecerdasan Buatan dalam pengajaran dapat membantu meningkatkan keterampilan analisis dan pemecahan masalah Anda?

ATS

1. Menurut Anda, sejauh mana penggunaan teknologi kecerdasan buatan membantu Anda dalam memahami dan menguasai materi pembelajaran?
2. Apakah Anda merasa teknologi kecerdasan buatan membuat proses belajar lebih menarik atau interaktif?
3. Apakah Anda tertarik untuk terus mengadopsi dan menggunakan teknologi kecerdasan buatan dalam proses pembelajaran Anda?

PS

1. Apakah penggunaan kecerdasan buatan membantu Anda dalam memahami materi pembelajaran dengan lebih baik?
2. Bagaimana menurut Anda pengajaran dengan Kecerdasan Buatan mempengaruhi pencapaian akademik Anda?
3. Bagaimana menurut Anda teknologi kecerdasan buatan dapat membantu Anda mengatasi kesulitan belajar atau pemahaman materi yang kompleks?

Hipotesis Statistik

Dalam model struktural ini, Anda dapat menguji hipotesis berikut:

- H0 (Hipotesis Nol):

Penggunaan Kecerdasan Buatan, Kualitas Pengajaran dengan Kecerdasan Buatan, Adopsi Teknologi oleh Siswa tidak memiliki dampak signifikan pada Pencapaian Siswa.

- H1 (Hipotesis Alternatif):

Penggunaan Kecerdasan Buatan, Kualitas Pengajaran dengan Kecerdasan Buatan, Adopsi Teknologi oleh Siswa memiliki dampak signifikan pada Pencapaian Siswa.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil yang di dapat dari SmartPLS dengan menganalisis menggunakan metode PLS-SEM, maka didapatkan hasil sebagai berikut:

	Outer loadings
ATS1 <- ATS	0.942
ATS2 <- ATS	0.845
ATS3 <- ATS	0.771
KPKS1 <- KPKS	0.850
KPKS2 <- KPKS	0.777
KPKS3 <- KPKS	0.649
PKB1 <- PKB	0.934
PKB2 <- PKB	0.792
PKB3 <- PKB	0.777
PS1 <- PS	0.931
PS2 <- PS	0.890
PS3 <- PS	0.854

Gambar 1. Outer Loadings

	Cronbach's alpha	Composite reliability (rho_a)	Composite reliability (rho_c)	Average variance extracted (AVE)
ATS	0.814	0.857	0.891	0.732
KPKS	0.652	0.684	0.805	0.582
PKB	0.784	0.796	0.875	0.701
PS	0.872	0.888	0.921	0.796

Gambar 2. Construct Reliability and Validity

	Heterotrait-monotrait ratio (HTMT)
KPKS <-> ATS	1.054
PKB <-> ATS	0.734
PKB <-> KPKS	1.033
PS <-> ATS	0.941
PS <-> KPKS	1.168
PS <-> PKB	0.949

Gambar 3. Discriminant Validity - HTMT

	ATS	KPKS	PKB	PS
ATS	0.855			
KPKS	0.795	0.763		
PKB	0.595	0.763	0.837	
PS	0.805	0.936	0.807	0.892

Gambar 4. Discriminant Validity - Fornell Larcker

	ATS	KPKS	PKB	PS
ATS1	0.942	0.845	0.626	0.829
ATS2	0.845	0.654	0.253	0.568
ATS3	0.771	0.501	0.598	0.628
KPKS1	0.829	0.850	0.599	0.775
KPKS2	0.665	0.777	0.690	0.834
KPKS3	0.158	0.649	0.397	0.441
PKB1	0.431	0.690	0.934	0.699
PKB2	0.497	0.720	0.792	0.739
PKB3	0.583	0.469	0.777	0.564
PS1	0.694	0.916	0.941	0.931
PS2	0.805	0.851	0.584	0.890
PS3	0.658	0.721	0.598	0.854

Gambar 5. Discriminant Validity - Cross Loading

	VIF
ATS -> PS	2.720
KPKS -> PS	4.199
PKB -> PS	2.392

Gambar 6. Tabel Inner VIF - Inner Model

	ATS	KPKS	PKB	PS
ATS				0.118
KPKS				1.010
PKB				0.233
PS				

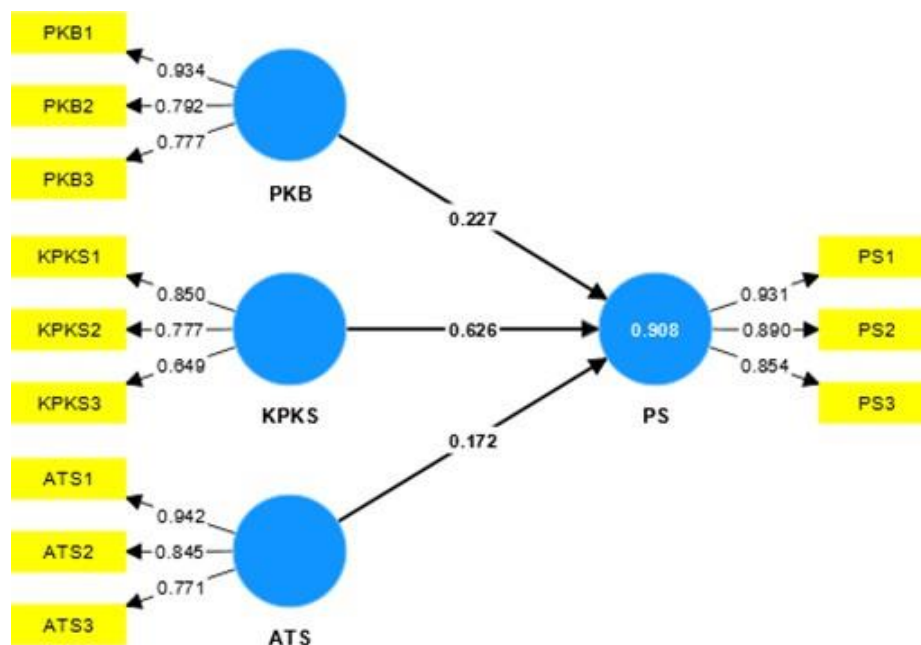
Gambar 7. F - Square

	R-square	R-square adjusted
PS	0.908	0.861

Gambar 8. R - Square

	Saturated model	Estimated model
SRMR	0.176	0.176
d_ULS	2.407	2.407
d_G	n/a	n/a
Chi-square	∞	∞
NFI	n/a	n/a

Gambar 9. SRMR



Gambar 10. Bootstrapping - Uji Hipotesis
 Output Graphics

Dari hasil yang didapat pada Outer Loadings data yang dihasilkan termasuk valid meski ada ada angka yang berwarna merah karena nilainya kurang dari batas yang seharusnya pada Outer Loadings [17][18]. Kemudian pada hasil analisis yang lainnya itu termasuk valid kecuali mungkin seperti pada Construct Reliability and Validity dan Discriminant Validity - HTMT yang memiliki hasil di luar batasan seharusnya tapi menurut pemahaman saya itu dikarenakan data yang saya olah dengan tabulasi dari kuesioner mungkin kurang karena hanya di lingkup kecil serta keterbatasan waktu yang saya miliki [19] [20]. Setelah dilakukan analisis data maka didapatkan hasil dari Uji Hipotesis P Value pada Bootstrapping yang mana hasil yang di dapat di luar batasan dari seharusnya jadi diperoleh Hipotesis sebagai berikut:

H0 (Hipotesis Nol):

Penggunaan Kecerdasan Buatan, Kualitas Pengajaran dengan Kecerdasan Buatan, Adopsi Teknologi oleh Siswa tidak memiliki dampak signifikan pada Pencapaian Siswa.

Kesimpulan

Jadi dari penelitian tentang dampak dari kecerdasan buatan yang mulai menyebar dalam segala bidang terutama dalam bidang pendidikan terhadap pencapaian pelajar dan dari hasil analisis yang diperoleh, maka dapat disimpulkan untuk saat ini penggunaan kecerdasan buatan belum mampu untuk mempengaruhi pencapaian pelajar atau mungkin hanya sedikit yang dapat mempengaruhi pencapaiannya dikarenakan masih minimnya kemampuan untuk dapat menggunakan AI dalam bidang akademik.

Daftar Pustaka

- [1] E. A. Beldiq, B. Callula, N. A. Yusuf, and A. R. A. Zahra, "Unlocking Organizational Potential: Assessing the Impact of Technology through SmartPLS in Advancing Management Excellence," *APTISI Trans. Manag.*, vol. 8, no. 1, pp. 40–48, 2024.
- [2] R. A. Wismashanti, "Komunikasi dalam Platform Online Crowdfunding: Tinjauan Literatur Sistematis," *Technomedia J.*, vol. 8, no. 3, pp. 50–63, 2024.
- [3] D. S. S. Wuisan, R. A. Sunardjo, Q. Aini, N. A. Yusuf, and U. Rahardja, "Integrating Artificial Intelligence in Human Resource Management: A SmartPLS Approach for Entrepreneurial Success," *Aptisi Trans. Technopreneursh.*, vol. 5, no. 3, pp. 334–345, 2023.
- [4] N. Widodo and A. Jaelani, "Pengaruh Prestasi Kerja Dan Pengalaman Kerja Terhadap Promosi Jabatan (Studi Kasus Pada Toyota Auto 2000 Cab. Kramat Jati)," *ADI Bisnis Digit. Interdisiplin J.*, vol. 4, no. 1, pp. 126–130, 2023.
- [5] A. Pratama and A. Wijaya, "Implementasi Sistem Good Corporate Governance Pada Perangkat Lunak Berbasis Website PT. Pusaka Bumi Transportasi," *Technomedia J.*, vol. 7, no. 3 Februari, pp. 340–353, 2023.
- [6] I. Handayani, D. Apriani, M. Mulyati, N. A. Yusuf, and A. R. A. Zahra, "A Survey on User Experience of Blockchain Transactions: Security and Adaptability Issues," *Blockchain Front. Technol.*, vol. 3, no. 1, pp. 80–88, 2023.
- [7] J. Galang and H. Ramdhan, "Analysis of the Acceptance Level of E-Wallet as a Non-Cash Payment Method among Indonesian Students," *IAIC Trans. Sustain. Digit. Innov.*, vol. 5, no. 1, pp. 67–75, 2023.
- [8] M. Hardini, M. H. R. Chakim, L. Magdalena, H. Kenta, A. S. Rafika, and D. Julianingsih, "Image-based Air Quality Prediction using Convolutional Neural Networks and Machine Learning," *Aptisi Trans. Technopreneursh.*, vol. 5, no. 1Sp, pp. 109–123, 2023.
- [9] C. Lukita, M. Hardini, S. Pranata, D. Julianingsih, and N. P. L. Santoso, "Transformation of Entrepreneurship and Digital Technology Students in the Era of Revolution 4.0," *Aptisi Trans. Technopreneursh.*, vol. 5, no. 3, pp. 291–304, 2023.
- [10] C. S. Bangun, T. Suhara, and H. Husin, "THE APPLICATION OF THEORY OF PLANNED BEHAVIOR AND PERCEIVED VALUE ON ONLINE PURCHASE BEHAVIOR," *Technomedia J.*, vol. 8, no. 1SP, pp. 123–134, 2023.
- [11] M. Yusuf, D. Julianingsih, and T. Ramadhani, "Transformasi Pendidikan Digital 5.0 melalui Integrasi Inovasi Ilmu Pengetahuan dan Teknologi," *J. MENTARI Manajemen, Pendidik. dan Teknol. Inf.*, vol. 2, no. 1, pp. 11–19, 2023.
- [12] D. Apriani, T. Ramadhan, and E. Astriyani, "Kerja Lapangan Berbasis Website Untuk Sistem Informasi Manajemen Praktek (Studi Sistem Informasi Program Studi Kasus Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) Universitas Raharja)," *ADI Bisnis Digit. Interdisiplin J.*, vol. 3, no. 1, pp. 24–29, 2022.
- [13] T. C. Husnadi, T. Marianti, and T. Ramadhan, "Determination of shareholders' welfare with financing quality as a moderating variable," *APTISI Trans. Manag.*, vol. 6, no. 2, pp. 191–208, 2022.
- [14] P. Hendriyati, F. Agustin, U. Rahardja, and T. Ramadhan, "Management Information Systems on Integrated Student and Lecturer Data," *APTISI Trans. Manag.*, vol. 6, no. 1, pp. 1–9, 2022.

-
- [15] N. M. Aprillia, T. Ramadhan, and H. Ramdhan, "Pendekatan Lean Startup untuk Inovasi dalam Model Bisnis Ramah Lingkungan dan Kewirausahaan Digital," *ADI Bisnis Digit. Interdisiplin J.*, vol. 4, no. 2, pp. 88–93, 2023.
- [16] N. F. Rozy, R. Ramadhiansya, P. A. Sunarya, and U. Rahardja, "Performance Comparison Routing Protocol AODV, DSDV, and AOMDV with Video Streaming in Manet," *2019 7th Int. Conf. Cyber IT Serv. Manag. CITSM 2019*, 2019, doi: 10.1109/CITSM47753.2019.8965386.
- [17] P. A. Sunarya, U. Rahardja, L. Sunarya, and M. Hardini, "The Role Of Blockchain As A Security Support For Student Profiles In Technology Education Systems," *InfoTekJar J. Nas. Inform. dan Teknol. Jar.*, vol. 4, no. 2, pp. 13–17, 2020.
- [18] U. Rahardja, K. Tiara, and R. I. T. Wijaya, "Penerapan Rinfo Sebagai Media Pendukung Untuk Proses Pembelajaran Pada Perguruan Tinggi Raharja," *Creat. Commun. Innov. Technol. J.*, vol. 8, no. 1, pp. 101–115, 2014.
- [19] R. Widayanti, Q. Aini, H. Haryani, N. Lutfiani, and D. Apriliasari, "Decentralized Electronic Vote Based on Blockchain P2P," in *2021 9th International Conference on Cyber and IT Service Management (CITSM)*, 2021, pp. 1–7.
- [20] Q. Aini, U. Rahardja, I. Handayani, M. Hardini, and A. Ali, "Utilization of google spreadsheets as activity information media at the official site alphabet incubator," *Proc. Int. Conf. Ind. Eng. Oper. Manag.*, no. 7, pp. 1330–1341, 2019.