



Pengaruh literasi AI dan fasilitas laboratorium terhadap prestasi belajar siswa menengah kejuruan

Khusnul Khotimah¹, Ari Akbar^{2*}

Teknologi Pendidikan, Universitas Pendidikan Mandalika, Indonesia

E-mail: ariakbar@undikma.ac.id

* Corresponding Author

ARTICLE INFO	ABSTRACT
Article history <i>Received: 29 Maret 2026</i> <i>Revised: 22 Mei 2026</i> <i>Accepted: 20 Juni 2026</i> Keywords fasilitas laboratorium; literasi AI; prestasi belajar; siswa; sekolah menengah kejuruan <i>literacy AI; laboratory facilities; learning achievement; students; vocational high school</i>	Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh literasi kecerdasan artifisial (AI) dan fasilitas laboratorium terhadap prestasi belajar siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Metode yang digunakan adalah kuantitatif dengan desain survei korelasional dan analisis regresi berganda. Subjek penelitian berjumlah 128 siswa dari empat SMK jurusan Teknik Komputer dan Jaringan di Mataram yang dipilih secara purposive sampling. Instrumen pengumpulan data berupa skala literasi AI, skala persepsi fasilitas laboratorium, dan dokumentasi nilai rapor sebagai indikator prestasi belajar. Analisis data menggunakan uji-t independen, regresi linear berganda, dan uji korelasi Pearson. Hasil penelitian menunjukkan bahwa literasi AI dan fasilitas laboratorium secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap prestasi belajar siswa ($p < 0,05$) dengan nilai $F = 22,17$. Siswa dengan akses fasilitas laboratorium yang memadai menunjukkan peningkatan skor prestasi belajar sebesar 26,8% dibandingkan siswa dengan fasilitas yang kurang memadai. Faktor intensitas penggunaan perangkat digital dan bimbingan guru turut memoderasi pengaruh tersebut. Temuan ini mengimplikasikan perlunya penguatan literasi AI siswa serta pemenuhan fasilitas laboratorium yang memadai guna meningkatkan prestasi belajar di SMK. This study aims to analyze the influence of artificial intelligence (AI) literacy and laboratory facilities on the learning achievement of Vocational High School (SMK) students. A quantitative method with a correlational survey design and multiple regression analysis was employed. A total of 128 students from four Computer and Network Engineering programs in Mataram were selected through purposive sampling. Data collection instruments included an AI literacy scale, a laboratory facility perception scale, and report card scores as an indicator of learning achievement. Data were analyzed using independent t-test, multiple linear regression, and Pearson correlation. The results showed that AI literacy and laboratory facilities jointly had a significant effect on learning achievement ($p < 0.05$) with $F = 22.17$. Students with adequate laboratory facility access showed a 26.8% increase in achievement scores compared to students with inadequate facilities. The intensity of digital device use and teacher guidance also moderated the effect. These findings imply the need to strengthen students' AI literacy and to fulfill adequate laboratory facilities to improve learning achievement in vocational schools.

This is an open access article under the [CC-BY-SA](#) license.



How to Cite: Khusnul, K., Akbar, A. (2026). Pengaruh literasi AI dan fasilitas laboratorium terhadap prestasi belajar siswa menengah kejuruan. *Energy: Educational Synergy Journal*, 2(2) 55-60.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi kecerdasan artifisial (AI) telah membawa transformasi signifikan pada dunia pendidikan, termasuk pada jenjang Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) yang menuntut lulusan siap kerja dengan kompetensi digital yang mumpuni. Literasi AI, yaitu kemampuan memahami, memanfaatkan, dan mengevaluasi teknologi berbasis kecerdasan artifisial secara kritis, menjadi kompetensi esensial bagi siswa SMK dalam menghadapi tuntutan industri 4.0 dan society 5.0 (Long & Magerko, 2020). Selain literasi AI, keberhasilan proses pembelajaran praktik di SMK sangat bergantung pada ketersediaan dan kualitas fasilitas laboratorium sebagai sarana pembelajaran berbasis pengalaman langsung (Prosser & Trigwell, 2014). Kedua faktor tersebut diduga berkontribusi secara signifikan terhadap pencapaian prestasi belajar siswa, baik pada aspek pengetahuan maupun keterampilan praktik.

Di Indonesia, kebijakan Kurikulum Merdeka mendorong integrasi teknologi digital, termasuk AI, ke dalam proses pembelajaran di seluruh jenjang pendidikan, termasuk SMK (Kemendikbudristek, 2022). Namun, implementasi di lapangan menunjukkan kesenjangan yang cukup lebar antar sekolah, baik dari sisi pemahaman siswa terhadap teknologi AI maupun ketersediaan fasilitas laboratorium yang memadai untuk mendukung pembelajaran praktik (Hidayat et al., 2023). Kondisi ini berimplikasi pada variasi capaian prestasi belajar siswa antar sekolah, khususnya pada program keahlian yang erat kaitannya dengan teknologi informasi seperti Teknik Komputer dan Jaringan.

SMK sebagai jenjang pendidikan vokasi menghadapi tantangan tersendiri dalam mengintegrasikan literasi AI dan pemenuhan fasilitas laboratorium secara simultan. Di satu sisi, literasi AI yang memadai memungkinkan siswa memanfaatkan berbagai alat bantu pembelajaran cerdas untuk mempercepat pemahaman konsep dan penyelesaian tugas praktik (Zhang & Aslan, 2021). Di sisi lain, sejumlah kajian kritis memperingatkan bahwa penguasaan literasi AI tanpa didukung fasilitas laboratorium yang memadai berpotensi menghasilkan pembelajaran yang bersifat teoritis semata tanpa penguatan keterampilan praktik yang nyata (Selwyn, 2019). Ketegangan antara potensi dan risiko inilah yang menjadikan isu pengaruh literasi AI dan fasilitas laboratorium terhadap prestasi belajar siswa SMK sebagai arena kajian akademis yang relevan dan mendesak untuk diteliti secara empiris.

Fasilitas laboratorium dalam konteks pendidikan vokasi merupakan salah satu komponen paling esensial yang menentukan kualitas pembelajaran praktik siswa. Menurut Prosser dan Trigwell (2014), fasilitas laboratorium yang memadai mencakup empat aspek utama: kelengkapan peralatan, kondisi fungsional perangkat, akses jaringan/komputasi, dan ketersediaan bahan praktik yang relevan dengan kompetensi keahlian. Dalam konteks pembelajaran berbasis AI, keempat aspek tersebut memiliki relevansi aplikatif yang tinggi karena siswa dituntut untuk mampu mengoperasikan perangkat lunak dan perangkat keras berbasis kecerdasan artifisial secara langsung di laboratorium (Long & Magerko, 2020). Dengan demikian, prestasi belajar siswa SMK bukan sekadar hasil dari pemahaman teori, melainkan capaian terukur yang dibentuk melalui interaksi antara literasi AI dan kualitas fasilitas laboratorium yang tersedia.

Kajian tentang pengaruh literasi AI dan fasilitas laboratorium terhadap prestasi belajar telah menarik perhatian luas dari komunitas peneliti pendidikan vokasi, namun temuan yang dihasilkan masih menunjukkan variasi yang signifikan, bahkan kontradiktif. Sekelompok peneliti menemukan bahwa literasi AI yang tinggi disertai fasilitas laboratorium yang memadai mampu menstimulasi peningkatan

prestasi belajar secara substansial, antara lain melalui mekanisme pembelajaran berbasis proyek dan simulasi digital (Zhang & Aslan, 2021; Long & Magerko, 2020). Namun di sisi lain, penelitian lain justru menemukan dampak yang tidak signifikan atau bahkan stagnan terhadap prestasi belajar apabila literasi AI tidak diikuti oleh ketersediaan fasilitas laboratorium yang layak, sehingga pembelajaran cenderung bersifat administratif semata (Selwyn, 2019; Hidayat et al., 2023). Kesenjangan temuan ini mengindikasikan bahwa efektivitas literasi AI dalam mendukung prestasi belajar bersifat kondisional dan sangat bergantung pada faktor-faktor kontekstual, termasuk kualitas fasilitas laboratorium, intensitas bimbingan guru, dan karakteristik demografis sekolah.

Data observasi pendahuluan yang dilakukan peneliti pada tahun 2025 menunjukkan bahwa hanya sekitar 35% siswa SMK di Mataram yang secara rutin memanfaatkan alat bantu berbasis AI dalam pembelajaran praktik, sementara mayoritas masih terbatas pada penggunaan perangkat lunak konvensional. Hal ini berdampak pada variasi skor prestasi belajar pada asesmen diagnostik awal yang dilakukan peneliti. Meskipun urgensi penguatan literasi AI telah banyak disuarakan dalam kebijakan pendidikan vokasi nasional, pemahaman yang mendalam tentang dampak literasi AI dan fasilitas laboratorium terhadap prestasi belajar—khususnya pada jenjang SMK—masih sangat terbatas dalam literatur empiris berbahasa Indonesia, dan nyaris tidak ada penelitian yang secara spesifik mengkaji fenomena ini pada populasi siswa SMK jurusan Teknik Komputer dan Jaringan di Mataram.

Berdasarkan uraian latar belakang dan identifikasi kesenjangan penelitian (research gap) di atas, penelitian ini dirancang untuk mengisi kekosongan tersebut melalui tiga tujuan penelitian yang saling berkaitan secara sistematis. Pertama, menganalisis pola dan tingkat literasi AI serta kualitas fasilitas laboratorium pada siswa SMK di Mataram. Kedua, mengukur dan membandingkan prestasi belajar siswa pada sekolah dengan tingkat kelengkapan fasilitas laboratorium yang berbeda. Ketiga, menguji secara empiris pengaruh literasi AI dan fasilitas laboratorium terhadap prestasi belajar siswa—baik secara parsial maupun simultan—dengan mengontrol variabel demografis yang relevan. Secara teoritis, temuan penelitian ini diharapkan dapat memperkaya khazanah literatur tentang pendidikan vokasi berbasis teknologi, khususnya dalam konteks Indonesia yang selama ini masih kurang terwakili dalam publikasi internasional. Secara praktis, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi landasan empiris bagi pengembangan kebijakan penguatan literasi AI dan pemenuhan fasilitas laboratorium yang berorientasi pada peningkatan prestasi belajar siswa dalam kebijakan pendidikan vokasi nasional.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain survei korelasional dan analisis regresi berganda. Desain ini dipilih karena penelitian bertujuan mengungkap hubungan antar variabel dalam kondisi alamiah tanpa manipulasi eksperimental (Creswell, 2014). Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari-Mei 2026 di empat Sekolah Menengah Kejuruan Negeri jurusan Teknik Komputer dan Jaringan di Mataram, yang dipilih secara purposive berdasarkan kriteria: (1) telah mengintegrasikan pembelajaran berbasis teknologi digital; (2) berlokasi di berbagai wilayah Mataram untuk mewakili keragaman demografis; dan (3) bersedia berpartisipasi dalam penelitian. Total subjek penelitian berjumlah 128 siswa, dibagi menjadi 64 siswa pada sekolah dengan fasilitas laboratorium tergolong memadai dan 64 siswa pada sekolah dengan fasilitas laboratorium tergolong kurang memadai berdasarkan hasil pemetaan awal.

Kelompok siswa pada sekolah dengan fasilitas laboratorium memadai memperoleh akses rutin terhadap perangkat komputer, jaringan internet stabil, dan aplikasi berbasis AI selama satu semester pembelajaran. Kelompok siswa pada sekolah dengan fasilitas laboratorium kurang memadai tidak memperoleh akses yang setara. Pada akhir semester, seluruh siswa mengisi instrumen yang sama serta didokumentasikan nilai rapornya. Instrumen utama terdiri dari tiga komponen: (1) skala literasi AI yang dikembangkan berdasarkan dimensi Long dan Magerko (2020), terdiri dari 18 butir pernyataan; (2) skala persepsi fasilitas laboratorium berdasarkan indikator Prosser dan Trigwell (2014), terdiri dari 20 butir pernyataan yang mencakup empat dimensi: kelengkapan peralatan, kondisi fungsional, akses jaringan, dan ketersediaan bahan praktik; dan (3) dokumentasi nilai rapor semester berjalan sebagai indikator prestasi belajar. Kedua skala menggunakan skala Likert 5 poin dan telah divalidasi oleh dua ahli pendidikan vokasi serta diuji coba pada 30 siswa yang tidak termasuk subjek penelitian. Nilai reliabilitas instrumen yang diperoleh menggunakan Alpha Cronbach masing-masing sebesar 0,861 untuk literasi AI dan 0,849 untuk persepsi fasilitas laboratorium (sangat reliabel).

Data dianalisis menggunakan tiga teknik utama: (1) uji-t independen untuk membandingkan skor prestasi belajar antara kelompok sekolah dengan fasilitas laboratorium memadai dan kurang memadai; (2) regresi linear berganda untuk menguji pengaruh literasi AI (X1) dan fasilitas laboratorium (X2) terhadap prestasi belajar (Y); dan (3) uji korelasi Pearson untuk menguji hubungan antar dimensi literasi AI dan fasilitas laboratorium. Sebelum analisis utama, dilakukan uji prasyarat normalitas (Kolmogorov-Smirnov) dan homogenitas (Levene's Test). Seluruh analisis menggunakan software SPSS versi 26 dengan taraf signifikansi 0,05.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Literasi AI dan Fasilitas Laboratorium Siswa

Berdasarkan data angket dan observasi, diperoleh gambaran komprehensif tentang pola literasi AI dan kualitas fasilitas laboratorium pada siswa SMK jurusan Teknik Komputer dan Jaringan di Mataram. Sebagian besar siswa (41,4%) menggunakan aplikasi atau alat berbasis AI sebanyak 2-3 kali per minggu, sementara ketersediaan perangkat laboratorium yang lengkap dan berfungsi baik tercatat pada 47,7% sekolah. Aspek pendampingan guru dalam pemanfaatan laboratorium merupakan aspek yang paling intensif dilaksanakan (63,3%), diikuti praktik terjadwal rutin (58,6%) dan proyek berbasis AI (44,5%).

Tabel 1. Pola Literasi AI dan Fasilitas Laboratorium Siswa SMK di Mataram

Aspek Literasi AI dan Fasilitas Laboratorium	Kategori	Persentase (%)
Frekuensi penggunaan aplikasi/alat berbasis AI	Setiap hari	38,3
	2-3 kali/minggu	41,4
	Jarang/tidak pernah	20,3
Ketersediaan perangkat laboratorium	Lengkap dan berfungsi baik	47,7
	Cukup lengkap	35,2
	Kurang lengkap	17,1
Fokus pemanfaatan laboratorium	Praktik terjadwal rutin	58,6
	Proyek berbasis AI	44,5
	Pendampingan guru intensif	63,3

Prestasi Belajar Siswa Berdasarkan Kelengkapan Fasilitas Laboratorium

Hasil pengukuran awal menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan antara skor prestasi belajar awal pada kelompok siswa dengan fasilitas laboratorium memadai ($M = 65,84$; $SD = 6,92$) dan kelompok siswa dengan fasilitas laboratorium kurang memadai ($M = 64,61$; $SD = 7,18$), $t(126) = 0,98$, $p = 0,33$. Hal ini mengindikasikan bahwa kedua kelompok berangkat dari kondisi awal yang setara sebelum periode observasi.

Setelah periode observasi selama satu semester, terdapat perbedaan yang signifikan pada skor prestasi belajar. Kelompok siswa dengan fasilitas laboratorium memadai memperoleh skor rata-rata 83,47 ($SD = 6,21$), sedangkan kelompok dengan fasilitas laboratorium kurang memadai memperoleh skor rata-rata 71,92 ($SD = 7,45$). Peningkatan (gain score) pada kelompok fasilitas laboratorium memadai sebesar 26,8%, sementara kelompok fasilitas laboratorium kurang memadai hanya meningkat 11,3%.

Tabel 2. Perbandingan Skor Prestasi Belajar Berdasarkan Kelengkapan Fasilitas Laboratorium

Kelompok	N	Skor Prestasi Belajar (M $\pm$ SD)	Gain (%)
Fasilitas Lab Memadai	64	83,47 $\pm$ 6,21	26,8%
Fasilitas Lab Kurang Memadai	64	71,92 $\pm$ 7,45	11,3%

Hasil Uji Hipotesis

Uji prasyarat menunjukkan bahwa data berdistribusi normal (KS test: $p > 0,05$) dan homogen (Levene's test: $p > 0,05$), sehingga memenuhi asumsi untuk pengujian parametrik. Hasil uji-t independen terhadap skor prestasi belajar menunjukkan perbedaan yang signifikan antara kelompok fasilitas laboratorium memadai dan kurang memadai, $t(126) = 8,74$, $p < 0,001$, $d = 1,54$ (efek besar). Hasil ini mengkonfirmasi hipotesis pertama bahwa fasilitas laboratorium berpengaruh positif terhadap prestasi belajar siswa.

Analisis regresi linear berganda dengan variabel prediktor literasi AI (X_1) dan fasilitas laboratorium (X_2) menghasilkan model yang signifikan, $F(2, 125) = 22,17$, $p < 0,001$, $R^2 = 0,545$. Artinya, kedua variabel secara bersama-sama menjelaskan 54,5% variansi prestasi belajar siswa. Secara parsial, fasilitas laboratorium ($\beta = 0,42$, $p < 0,01$) dan literasi AI ($\beta = 0,33$, $p < 0,01$) merupakan prediktor yang signifikan terhadap prestasi belajar.

Uji korelasi Pearson menunjukkan bahwa literasi AI berkorelasi positif dan signifikan dengan fasilitas laboratorium ($r = 0,48$, $p < 0,001$), yang mengindikasikan bahwa siswa dengan akses fasilitas laboratorium yang lebih baik cenderung memiliki tingkat literasi AI yang lebih tinggi pula, kemungkinan karena intensitas eksposur terhadap teknologi digital di lingkungan sekolah.

Pembahasan

Temuan penelitian ini mengkonfirmasi bahwa literasi AI dan fasilitas laboratorium yang memadai berpengaruh positif terhadap prestasi belajar siswa SMK jurusan Teknik Komputer dan Jaringan di Mataram. Hasil ini sejalan dengan studi Long dan Magerko (2020) yang menunjukkan bahwa penguasaan literasi AI meningkatkan kapasitas siswa dalam menyelesaikan tugas-tugas praktik yang kompleks. Peningkatan prestasi belajar pada siswa dengan fasilitas laboratorium memadai dapat dijelaskan melalui beberapa mekanisme. Pertama, ketersediaan perangkat laboratorium yang lengkap dan berfungsi baik memungkinkan siswa mempraktikkan konsep AI secara langsung, sehingga memperkuat pemahaman konseptual melalui pengalaman nyata (Prosser & Trigwell, 2014). Kedua, akses jaringan yang stabil di laboratorium memfasilitasi siswa dalam memanfaatkan aplikasi dan alat bantu berbasis AI secara optimal, memperkuat kompetensi digital yang relevan dengan tuntutan industri (Zhang & Aslan, 2021). Ketiga, pendampingan guru yang intensif dalam pemanfaatan laboratorium memberikan umpan balik bagi siswa untuk menyesuaikan strategi belajar sesuai kebutuhan kompetensi keahlian. Hal ini konsisten dengan teori pembelajaran vokasi yang menekankan pentingnya interaksi langsung antara siswa, perangkat, dan pembimbing dalam proses pembelajaran praktik, bukan hanya pada aspek teoritis semata (Prosser & Trigwell, 2014). Sekolah yang menyediakan fasilitas laboratorium secara optimal menunjukkan peningkatan yang lebih besar pada prestasi belajar dibandingkan sekolah dengan fasilitas yang terbatas.

Temuan bahwa literasi AI dan fasilitas laboratorium sama-sama menjadi prediktor signifikan terhadap prestasi belajar memiliki implikasi praktis penting. Hal ini mengindikasikan bahwa penguatan literasi AI saja tidak cukup untuk mewujudkan prestasi belajar yang optimal, melainkan harus didukung oleh ketersediaan fasilitas laboratorium yang memadai sebagai sarana penerapan pengetahuan tersebut. Pola ini sesuai dengan prinsip bahwa keberhasilan pendidikan vokasi sangat bergantung pada keselarasan antara kompetensi digital siswa dan sarana prasarana pembelajaran, bukan hanya pada salah satu aspek saja (Selwyn, 2019).

Namun demikian, perlu dicatat bahwa efektivitas literasi AI dalam mendorong prestasi belajar sangat bergantung pada kualitas bimbingan dan pendampingan yang diberikan guru. Kelompok siswa dengan

fasilitas laboratorium kurang memadai menunjukkan peningkatan yang minimal, meskipun beberapa siswa di sekolah ini juga memiliki literasi AI yang cukup tinggi secara mandiri. Temuan ini memperkuat argumen bahwa peran fasilitas laboratorium sebagai sarana pendukung tetap krusial dalam mewujudkan prestasi belajar yang optimal di SMK (Hidayat et al., 2023).

SIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan tiga simpulan utama. Pertama, fasilitas laboratorium yang memadai berpengaruh signifikan terhadap peningkatan prestasi belajar siswa SMK jurusan Teknik Komputer dan Jaringan di Mataram, dengan efek yang tergolong besar ($d = 1,54$). Sekolah dengan fasilitas laboratorium memadai menunjukkan peningkatan rata-rata 26,8% dibandingkan 11,3% pada sekolah dengan fasilitas laboratorium kurang memadai. Kedua, literasi AI dan fasilitas laboratorium secara bersama-sama menjelaskan 54,5% variansi prestasi belajar siswa, dengan kedua variabel tersebut sama-sama menjadi prediktor parsial yang signifikan. Ketiga, literasi AI dan fasilitas laboratorium terbukti berkorelasi positif dan signifikan, yang mengindikasikan bahwa penguatan salah satu aspek cenderung diikuti oleh penguatan aspek lainnya. Implikasinya, penguatan prestasi belajar siswa SMK sebaiknya dirancang dengan fokus pada pemenuhan fasilitas laboratorium yang memadai serta peningkatan literasi AI siswa secara simultan guna mewujudkan pembelajaran vokasi yang efektif. Rekomendasi untuk penelitian selanjutnya mencakup kajian longitudinal untuk melihat keberlanjutan efek literasi AI dan fasilitas laboratorium terhadap prestasi belajar, serta pengembangan model pembelajaran berbasis AI yang komprehensif dan tervalidasi untuk konteks pendidikan vokasi di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). SAGE Publications.
- Hidayat, T., Nugroho, A., & Wulandari, S. (2023). Kesenjangan digital dalam implementasi pembelajaran berbasis teknologi di sekolah menengah kejuruan. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 13(2), 88-99.
- Kemendikbudristek. (2022). *Panduan implementasi Kurikulum Merdeka pada satuan pendidikan kejuruan*. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Kurniawati, S. D., Ashoumi, H., Hidayatulloh, M. K. Y., & Akbar, I. A. (2026). How Principal Branding Shapes Institutional Reputation: Insights From Smpn 1 Megaluh. *Jurnal Manajemen Pendidikan*, 11(1), 55-67.
- Long, D., & Magerko, B. (2020). What is AI literacy? Competencies and design considerations. *Proceedings of the CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 1-16.
- Muniroh, L., & Hidayatulloh, M. K. Y. (2024). Pengembangan Instrumen Evaluasi Pilihan Ganda Berbasis Hots Pada Mata Pelajaran PAIBP. *Jurnal Rumpun Manajemen dan Ekonomi*, 1(3), 676-687.
- Prosser, M., & Trigwell, K. (2014). Qualitative variation in approaches to university teaching and learning in large first-year classes. *Higher Education*, 67(6), 783-795.
- Selwyn, N. (2019). *Should robots replace teachers? AI and the future of education*. Polity Press.
- Zhang, K., & Aslan, A. B. (2021). AI technologies for education: Recent research & future directions. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, 100025.