JURNAL MANAJEMEN PENDIDIKAN
Homepage : https://ejurnal.stkip-pessel.ac.id/index.php/jmp
Email : jmp@stkip-pessel.ac.id

p-ISSN : 2548-4826 ; e-ISSN : 2548-4834
Vol. 11, No. 5, October 2026
Page 11628-11650
© Author
Jurnal Manajemen Pendidikan

PENGARUH PENGGUNAAN ARTIFICIAL INTELLIGENCE DAN LITERASI DIGITAL TERHADAP KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA DENGAN SELF-REGULATED LEARNING SEBAGAI VARIABEL MEDIASI

Saila Salsabila[1], Siti Sri Wulandari[2], Hardini Indahing Budi[3]
[1,2] Universitas Negeri Surabaya, Indonesia
[3]Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Boyolangu, Indonesia

Email: saila.23308@mhs.unesa.ac.id

Check for updates OPEN ACCESS
DOI: https://doi.org/10.34125/jmp.v11i5.3707

Sections Info

Article history:
Submitted: 9 August 2026
Final Revised: 28 August 2026
Accepted: 26 September 2026
Published: 30 October 2026

Keywords:
Artificial Intelligence
Digital Literacy
Learning Independence
Self-Regulated Learning
PLS-SEM

ABSTRACT

Students' learning independence in vocational schools remains low even though access to Artificial Intelligence (AI) is widespread, because many students use AI as a shortcut to finish assignments without verifying its answers. This research seeks to analyze the effect of AI use and digital literacy on students' learning independence, with self-regulated learning (SRL) as a mediating variable. This explanatory quantitative study involved 150 Office Management students at SMK Negeri 1 Boyolangu selected through proportionate stratified random sampling. Data were collected using a five-point Likert questionnaire and examined with PLS-SEM in SmartPLS 4.0. The results indicate that AI use has no direct effect on learning independence, whereas digital literacy has a positive and significant effect. Both AI use and digital literacy positively affect SRL, and SRL positively affects learning independence (β = 0.511). SRL fully mediates the effect of AI use and partially mediates the effect of digital literacy. The most dominant variable positively affecting learning independence is SRL. Future studies are advised to distinguish the purpose and intensity of AI use, add variables such as learning motivation or teacher support, and apply longitudinal or experimental designs across more diverse schools and educational levels.

ABSTRAK

Kemandirian belajar siswa SMK masih rendah meskipun akses terhadap Artificial Intelligence (AI) sudah sangat luas, sebab banyak siswa memakai AI sebagai jalan pintas menyelesaikan tugas tanpa memverifikasi jawabannya. Penelitian ini mempunyai tujuan mengkaji pengaruh penggunaan AI dan literasi digital kepada kemandirian belajar siswa dengan self-regulated learning (SRL) selaku variabel mediasi. Penelitian kuantitatif eksplanatori ini melibatkan 150 siswa Manajemen Perkantoran SMK Negeri 1 Boyolangu yang dipilih dengan proportionate stratified random sampling. Data dikumpulkan memakai kuesioner skala Likert 5 poin dan dianalisis dengan SEM-PLS memakai SmartPLS 4.0. Hasilnya memperlihatkan yakni penggunaan AI tidak berpengaruh langsung terhadap kemandirian belajar, sedangkan literasi digital berpengaruh positif dan signifikan. Penggunaan AI dan literasi digital sama-sama berpengaruh positif terhadap SRL, dan SRL berpengaruh positif terhadap kemandirian belajar (β = 0,511). SRL memediasi penuh pengaruh penggunaan AI dan memediasi sebagian pengaruh literasi digital. Variabel yang paling dominan berpengaruh positif terhadap kemandirian belajar adalah SRL. Penelitian selanjutnya disarankan membedakan tujuan dan intensitas penggunaan AI, menambahkan variabel seperti motivasi belajar atau dukungan guru, serta memakai desain longitudinal atau eksperimen pada sekolah dan jenjang yang lebih beragam.

Kata kunci: *Artificial Intelligence, literasi digital, kemandirian belajar, self-regulated learning, PLS-SEM*

PENDAHULUAN

Perkembangan *Artificial Intelligence* (AI) sudah memperbaharui dunia pendidikan dengan mendasar di tingkat global. UNESCO (2023) menyatakan bahwa adopsi teknologi digital membawa perubahan nyata pada cara belajar, meski penerapannya masih bergantung pada kesiapan masing-masing negara, dan *World Economic Forum* (2025) memproyeksikan bahwa 170 juta pekerjaan baru akan tercipta pada 2030 dengan kemampuan AI dan literasi teknologi sebagai keterampilan yang tumbuh paling cepat, tetapi 58% mahasiswa dalam survei global di 16 negara mengaku belum memiliki pengetahuan dan keterampilan AI yang memadai (Digital Education Council, 2024). Secara empiris, Chiu (2024) mengusulkan bahwa aktivitas pembelajaran berbasis generative AI seperti ChatGPT berpotensi mendukung *self-regulated learning* (SRL) jika digunakan dengan pendekatan yang tepat, dan Wang et al. (2025) mengungkapkan bahwasanya strategi SRL mempunyai peranan selaku mediator antara pemenuhan kebutuhan psikologis dan literasi AI pada mahasiswa. Pada tingkat nasional, Kominfo & Katadata Insight Center (2023) melaporkan yakni Indeks Literasi Digital Indonesia tahun 2023 ada di skor 3,65 dari skala 1–5, yang masih tergolong sedang, padahal menurut Khasanah & Yushita (2023) literasi digital dan kemandirian belajar terbukti berdampak positif serta signifikan kepada prestasi belajar siswa serta pembelajaran daring menuntut siswa belajar lebih mandiri (Handarini & Wulandari, 2020). Secara lokal, fenomena tersebut terlihat pada siswa program keahlian Manajemen Perkantoran SMK Negeri 1 Boyolangu, Tulungagung, yang menurut observasi awal cenderung memanfaatkan AI selaku jalan pintas merampungkan tugas tanpa tahapan berpikir kritis meski ketersediaan teknologi sudah memadai. Kecenderungan ini sejalan dengan temuan Susilo & Widayanti (2024) bahwa siswa yang menggunakan ChatGPT cenderung menyalin jawaban, dan Ulfah (2024) mengungkapkan bahwasanya ketergantungan ekstrem pada AI mengurangi kemampuan analitis dan kreatif. Ketiga tingkat fenomena ini bisa dipahami lewat *Social Cognitive Theory* (SCT) Bandura (1986), yang memandang lingkungan seperti AI, faktor personal seperti literasi digital, dan perilaku belajar sebagai unsur yang saling memengaruhi, serta *Self-Efficacy Theory* Bandura (1997) yang mengemukakan bahwasanya kepercayaan diri membuat seseorang bertahan menghadapi hambatan, ciri khas siswa yang mandiri. Karena dalam konteks pembelajaran di SMK yang masih banyak melibatkan arahan dan bimbingan guru *(teacher-directed learning)*, pemanfaatan AI tanpa disertai regulasi diri belum tentu mampu mendorong terbentuknya perilaku belajar yang mandiri (Darvishi et al., 2024; Fan et al., 2025).

Studi ini memilih penggunaan AI, literasi digital, SRL, dan kemandirian belajar karena keempatnya merepresentasikan unsur-unsur SCT sekaligus menjawab gejala yang tampak di lapangan. Penggunaan AI ditempatkan sebagai faktor lingkungan karena seluruh siswa pada studi pendahuluan sudah menggunakannya dalam belajar, sedangkan literasi digital ditempatkan sebagai faktor personal karena sebagian siswa belum mampu memverifikasi jawaban AI maupun mengenali informasi yang tidak akurat (Kominfo & Katadata Insight Center, 2023). SRL dipilih sebagai mekanisme perantara karena kemampuan siswa dalam mengatur jadwal belajar dan mengevaluasi strategi belajarnya berkaitan erat dengan proses regulasi diri. Kesulitan dalam kedua aspek tersebut dapat mencerminkan kendala siswa dalam menjalankan tahapan regulasi diri, yakni forethought, performance control, serta self-reflection (Zimmerman, 2000). Bukti empiris memperkuat pilihan ini, sebab SRL berperan sebagai mediator dalam kaitan penggunaan AI dengan otonomi belajar (He, 2025) dan dengan literasi AI (Wang et al., 2025) pada mahasiswa dan berkaitan positif dengan prestasi akademik (Maulidiyah et al., 2024). Pada siswa SMK, regulasi diri juga berpengaruh terhadap

kemandirian belajar (Pradita et al., 2025). Adapun kemandirian belajar dipilih sebagai variabel terikat karena menggambarkan kemampuan siswa guna mengambil inisiatif serta mengelola proses belajarnya dengan mandiri, sebagaimana dikemukakan dalam konsep pembelajaran mandiri Knowles (1975). Kemampuan ini menjadi salah satu kompetensi krusial yang patut dimiliki lulusan SMK pada mengatasi tuntutan dunia kerja (World Economic Forum, 2025).

Permasalahan nyata di lapangan diperkuat oleh studi pendahuluan terhadap 30 siswa pada Juni 2026 (Tabel 1). Seluruh siswa (100%) menggunakan AI dalam belajar, tetapi 20% tidak memverifikasi kebenaran jawaban AI dan 20% lainnya belum mampu mengenali informasi yang tidak akurat. Lebih mengkhawatirkan lagi, rata-rata 33,3% siswa memberikan respons negatif pada indikator kemandirian belajar, dengan 46,7% tidak mengatur jadwal belajar secara mandiri dan 40,0% tidak melakukan evaluasi rutin terhadap cara belajarnya. Apabila kondisi ini tidak ditangani, lulusan SMK berisiko tidak mampu beradaptasi dengan dunia kerja yang menuntut kecakapan digital mandiri (World Economic Forum, 2025).

Tabel 1. Data pendukung urgensi penelitian pada tingkat global, nasional, dan lokal.

Indikator	Data	Sumber
Tingkat global		
Proyeksi pekerjaan baru hingga 2030, dengan kemampuan AI dan literasi teknologi sebagai keterampilan yang tumbuh paling cepat	170 juta pekerjaan	World Economic Forum (2025)
Mahasiswa yang merasa belum memiliki pengetahuan dan keterampilan AI yang memadai (survei di 16 negara)	58%	Digital Education Council (2024)
Tingkat nasional		
Indeks Literasi Digital Indonesia tahun 2023 (skala 1–5)	3,65 (kategori sedang)	Kominfo & Katadata Insight Center (2023)
Tingkat lokal: studi pendahuluan pada 30 siswa Manajemen Perkantoran SMK Negeri 1 Boyolangu (Juni 2026)		
Siswa yang menggunakan AI dalam belajar	100,0%	Studi pendahuluan (2026)
Siswa yang tidak memverifikasi kebenaran jawaban AI	20,0%	Studi pendahuluan (2026)
Siswa yang belum mampu mengenali informasi yang tidak akurat	20,0%	Studi pendahuluan (2026)
Rata-rata respons negatif pada indikator kemandirian belajar	33,3%	Studi pendahuluan (2026)
Siswa yang tidak mengatur jadwal belajar secara mandiri	46,7%	Studi pendahuluan (2026)
Siswa yang tidak melakukan evaluasi rutin terhadap cara belajarnya	40,0%	Studi pendahuluan (2026)

Data pada Tabel 1 memperlihatkan adanya kesenjangan antara akses terhadap AI dan kemampuan memanfaatkannya secara mandiri. Pada tingkat global, kecakapan AI dan literasi teknologi diproyeksikan menjadi keterampilan yang tumbuh paling cepat, sedangkan pada tingkat nasional literasi digital masih tergolong sedang. Pada tingkat lokal, seluruh siswa sudah menggunakan AI, tetapi sebagian belum memverifikasi jawaban, belum mengatur jadwal belajar, dan belum mengevaluasi cara belajarnya. Penggunaan AI yang tidak disertai verifikasi dan regulasi diri berpotensi membuat siswa lebih mengandalkan bantuan AI daripada belajar darinya (Darvishi et al., 2024), memicu *metacognitive laziness* (Fan et al., 2025), serta melemahkan kemampuan berpikir kritis dan analitis (Zhai et al., 2024). Di sisi lain,

pemanfaatan model bahasa besar dalam pendidikan menuntut guru dan siswa menguasai literasi yang memadai untuk memahami teknologi beserta keterbatasannya (Kasneci et al., 2023). Oleh karena itu, penelitian ini mendesak dilakukan guna memperoleh bukti empiris mengenai peran literasi digital dan SRL dalam menjelaskan hubungan antara penggunaan AI dan kemandirian belajar siswa SMK, sebagai dasar pengambilan keputusan pembelajaran di sekolah (Kasneci et al., 2023; Zhai et al., 2024).

Terdapat research gap dalam kajian tentang pengaruh AI terhadap kemandirian belajar, yaitu hasil penelitian terdahulu yang belum konsisten. Ardana et al. (2025) membuktikan bahwasanya pemanfaatan AI berdampak positif signifikan kepada kemandirian belajar mahasiswa, sedangkan Susilo & Widayanti (2024) dan Ulfah (2024) justru menemukan risiko plagiarisme dalam penggunaan ChatGPT oleh siswa dan menurunnya kemampuan analitis akibat ketergantungan pada AI. Di sisi lain, (He, 2025) menunjukkan bahwa penggunaan AI memengaruhi otonomi belajar melalui sumber daya regulasi diri seperti self-efficacy, strategi metakognitif, dan self-monitoring, dan (Wang et al., 2025) menunjukkan peran mediasi strategi SRL pada literasi AI, namun keduanya dilakukan pada mahasiswa. Ketidakkonsistenan ini mengindikasikan bahwa pengaruh AI bersifat kondisional dan bergantung pada mekanisme regulasi diri yang menyertainya, sementara sebagian besar riset terdahulu masih mengkaji AI atau literasi digital secara terpisah pada konteks perguruan tinggi tanpa mengintegrasikan SRL sebagai mediator dalam satu model utuh (Ardana et al., 2025; He, 2025; Wang et al., 2025).

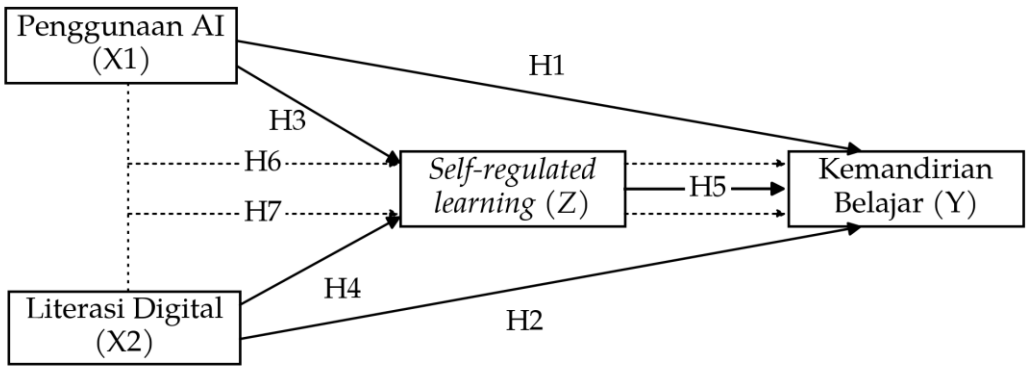
Kebaruan penelitian ini ada di dua aspek. Dari sisi model konseptual, studi ini mengintegrasikan penggunaan AI serta literasi digital sebagai variabel independen dengan SRL selaku variabel mediasi pada satu model SEM-PLS yang utuh. Dari sisi konteks subjek, studi ini berbeda dari sebagian besar kajian terdahulu tentang AI yang berfokus pada mahasiswa dengan karakteristik *self-directed learning* (Ardana et al., 2025; He, 2025; Wang et al., 2025), karena mengangkat siswa SMK program Manajemen Perkantoran yang cara belajarnya masih banyak bergantung pada bimbingan guru, sehingga peran mediasi SRL berpotensi bekerja secara berbeda pada konteks ini (Held & Mejeh, 2024).

Menurut penjabaran sebelumnya, studi ini mempunyai tujuan guna (1) menganalisis pengaruh penggunaan AI terhadap kemandirian belajar siswa, (2) menganalisis pengaruh literasi digital terhadap kemandirian belajar siswa, (3) menganalisis pengaruh penggunaan AI terhadap SRL, (4) menganalisis pengaruh literasi digital terhadap SRL, (5) menganalisis pengaruh SRL terhadap kemandirian belajar siswa, (6) menganalisis peran SRL dalam memediasi pengaruh penggunaan AI terhadap kemandirian belajar, dan (7) menganalisis peran SRL dalam memediasi pengaruh literasi digital terhadap kemandirian belajar pada siswa program keahlian Manajemen Perkantoran SMK Negeri 1 Boyolangu, Tulungagung. Seluruh tujuan tersebut dirumuskan berdasarkan kerangka *Social Cognitive Theory* serta model regulasi diri (Bandura, 1986; Zimmerman, 2000).

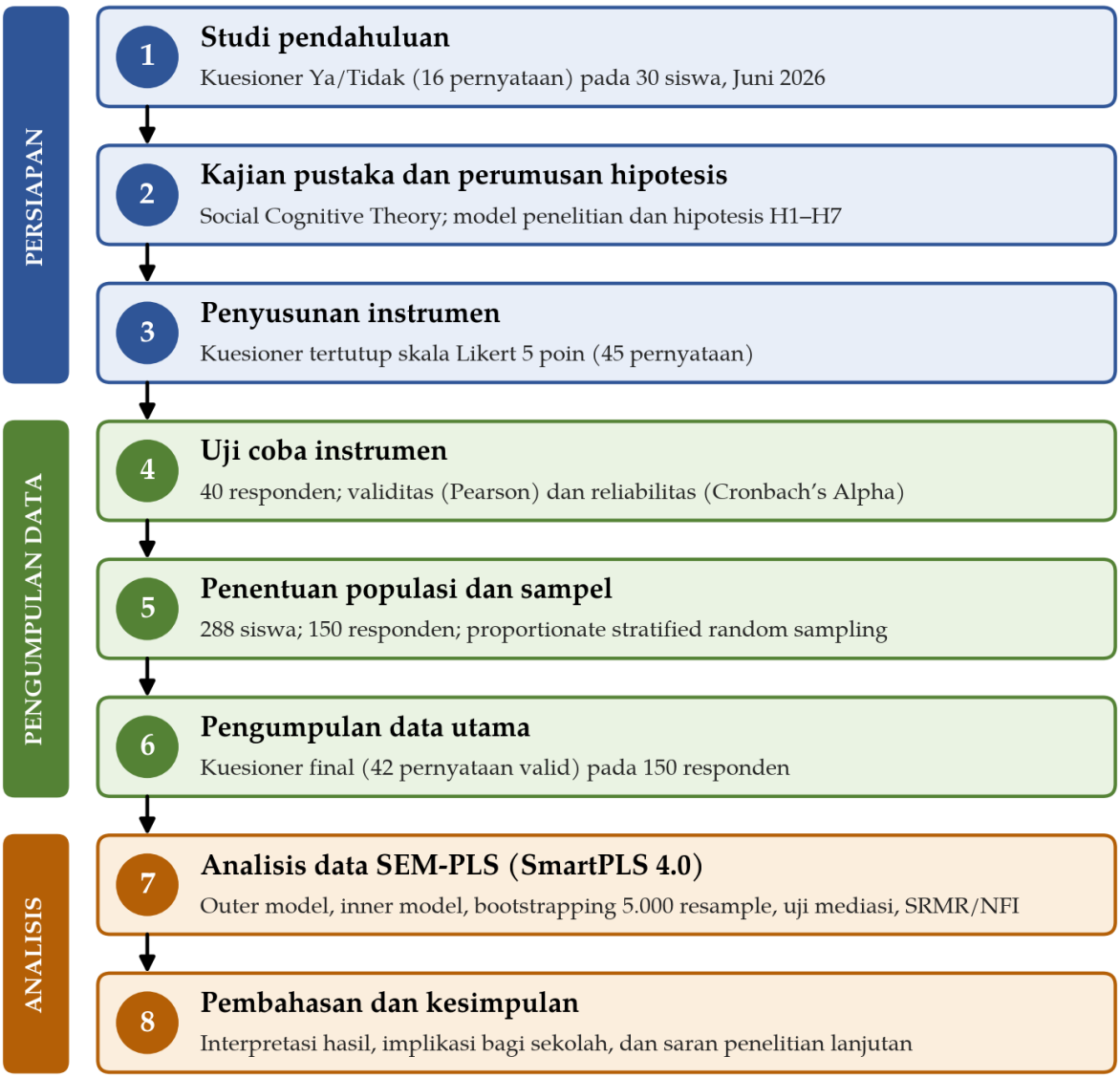
METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk penelitian kuantitatif dengan pendekatan survei serta desain eksplanatori *(explanatory research),* yang mempunyai tujuan menjelaskan hubungan kausal antara variabel independen, mediasi, serta dependen. Penggunaan *Artificial Intelligence* (X1) serta literasi digital (X2) diposisikan sebagai variabel independen, kemandirian belajar (Y) sebagai variabel dependen, dan *self-regulated learning* (Z) selaku variabel mediasi yang menjembatani pengaruh keduanya, merujuk kepada kerangka *Social Cognitive Theory* (Bandura, 1986). Studi ini bersifat *cross-sectional*, sebab data dihimpun pada satu waktu tanpa perlakuan

terhadap subjek, serta dikaji memakai *Structural Equation Modeling* berbasis *Partial Least Square* (SEM-PLS). Desain penelitian disajikan pada Gambar 1, sedangkan tahapan penelitian disajikan pada Gambar 2.



Gambar 1. Desain Penelitian



Gambar 2. Tahapan penelitian

Definisi operasional serta indikator setiap variabel pada studi ini dijabarkan sebagai berikut. Penggunaan AI (X1) didefinisikan sebagai tingkat pemanfaatan kecerdasan buatan oleh siswa dalam kegiatan pembelajaran. AI merupakan teknologi yang dapat mendukung berbagai aktivitas pembelajaran, seperti memberikan umpan balik yang dipersonalisasi, menyesuaikan pengalaman belajar, dan membantu mengidentifikasi kesulitan belajar siswa (Ronsumbre et al., 2023). Pemanfaatan AI pada pembelajaran juga bisa memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik serta inovatif bagi siswa (Nur'aeni et al., 2025). Variabel ini diukur lewat empat indikator, yakni frekuensi penggunaan, tujuan penggunaan, manfaat yang dirasakan, dan kemampuan mengevaluasi *output* AI. Indikator frekuensi penggunaan, tujuan penggunaan, dan manfaat yang dirasakan diadaptasi dari kajian penggunaan dan penerimaan AI generatif pada mahasiswa (Güngören et al., 2026) dan pelajar (Klarin et al., 2024), sedangkan indikator kemampuan mengevaluasi output AI diadaptasi dari kompetensi literasi AI (Long & Magerko, 2020; Ng et al., 2021). Literasi digital (X2) didefinisikan sebagai kecakapan siswa pada memakai, mengevaluasi, serta mengelola informasi serta teknologi digital dengan kritis serta bertanggung jawab. Variabel ini diukur berdasarkan empat pilar literasi digital, yakni kecakapan digital, budaya digital, etika digital, serta keamanan digital (Kominfo & Katadata Insight Center, 2023).

Self-regulated learning (Z) dimaknai selaku proses aktif siswa pada memfokuskan pikiran, perasaan, serta tindakannya guna meraih tujuan belajar. Proses tersebut mencakup tiga fase utama, yakni *forethought*, *performance control*, serta *self-reflection* (Bandura, 1986; Zimmerman, 2000). Kemandirian belajar (Y) didefinisikan sebagai kemampuan siswa guna mengambil inisiatif serta mengelola proses belajarnya secara mandiri, termasuk dalam merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi kegiatan belajar, tanpa ketergantungan yang berlebihan pada orang lain (Knowles, 1975). Variabel ini diukur lewat empat indikator, yakni inisiatif, pengelolaan diri, tanggung jawab, serta evaluasi diri. Seluruh indikator pada studi ini diukur memakai kuesioner dengan skala Likert 5 poin.

Populasi studi ini adalah semua siswa kelas XI dan XII program keahlian Manajemen Perkantoran SMK Negeri 1 Boyolangu, Tulungagung, tahun ajaran 2026/2027, yang berjumlah 288 siswa. Penetapan total sampel merujuk kepada pendekatan Hair et al. (2017) bagi analisis SEM-PLS, yakni 10 *times rule,* sepuluh kali jumlah total indikator pada model penelitian. Dengan total 15 indikator pada empat konstruk penelitian, maka jumlah sampel minimum yang ditetapkan yakni 150 responden (10 x 15). Teknik pengambilan sampel memakai *proportionate stratified random sampling*, dengan memperhitungkan proporsi siswa pada tiap-tiap strata kelas (Sugiyono, 2017), sehingga representativitas data dari seluruh populasi dapat terjamin.

Sebelum data utama diambil, penelitian ini melalui dua tahapan persiapan di luar sampel 150 responden tersebut. Pertama, studi pendahuluan dilakukan dengan menyebarkan kuisioner berskala dikotomi (Ya/Tidak) yang terdiri atas 16 pernyataan kepada 30 siswa kelas XI MP 3 SMK Negeri 1 Boyolangu pada Juni 2026, bertujuan mengidentifikasi permasalahan nyata di lapangan sebagai data fenomena awal penelitian. Kedua, instrumen penelitian berwujud kuisioner tertutup dengan skala likert 5 poin (1 = Sangat Tidak Setuju hingga 5 = Sangat Setuju), yang disusun menurut indikator masing-masing variabel, yaitu penggunaan AI (frekuensi, tujuan, manfaat yang dirasakan, dan kemampuan mengevaluasi output AI) (Güngören et al., 2026; Klarin et al., 2024; Long & Magerko, 2020; Ng et al., 2021), Literasi digital (kecakapan, budaya, etika, dan keamanan digital) (Kominfo & Katadata Insight Center, 2023), *self-regulated learning* (*forethought, performance control*, dan *self-reflection*) (Bandura, 1986;

Zimmerman, 2000), dan kemandirian belajar (inisiatif, pengelolaan diri, tanggung jawab, dan evaluasi diri) (Ardana et al., 2025; Knowles, 1975). Instrumen yang terdiri atas 45 pernyataan diuji cobakan (pilot test) kepada 40 responden di luar sampel penelitian. Uji validitas memakai Teknik korelasi *Pearson Product Moment*, dengan kriteria item ditetapkan valid bila nilai r hitung lebih besar daripada r tabel di taraf signifikansi 5% (df = n – 2 = 38, r tabel = 0,312) (Utami et al., 2023). Hasil uji coba menunjukkan bahwa 42 pernyataan valid dan digunakan sebagai instrumen akhir pada 150 responden, sedangkan tiga pernyataan (P01, P37, dan P38) gugur. Uji reliabilitas memakai *Cronbach's Alpha* dengan kriteria kelayakan ≥ 0,70 (Yusup, 2018), menghasilkan koefisien 0,952, sehingga instrumen dinyatakan reliabel.

Analisis data dilaksanakan memakai SEM-PLS dibantu perangkat lunak SmartPLS 4.0, lewat dua tahapan evaluasi. Pertama, evaluasi model pengukuran (*outer model*), melingkupi uji validitas konvergen (outer loading > 0,70 serta *Average Variance Extracted*/AVE > 0,50), validitas diskriminan lewat *cross loading* dan kriteria *Fornell-Larcker* (Fornell & Larcker, 1981), serta reliabilitas konstruk melalui *Composite Reliability* serta *Cronbach's Alpha* (≥ 0,70) (Hair et al., 2017). Kedua, evaluasi model *structural* (inner model), melingkupi koefisien determinasi (R^2), koefisien jalur (*path coefficient*), dan uji hipotesis melalui teknik *bootstrapping* dengan 5.000 *resample,* dimana hipotesis ditetapkan signifikan jikalau nilai t-statistik > 1,96 dan *p-value* < 0,05 (Hair et al., 2017). Uji mediasi dilaksanakan lewat analisis pengaruh tidak langsung (*indirect effect*) untuk menguji peran *self-regulated learning* pada memediasi pengaruh penggunaan AI serta literasi digital kepada kemandirian belajar. Kelayakan model secara keseluruhan diukur melalui *Goodness of Fit* (GoF) *Index*, yaitu akar dari perkalian rata-rata nilai AVE dengan rata-rata nilai R^2 seluruh konstruk endogen (Tenenhaus et al., 2005), dengan kriteria GoF kecil (0,10), sedang (0,25), serta besar (0,36) (Wetzels et al., 2009).

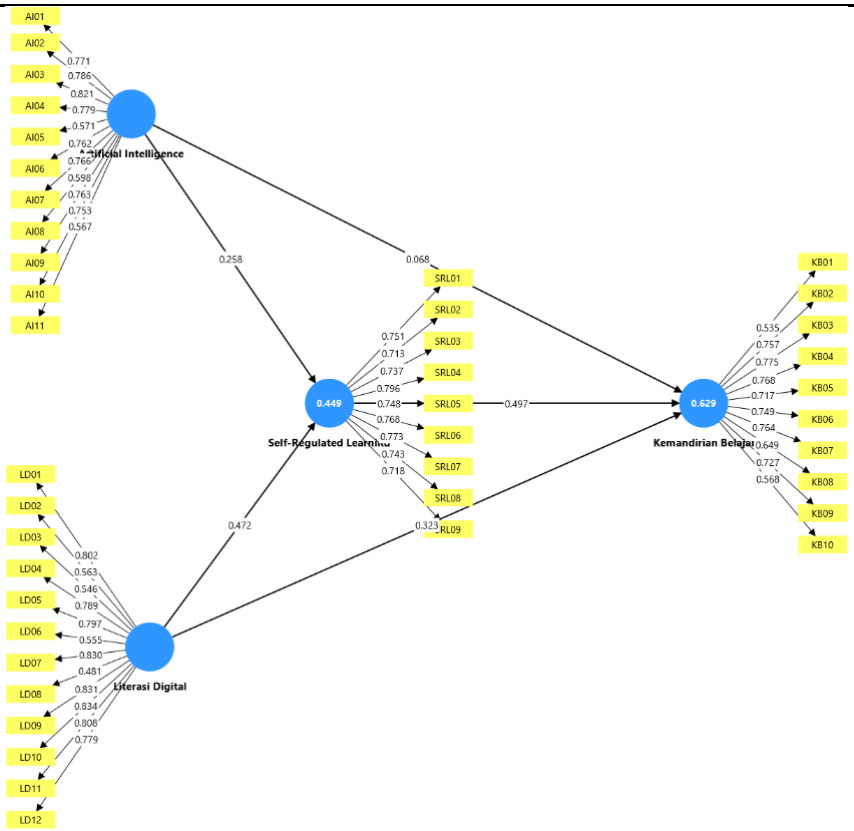
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian disajikan mengikuti urutan pengolahan data, yakni evaluasi model pengukuran (*outer model*), evaluasi model struktural (*inner model*), serta pengujian hipotesis. Data dari siswa Manajemen Perkantoran SMKN 1 Boyolangu dianalisis dengan SmartPLS 4.0.

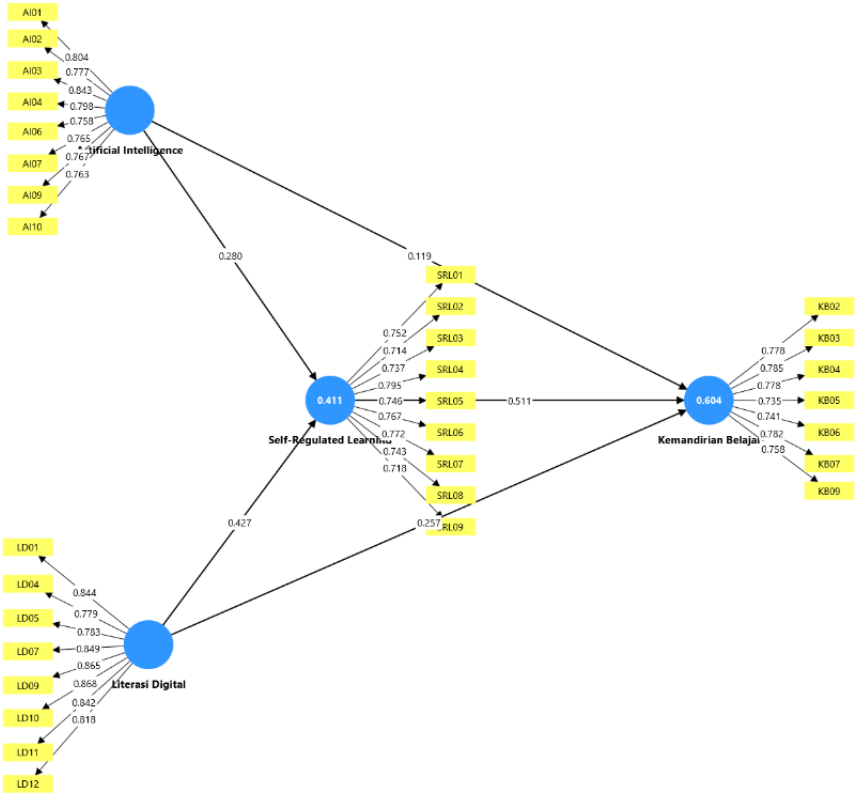
Hasil Evaluasi Model Pengukuran *(Outer Model)*

Validitas konvergen dinilai dari *outer loading* serta *Average Variance Extracted* (AVE). Indikator ditetapkan valid jikalau *outer loading* mencapai 0,70 atau lebih, dan konstruk dinyatakan memadai apabila AVE lebih daripada 0,50 (Hair et al., 2017, 2019). Pada estimasi awal, 42 indikator hasil uji coba dimasukkan ke dalam model (Gambar 3).

Sepuluh indikator ternyata memiliki *outer loading* di bawah 0,70, yaitu AI05, AI08, dan AI11 pada variabel penggunaan *Artificial Intelligence*, LD01, LD02, LD03, dan LD06 pada literasi digital, serta KB01, KB08, dan KB10 pada kemandirian belajar. Kesepuluh indikator tersebut dieliminasi, kemudian model diestimasi ulang (Gambar 4).



Gambar 3. Model pengukuran sebelum eliminasi indikator.



Gambar 4. Model pengukuran setelah eliminasi indikator.

Setelah eliminasi, model tersisa 32 indikator, yaitu 8 indikator penggunaan AI, 8 literasi digital, 7 kemandirian belajar, dan 9 *self-regulated learning* (Gambar 4).

Tabel 2. *Outer loading* dan AVE setelah eliminasi indikator.

Variabel	Jumlah Pernyataan	Rentang *Outer Loading*	AVE	Keterangan
***Artificial Intelligence* (X1)**	8	0,758 – 0,843	0,616	Valid
Literasi Digital (X2)	8	0,779 – 0,868	0,691	Valid
Kemandirian Belajar (Y)	7	0,741 – 0,785	0,586	Valid
***Self-regulated learning* (Z)**	9	0,714 – 0,795	0,562	Valid

Semua indikator yang dipertahankan mempunyai *outer loading* di atas 0,70 dan AVE keempat konstruk naik menjadi 0,616, 0,586, 0,691, dan 0,562 sehingga semuanya melampaui 0,50 (Tabel 2). Dengan demikian, syarat validitas konvergen terpenuhi.

Hasil Uji Validitas Diskriminan *(Fornell – Larcker)*

Validitas diskriminan pertama-tama diuji dengan kriteria *Fornell-Larcker*, yakni akar AVE tiap konstruk wajib lebih besar dibandingkan korelasinya dengan konstruk lain (Hair et al., 2019).

Tabel 3. Hasil Uji Validitas Diskriminan *(Fornell – Larcker Criterion)*

Variabel	*Artificial Intelligence* (X1)	Kemandirian Belajar (Y)	Literasi Digital (X2)	*Self-regulated learning* (Z)
***Artificial Intelligence* (X1)**	0,785			
Kemandirian Belajar (Y)	0,559	0,766		
Literasi Digital (X2)	0,625	0,639	0,831	
***Self-regulated learning* (Z)**	0,547	0,731	0,603	0,750

Tabel 3 memperlihatkan akar AVE pada diagonal, yaitu 0,785 (X1), 0,831 (X2), 0,766 (Y), dan 0,750 (Z), yang masing-masing lebih besar dibandingkan korelasi tertinggi konstruk itu dengan konstruk lainnya. Selisih paling tipis terdapat pada *self-regulated learning*, yang akar AVE-nya (0,750) hanya sedikit di atas korelasinya dengan kemandirian belajar (0,731).

Hasil Uji Validitas Diskriminan (HTMT)

Uji berikutnya memakai *Heterotrait-Monotrait Ratio* (HTMT), yang dinyatakan memenuhi syarat apabila nilainya tidak melebihi 0,90 (Hair et al., 2019).

Tabel 4. Validitas diskriminan berdasarkan HTMT (batas ≤ 0,90).

Variabel	X1	Y	X2	Z
X1				
Y	0,612			
X2	0,674	0,696		
Z	0,592	0,813	0,642	

Seluruh pasangan konstruk pada Tabel 4 berada di bawah batas tersebut, dengan nilai tertinggi 0,813 antara *self-regulated learning* dan kemandirian belajar. Ketiga pendekatan (*Fornell-Larcker, cross loading*, dan HTMT) sama-sama mengungkapkan bahwasanya keempat konstruk berbeda secara empiris.

Hasil Uji *Construct Reliability*

Reliabilitas konstruk dinilai dari *Cronbach's Alpha* serta *Composite Reliability,* yang tiap-tiap patut mencapai 0,70 atau lebih (Hair et al., 2019).

Tabel 5. Hasil Uji Construct Reliability

Variabel	*Cronbach's Alpha* (≥ 0,70)	*Composite Reliability* (≥ 0,70)	Keterangan
Artificial Intelligence (X1)	0,911	0,928	Reliabel
Kemandirian Belajar (Y)	0,882	0,908	Reliabel
Literasi Digital (X2)	0,936	0,947	Reliabel
Self-regulated learning (Z)	0,903	0,920	Reliabel

Seperti tampak pada Tabel 5, nilai alpha berkisar 0,882 sampai 0,936 dan *Composite Reliability* berkisar 0,908 sampai 0,947, sehingga keempat konstruk ditetapkan reliabel.

Hasil Evaluasi Model Struktural *(Inner Model)*

Hasil Uji R-Square

Koefisien determinasi (R^2) menunjukkan seberapa besar variasi konstruk endogen diterangkan oleh model. Nilai 0,75, 0,50, serta 0,25 secara berturut-turut dikelompokkan substansial, moderat, serta lemah (Hair et al., 2019).

Tabel 6. Hasil uji koefisien determinasi (R^2).

Variabel endogen	*R Square*	*R Square Adjusted*	Kategori
Kemandirian Belajar (Y)	0,604	0,595	Moderat
Self-regulated learning (Z)	0,411	0,403	Lemah–moderat

Berdasarkan Tabel 6, penggunaan AI serta literasi digital bersama-sama menerangkan 60,4% variasi kemandirian belajar (R^2 = 0,604; R^2 adjusted = 0,595), yang tergolong moderat, sedangkan 39,6% sisanya dijelaskan faktor di luar model. Untuk *self-regulated learning*, R^2 sebesar 0,411 (R^2 adjusted = 0,403) berada di antara kategori lemah dan moderat, dengan 58,9% variasi dijelaskan faktor lain.

Hasil Uji *Effect Size (F-Square)*

Ukuran efek (f^2) dinilai dengan batas 0,02 untuk efek kecil, 0,15 sedang, serta 0,35 besar (Hair et al., 2019).

Tabel 7. Hasil Uji *Effect Size* (f^2).

Prediktor	Kemandirian Belajar (Y)	*Self-regulated learning* (Z)
Penggunaan AI (X1)	0,020 (kecil)	0,081 (kecil)
Literasi Digital (X2)	0,085 (kecil)	0,189 (sedang)
Self-regulated learning (Z)	**0,388 (besar)**	–

Tabel 7 memperlihatkan bahwa penggunaan AI berefek kecil terhadap kemandirian belajar (0,020) dan terhadap *self-regulated learning* (0,081), literasi digital berefek kecil terhadap kemandirian belajar (0,085) dan sedang kepada *self-regulated learning* (0,189), sedangkan *self-regulated learning* berefek besar kepada kemandirian belajar (0,388).

Hasil Uji Hipotesis

Hasil Uji Path Coefficients – Pengaruh Langsung (Direct Effect)

Uji hipotesis dijalankan dengan *bootstrapping* 5.000 resampel. Pengaruh dinyatakan signifikan apabila *T-statistics* lebih dari 1,96 serta *P-value* kurang dari 0,05 (Hair et al., 2019).

Tabel 8. Hasil uji hipotesis pengaruh langsung *(direct effect).*

Hipotesis	Jalur	*Original Sample*	*Standard Deviation*	*T-statistics*	*P-values*	Keterangan
H1	X1 → Y	0,119	0,086	1,377	0,168	Tidak Signifikan
H2	X2 → Y	0,257	0,083	3,105	0,002	Signifikan
H3	X1 → Z	0,280	0,073	3,866	0,000	Signifikan
H4	X2 → Z	0,427	0,060	7,112	0,000	Signifikan
H5	Z → Y	0,511	0,087	5,893	0,000	Signifikan

Hasil pengaruh langsung disajikan pada Tabel 8. Dari lima hipotesis pengaruh langsung, empat diterima. Hanya H1, yaitu pengaruh penggunaan AI terhadap kemandirian belajar, yang tidak signifikan (koefisien 0,119, T = 1,377, p = 0,168). Sementara itu, literasi digital berdampak signifikan kepada kemandirian belajar (H2 0,257, p = 0,002), penggunaan AI berpengaruh signifikan kepada *self-regulated learning* (H3 0,280, p = 0,000), literasi digital berdampak signifikan kepada *self-regulated learning* (H4 0,427, p = 0,000), dan *self-regulated learning* berdampak signifikan kepada kemandirian belajar (H5 0,511, p = 0,000) sebagai jalur terkuat.

Hasil Uji *Path Coefficient* – Pengaruh Tidak Langsung (*Indirect Effect*/Mediasi)

Pengaruh tidak langsung diuji dengan prosedur *bootstrapping* yang sama (Hair et al., 2019).

Tabel 9. Hasil uji hipotesis pengaruh tidak langsung (indirect effect).

Hipotesis	Jalur	*Original Sample*	*Standard Deviation*	*T-statistics*	*P-values*	Keterangan
H6	X1 → Z → Y	0,143	0,047	3,044	0,002	Signifikan
H7	X2 → Z → Y	0,218	0,053	4,137	0,000	Signifikan

Tabel 9 menjabarkan bahwasanya *self-regulated learning* memediasi pengaruh penggunaan AI kepada kemandirian belajar (H6 koefisien 0,143, T = 3,044, p = 0,002) dan memediasi pengaruh literasi digital kepada kemandirian belajar (H7 koefisien 0,218, T = 4,137, p = 0,000). Karena pengaruh langsung penggunaan AI tidak signifikan sedangkan pengaruh tidak langsungnya signifikan, *self-regulated learning* berperan sebagai mediator penuh pada H6. Pada H7, pengaruh langsung maupun tidak langsung sama-sama signifikan, maka mediasinya bersifat parsial.

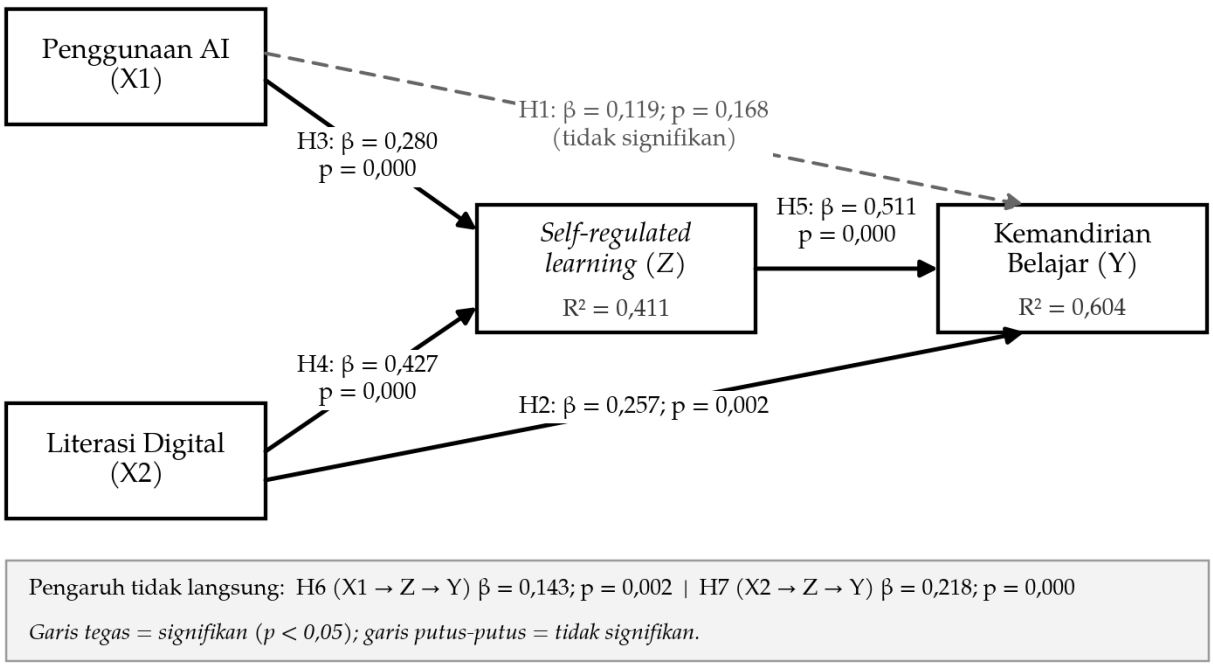
Rekapitulasi Hasil Pengujian Hipotesis

Rekapitulasi hasil pengujian ketujuh hipotesis disajikan pada Tabel 10, sedangkan diagram jalur model struktural dan perbandingan koefisien jalur disajikan pada Gambar 5 dan Gambar 6. Enam hipotesis (H2 sampai H7) diterima, sedangkan H1 ditolak karena pengaruh langsung penggunaan AI terhadap kemandirian belajar tidak signifikan.

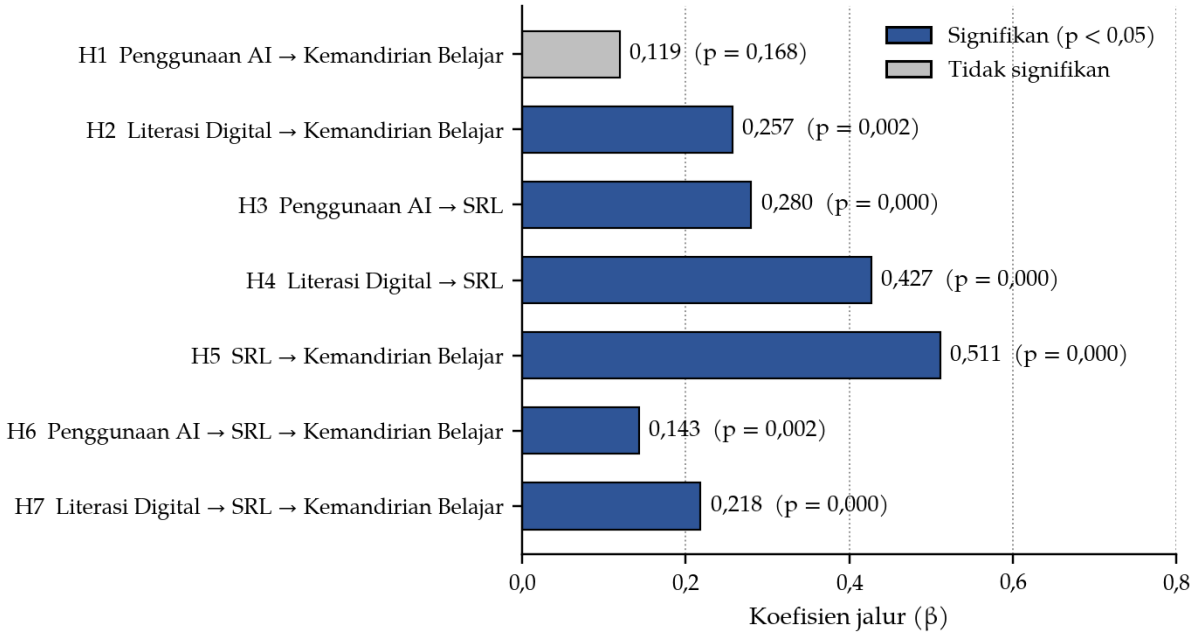
Tabel 10. Rekapitulasi hasil pengujian hipotesis.

Hipotesis	Jalur	β	*T-statistics*	*P-values*	Keputusan
H1	Penggunaan AI → Kemandirian Belajar	0,119	1,377	0,168	Ditolak
H2	Literasi Digital → Kemandirian Belajar	0,257	3,105	0,002	Diterima
H3	Penggunaan AI → SRL	0,280	3,866	0,000	Diterima
H4	Literasi Digital → SRL	0,427	7,112	0,000	Diterima
H5	SRL → Kemandirian Belajar	0,511	5,893	0,000	Diterima
H6	Penggunaan AI → SRL → Kemandirian Belajar	0,143	3,044	0,002	Diterima (mediasi penuh)
H7	Literasi Digital → SRL → Kemandirian Belajar	0,218	4,137	0,000	Diterima (mediasi parsial)

Gambar 5 dan Gambar 6 memperlihatkan bahwa jalur dengan koefisien terbesar adalah *self-regulated learning* terhadap kemandirian belajar (0,511), diikuti literasi digital terhadap *self-regulated learning* (0,427). Jalur langsung penggunaan AI terhadap kemandirian belajar (0,119) menjadi satu-satunya jalur yang tidak signifikan, sedangkan pengaruh tidak langsung melalui *self-regulated learning* signifikan pada kedua variabel independen (H6 sebesar 0,143 dan H7 sebesar 0,218).



Gambar 5. Diagram jalur model struktural beserta koefisien jalur (data diolah dengan SmartPLS 4.0).



Gambar 6. Perbandingan koefisien jalur langsung dan tidak langsung.

Hasil Uji Model Fit/ *Goodness of Fit* (GoF) (SRMR dan NFI)

Kesesuaian model dinilai dengan SRMR, yang dianggap baik jikalau kurang dari 0,08 (Hair et al., 2019), dan NFI yang idealnya melebihi 0,90.

Tabel 11. Hasil uji kecocokan model *(model fit).*

Indeks	*Saturated Model*	*Estimated Model*	**Kriteria**
SRMR	0,067	0,067	< 0,08
NFI	0,754	0,754	> 0,90

Tabel 11 menunjukkan SRMR sebesar 0,067 pada model *saturated* maupun *estimated* sehingga memenuhi kriteria. Adapun NFI sebesar 0,754 belum mencapai 0,90, sehingga NFI dibaca sebagai indikator pelengkap dan kecocokan model terutama disimpulkan dari SRMR.

Pembahasan

Hasil analisis menunjukkan bahwa enam dari tujuh hipotesis diterima dan model mampu menjelaskan kemandirian belajar siswa pada tingkat moderat. Pola tersebut selaras dengan *Social Cognitive Theory* yang memandang perilaku sebagai hasil interaksi timbal balik antara lingkungan, faktor personal, serta sikap itu sendiri, dengan regulasi diri sebagai inti *human agency* (Bandura, 1986). Dalam kerangka ini, penggunaan AI diposisikan sebagai faktor lingkungan, literasi digital sebagai faktor personal, SRL sebagai mekanisme perantara, dan kemandirian belajar sebagai perilaku yang dihasilkan. Pembahasan berikut menguraikan setiap hipotesis berdasarkan temuan, penyebabnya pada karakteristik responden di lapangan, dukungan teori dan kajian empiris, serta strategi yang dapat ditempuh SMK Negeri 1 Boyolangu.

Pengaruh Penggunaan AI terhadap Kemandirian Belajar (H1)

Temuan analisis ini menunjukkan yakni penggunaan AI tidak berpengaruh langsung terhadap kemandirian belajar siswa, dengan kekuatan pengaruh yang tergolong kecil. Capaian

ini mengindikasikan yakni tingginya frekuensi penggunaan AI belum tentu diiringi oleh tingginya kemandirian belajar. Kemandirian belajar pada dasarnya menuntut siswa guna merencanakan, memantau, serta mengevaluasi proses belajarnya sendiri (Zimmerman, 2000), sehingga kemandirian tersebut lebih ditentukan oleh cara siswa memanfaatkan teknologi daripada oleh intensitas penggunaannya. Perihal ini selaras dengan temuan kajian pendahuluan, yang mengungkapkan bahwasanya seluruh siswa telah menggunakan AI, tetapi sebagian di antaranya belum terbiasa memverifikasi informasi yang dihasilkan AI maupun mengatur jadwal belajarnya secara mandiri. Dengan demikian, keberadaan dan frekuensi penggunaan AI saja belum cukup untuk membedakan tingkat kemandirian belajar siswa. Selain itu, pembelajaran di SMK Manajemen Perkantoran masih melibatkan arahan dan bimbingan guru, sehingga pemanfaatan AI belum tentu mendorong siswa untuk mengarahkan dan mengelola proses belajarnya secara mandiri.

Temuan ini berbeda dari hasil penelitian pada mahasiswa yang menunjukkan pengaruh signifikan (Ardana et al., 2025), tetapi sejalan dengan Susilo & Widayanti (2024) yang menemukan kecenderungan siswa menyalin jawaban ChatGPT tanpa berpikir kritis, serta Ulfah (2024) yang melaporkan menurunnya kemampuan analitis mahasiswa akibat ketergantungan berlebihan pada AI. Pengaruh AI memang bersifat ganda. Di satu sisi, AI menyediakan personalisasi dan umpan balik yang dikaitkan dengan motivasi belajar (Nur'aeni et al., 2025; Ronsumbre et al., 2023), bahkan pada mahasiswa dilaporkan meningkatkan kemampuan berpikir kritis (Putri & Panduwinata, 2025). Di sisi lain, AI berpotensi mendorong ketergantungan, sehingga kedua kecenderungan tersebut dapat saling melemahkan dan menghasilkan pengaruh langsung yang kecil. Temuan serupa dilaporkan Darvishi et al. (2024), yang menemukan bahwa peserta cenderung mengandalkan bantuan AI daripada belajar darinya, serta Fan et al. (2025), yang menunjukkan bahwa penggunaan ChatGPT dapat mendorong ketergantungan dan *metacognitive laziness* yang menghambat regulasi diri. Tinjauan sistematis Zhai et al. (2024) juga menyimpulkan bahwa ketergantungan berlebihan pada sistem dialog AI berdampak pada kemampuan kognitif siswa. Perihal ini selaras dengan *Social Cognitive Theory* (SCT), yang menyatakan yakni faktor lingkungan tidak serta-merta mengubah perilaku sebelum diolah oleh faktor personal seperti regulasi diri (Bandura, 1986).

Oleh karena itu, SMK Negeri 1 Boyolangu tidak cukup hanya membiasakan siswa menggunakan AI. Guru dapat menetapkan aturan penggunaan AI dalam tugas, misalnya mewajibkan siswa mencantumkan proses verifikasi jawaban dan menjelaskan kembali hasil kerjanya dengan bahasa sendiri, sehingga AI berfungsi sebagai pendamping belajar, bukan pengganti proses berpikir.

Pengaruh Literasi Digital terhadap Kemandirian Belajar (H2)

Berbeda dengan penggunaan AI, literasi digital berpengaruh positif dan signifikan terhadap kemandirian belajar, meskipun kekuatan pengaruh langsungnya tergolong kecil. Capaian ini mengemukakan bahwasanya kian baik kemampuan siswa pada memakai serta menilai informasi digital, kian besar kecenderungan mereka untuk mengelola proses belajarnya dengan mandiri. Di lapangan, siswa yang mampu memilah dan mengevaluasi informasi tidak bergantung pada satu sumber saja, sehingga memiliki lebih banyak kesempatan untuk mengambil inisiatif dan mengelola proses belajarnya. Kondisi ini relevan dengan karakteristik siswa Manajemen Perkantoran yang dalam proses pembelajarannya banyak berhadapan dengan perangkat dan aplikasi digital.

Literasi digital tidak sekadar bersangkutan dengan kecakapan teknis dalam menjalankan perangkat, namun melingkupi pula kemampuan mengakses, memahami, dan mengevaluasi informasi dengan kritis (Spante et al., 2018; Sutrisna, 2020). Pada konteks pemanfaatan AI, Kasneci et al. (2023) menegaskan bahwa penggunaan model bahasa besar dalam pendidikan menuntut guru dan siswa mengembangkan kompetensi serta literasi yang memadai untuk memahami teknologi tersebut beserta keterbatasannya. Temuan kajian ini selaras dengan (Alanoglu et al., 2025) yang memperlihatkan adanya keterkaitan antara literasi digital serta kemampuan belajar secara mandiri dalam pembelajaran daring. Pada konteks pendidikan tinggi, Panduwinata & Setiawati (2024) juga mengungkapkan bahwasanya literasi digital berdampak positif serta signifikan kepada kemampuan berpikir kritis mahasiswa Pendidikan Administrasi Perkantoran. Kemampuan tersebut relevan dengan proses belajar mandiri karena siswa perlu mengevaluasi informasi dan menentukan sumber yang dapat digunakan dalam proses belajarnya. Pada konteks pendidikan di Indonesia, literasi digital juga ditemukan berkaitan positif dengan kualitas pembelajaran (Judijanto, 2024). Sementara itu, penelitian Khasanah & Yushita (2023) menunjukkan bahwa literasi digital berpengaruh positif dan signifikan terhadap prestasi belajar siswa SMK, yang memperlihatkan pentingnya literasi digital dalam mendukung proses pembelajaran. Dalam perspektif *Social Cognitive Theory*, temuan ini dapat dipahami sebagai peran faktor personal berupa kemampuan digital dalam mendukung terbentuknya perilaku belajar siswa (Bandura, 1986).

Sekolah dapat memperkuat literasi digital melalui pembelajaran yang melatih siswa untuk mencari, membandingkan, dan menilai kredibilitas berbagai sumber informasi. Upaya tersebut dapat dilakukan melalui tugas berbasis proyek yang mewajibkan siswa mencantumkan sumber rujukan yang telah diperiksa, sekaligus membiasakan penerapan etika dan keamanan digital dalam kegiatan pembelajaran sehari-hari.

Pengaruh Penggunaan AI terhadap SRL (H3)

Penggunaan AI berpengaruh positif dan signifikan terhadap *self-regulated learning* (SRL), meskipun kekuatan pengaruhnya tergolong kecil. Temuan ini menjabarkan bahwasanya siswa yang lebih aktif memanfaatkan AI berpeluang mempunyai kemampuan regulasi belajar yang lebih baik pada menetapkan tujuan, memantau proses, dan merefleksikan hasil belajar. Fitur AI yang menyediakan penjelasan, umpan balik, dan bantuan dalam latihan dapat memberikan dukungan bagi siswa dalam memahami materi dan memantau proses belajarnya. Dalam konteks siswa SMK yang masih memperoleh arahan dan bimbingan guru dalam proses pembelajaran, pemanfaatan AI dapat menjadi salah satu sarana untuk mulai mengembangkan pengelolaan belajar secara lebih mandiri. Namun, kecilnya pengaruh mengungkapkan bahwasanya penggunaan AI bukan satu-satunya faktor yang menentukan SRL, terlebih ketika AI masih dimanfaatkan terutama untuk membantu menyelesaikan tugas.

Capaian ini selaras dengan (Ouyang, 2025) yang menunjukkan yakni karakteristik platform pembelajaran adaptif berbasis AI berkaitan positif dengan *self-regulated learning*. Chiu (2024) mengungkapkan pula bahwasanya aktivitas pembelajaran berbasis ChatGPT memiliki potensi untuk mendukung tiga fase SRL, yakni *forethought, performance,* serta *self-reflection*. Sementara itu, Wang et al. (2025) menjabarkan bahwasanya *self-regulated learning strategies* mempunyai peranan selaku mediator pada hubungan antara pemenuhan kebutuhan psikologis serta literasi AI pada mahasiswa. Meskipun konteks dan hubungan antarvariabel dalam penelitian tersebut berbeda, temuan tersebut tetap memperlihatkan keterkaitan antara strategi regulasi diri dan proses pembelajaran yang melibatkan AI. Secara teoretis, temuan

penelitian ini juga sesuai dengan model SRL yang memandang proses regulasi belajar sebagai siklus yang melibatkan perencanaan, pelaksanaan, pemantauan, dan refleksi (Zimmerman, 2000).

Untuk mengoptimalkan potensi AI dalam mendukung SRL, guru di SMK Negeri 1 Boyolangu dapat mengarahkan siswa menggunakan AI secara bertahap. Siswa dapat dibiasakan menyusun tujuan atau rencana belajar sebelum menggunakan AI, memeriksa dan membandingkan informasi yang diperoleh selama proses belajar, kemudian melakukan refleksi terhadap hasil belajar setelah menyelesaikan kegiatan. Pendekatan tersebut dapat membantu siswa menggunakan AI bukan sekadar sebagai alat untuk menyelesaikan tugas, tetapi sebagai sarana untuk mendukung proses regulasi belajarnya.

Pengaruh Literasi Digital terhadap SRL (H4)

Literasi digital berpengaruh positif dan signifikan terhadap *self-regulated learning* (SRL) serta menjadi prediktor paling kuat SRL pada model penelitian ini, dengan kekuatan pengaruh yang tergolong sedang. Temuan ini menunjukkan bahwa siswa yang mempunyai kecakapan digital lebih baik berpeluang lebih mampu memilih sumber informasi, merancang strategi belajar, juga mengevaluasi informasi yang didapati. Kemampuan tersebut dapat mendukung siswa pada merancang, memantau, serta merefleksikan proses belajarnya. Dibandingkan dengan penggunaan AI, kemampuan dalam mengelola dan mengevaluasi informasi digital mempunyai dampak yang lebih besar kepada SRL pada model penelitian ini. Temuan itu juga relevan dengan kondisi di lapangan, ketika sebagian siswa belum terbiasa memverifikasi informasi yang diperoleh dari AI. Hal ini menunjukkan bahwa tantangan tidak sekadar bersangkutan dengan ketersediaan akses terhadap teknologi, namun juga dengan kemampuan siswa pada menilai dan menggunakan informasi secara tepat.

Capaian ini dikuatkan oleh penelitian Alanoglu et al. (2025) yang mengungkapkan adanya hubungan antara literasi digital serta kemampuan belajar secara mandiri pada pembelajaran daring. Pada 894 mahasiswa, Chen (2025) juga melaporkan bahwa literasi digital meningkatkan adaptasi belajar yang selanjutnya mendorong *online self-regulated learning* dan prestasi akademik. Penelitian lain juga mengungkapkan bahwasanya literasi digital serta *self-regulated learning* memiliki kaitan dengan proses serta hasil belajar. Mulyati et al. (2023), misalnya, meneliti kompetensi literasi digital serta *self-regulated learning* dalam kaitannya dengan motivasi belajar mahasiswa, sedangkan Prasaja & Octoria (2025) mengkaji peran self-regulated learning serta literasi digital kepada prestasi belajar mahasiswa. Pada konteks yang lebih dekat dengan penelitian ini, Sari et al. (2024) meneliti siswa Manajemen Perkantoran dan Layanan Bisnis SMKN 1 Karanganyar dan mengungkapkan bahwasanya *self-regulated learning* berdampak positif serta signifikan kepada motivasi berprestasi siswa. Meskipun hubungan antarvariabel dalam penelitian-penelitian tersebut tidak sepenuhnya sama dengan model penelitian ini, temuan tersebut menunjukkan pentingnya literasi digital dan regulasi diri dalam mendukung proses pembelajaran. Dalam perspektif *Social Cognitive Theory*, kemampuan siswa dalam mengelola informasi digital juga dapat dipandang sebagai faktor personal yang berinteraksi dengan perilaku belajar dan lingkungan pembelajaran (Bandura, 1986). Empat pilar literasi digital, yakni kecakapan digital, budaya digital, etika digital, serta keamanan digital, menjadi dasar krusial agar siswa dapat memanfaatkan sumber informasi dan teknologi secara kritis serta bertanggung jawab (Kominfo & Katadata Insight Center, 2023).

Bagi SMK Negeri 1 Boyolangu, temuan ini menunjukkan pentingnya penguatan literasi digital sebagai bagian dari upaya mendukung regulasi belajar siswa. Sekolah dapat

menyelenggarakan kegiatan yang melatih siswa memverifikasi informasi, membandingkan kredibilitas sumber, dan menggunakan AI secara etis. Keterampilan tersebut selanjutnya dapat diintegrasikan ke dalam mata pelajaran kejuruan agar siswa tidak sekadar bisa memakai teknologi, namun bisa pula mengelola informasi dan mengarahkan proses belajarnya secara lebih mandiri.

Pengaruh SRL terhadap Kemandirian Belajar (H5)

Self-regulated learning (SRL) berpengaruh positif dan signifikan terhadap kemandirian belajar serta menjadi jalur terkuat pada keseluruhan model penelitian ini, dengan kekuatan pengaruh yang tergolong besar. Temuan ini menunjukkan bahwa siswa yang bisa menyusun, memantau, serta mengevaluasi proses belajarnya berpeluang mempunyai kemandirian belajar yang lebih baik. Hasil tersebut juga relevan dengan kondisi di lapangan, ketika sebagian siswa belum terbiasa mengatur jadwal belajar dan mengevaluasi strategi belajarnya. Keterbatasan pada aspek tersebut dapat menghambat berkembangnya kemampuan siswa pada mengatur proses belajar dengan mandiri, terlepas dari ketersediaan teknologi yang digunakan.

Capaian ini sejalan dengan konsep *self-regulated learning* yang memosisikan perencanaan, pemantauan, dan refleksi sebagai bagian penting dalam proses regulasi belajar (Zimmerman, 2000). Gambo & Shakir (2021) melalui kajian sistematis juga menunjukkan bahwa strategi SRL seperti penetapan tujuan, manajemen waktu, dan evaluasi diri merupakan bagian penting dalam mendukung proses belajar yang teratur. Penelitian Pradita et al. (2025) pada siswa SMK juga mengungkapkan bahwasanya regulasi diri berdampak signifikan kepada kemandirian belajar siswa. Temuan lain pada mahasiswa menunjukkan bahwa SRL berkaitan positif dengan prestasi akademik (Maulidiyah et al., 2024), sedangkan Afrida et al. (2025) menunjukkan bahwa mahasiswa dengan SRL tinggi bisa merancang, memonitor, serta mengevaluasi proses belajarnya dengan mandiri. Meskipun karakteristik dan konteks penelitian tersebut berbeda, keseluruhan temuan tersebut memperkuat pentingnya regulasi diri dalam mendukung pengelolaan proses belajar secara mandiri.

Bagi SMK Negeri 1 Boyolangu, temuan ini menunjukkan bahwa penguatan SRL bisa menjadi salah satu upaya guna mengoptimalkan kemandirian belajar siswa. Sekolah dapat membiasakan siswa menyusun target dan jadwal belajar, memantau kemajuan secara berkala, serta melaksanakan refleksi kepada proses serta hasil belajar. Guru dapat menyediakan lembar perencanaan dan evaluasi belajar mingguan serta memberikan umpan balik secara singkat agar kebiasaan regulasi diri dapat terbentuk secara bertahap.

Peran Mediasi SRL pada Pengaruh Penggunaan AI terhadap Kemandirian Belajar (H6)

Self-regulated learning (SRL) memediasi pengaruh penggunaan AI terhadap kemandirian belajar. Pengaruh langsung penggunaan AI kepada kemandirian belajar tidak signifikan, adapun pengaruh tidak langsung melalui SRL signifikan, sehingga pola mediasi yang terbentuk dalam penelitian ini adalah mediasi penuh. Capaian ini menjabarkan bahwasanya penggunaan AI belum secara langsung mendorong kemandirian belajar siswa, tetapi pengaruhnya menjadi lebih berarti ketika penggunaan AI disertai proses merencanakan, memantau, dan mengevaluasi kegiatan belajar. Dengan demikian, penggunaan AI saja belum cukup untuk membentuk kemandirian belajar apabila siswa belum mampu mengarahkan pemanfaatan teknologi tersebut untuk mendukung proses belajarnya.

Hasil ini selaras dengan studi Ouyang (2025) yang menunjukkan yakni karakteristik platform pembelajaran adaptif berbasis AI berkaitan dengan *educational quality* melalui *self-*

regulated learning dan *learning engagement* sebagai mediator serial. Penelitian He (2025) juga menunjukkan bahwa penggunaan AI berkaitan dengan *learner autonomy* melalui sumber daya psikologis yang mencakup *self-efficacy*, strategi *metakognitif*, dan *self-monitoring*. Kedua penelitian tersebut menunjukkan bahwa manfaat AI terhadap hasil belajar atau otonomi belajar tidak sekadar bersangkutan dengan penggunaan teknologinya, namun juga dengan proses regulasi serta sumber daya internal yang menyertai penggunaannya. Sementara itu, Wang et al. (2025) mengungkapkan bahwasanya *self-regulated* learning strategies mempunyai peranan selaku mediator pada hubungan antara pemenuhan kebutuhan psikologis serta literasi AI. Meskipun hubungan antarvariabelnya berbeda, temuan tersebut tetap memperlihatkan pentingnya SRL dalam menjembatani proses pembelajaran yang berkaitan dengan AI. Secara teoretis, pola tersebut sejalan dengan *Social Cognitive Theory* yang memandang perilaku sebagai hasil interaksi antara faktor personal, perilaku, serta lingkungan (Bandura, 1986).

Bagi SMK Negeri 1 Boyolangu, temuan ini menunjukkan bahwa pemanfaatan AI perlu disertai dengan pembiasaan regulasi diri. Guru dapat mengarahkan siswa untuk menetapkan tujuan belajar sebelum menggunakan AI, memeriksa dan mengevaluasi informasi yang diperoleh selama proses belajar, kemudian melakukan refleksi setelah menyelesaikan kegiatan. Maka karenanya, AI tidak sekadar digunakan selaku alat untuk menyelesaikan tugas, namun dapat dimanfaatkan selaku sarana yang menunjang siswa dalam mengatur serta mengarahkan proses belajarnya secara mandiri.

Peran Mediasi SRL pada Pengaruh Literasi Digital terhadap Kemandirian Belajar (H7)

Self-regulated learning (SRL) juga memediasi pengaruh literasi digital terhadap kemandirian belajar. Pengaruh langsung literasi digital terhadap kemandirian belajar tetap signifikan, sedangkan pengaruh tidak langsung melalui SRL juga signifikan, sehingga pola mediasi yang terbentuk adalah mediasi parsial. Temuan ini menunjukkan bahwa literasi digital dapat mendukung kemandirian belajar secara langsung sekaligus melalui penguatan kemampuan regulasi diri. Pada siswa Manajemen Perkantoran, kecakapan dalam menggunakan dan mengevaluasi informasi digital dapat membantu siswa mengelola kegiatan belajarnya, sementara kemampuan merencanakan, memantau, dan mengevaluasi proses belajar memungkinkan pemanfaatan kecakapan digital tersebut menjadi lebih terarah.

Pola ini selaras dengan Pradita et al. (2025) yang menjabarkan bahwasanya regulasi diri dan literasi digital berdampak kepada kemandirian belajar siswa. Alanoglu et al. (2025) juga mengungkapkan bahwasanya literasi digital bersangkutan dengan kemampuan belajar secara mandiri pada pembelajaran daring, meskipun penelitian tersebut dilakukan pada mahasiswa. Sementara itu, Yuan et al. (2025) mengemukakan yakni literasi digital berkaitan dengan hasil belajar melalui beberapa mekanisme, termasuk *self-efficacy* terhadap teknologi digital dan *digital learning*. Meskipun hubungan antarvariabel dalam penelitian tersebut berbeda dengan model penelitian ini, temuan tersebut memperkuat pentingnya faktor personal dan proses belajar dalam menjelaskan manfaat literasi digital. Dalam konteks pendidikan vokasi, Held & Mejeh (2024) menunjukkan bahwa lingkungan pembelajaran yang mendukung self-regulated learning dapat memberikan perkembangan motivasi yang berbeda dibandingkan pembelajaran yang berpusat pada guru. Temuan tersebut memperkuat relevansi pengembangan lingkungan belajar yang mendorong regulasi diri pada pendidikan vokasi.

Kemandirian belajar sendiri memiliki keterkaitan dengan hasil belajar siswa. Loka et al. (2024) memperlihatkan terdapatnya kaitan antara tingkat kemandirian belajar serta hasil belajar siswa, sedangkan Qomariyah & Wulandari (2021) memperlihatkan yakni kemandirian

belajar berdampak kepada hasil belajar siswa. Temuan tersebut memperkuat pentingnya kemandirian belajar sebagai salah satu aspek yang perlu dikembangkan dalam proses pembelajaran. Maka karenanya, penguatan literasi digital dan SRL tidak sekadar penting guna mengoptimalkan kemampuan siswa dalam mengelola proses belajar, tetapi juga berpotensi mendukung pencapaian belajar yang lebih baik.

Bagi SMK Negeri 1 Boyolangu, capaian ini mengemukakan yakni penguatan literasi digital serta SRL perlu dilakukan secara terpadu. Sekolah dapat menerapkannya melalui pembelajaran berbasis proyek yang mendorong siswa merencanakan pencarian sumber digital, memantau proses pengerjaan, memeriksa kredibilitas informasi, dan melakukan refleksi terhadap hasilnya. Dengan pendekatan tersebut, siswa tidak sekadar diarahkan guna bisa memakai teknologi digital, namun bisa pula guna mengatur serta mengevaluasi proses belajarnya dengan mandiri.

Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini mempunyai sejumlah keterbatasan. Pertama, desain *cross-sectional* dan penggunaan data berbasis persepsi siswa dari satu sekolah membatasi generalisasi temuan pada konteks yang lebih luas. Kedua, nilai *Normed Fit Index* (NFI) sebesar 0,754 masih berada di bawah nilai acuan 0,90, sehingga kecocokan model berdasarkan indeks tersebut belum memenuhi kriteria yang diharapkan. Ketiga, pengukuran penggunaan AI dalam penelitian ini belum membedakan tujuan dan intensitas pemanfaatannya. Selain itu, nilai R^2 menunjukkan bahwa masih terdapat 39,6% variasi kemandirian belajar yang berasal dari faktor lain di luar model penelitian.

Penelitian berikutnya bisa mengukur pola penggunaan AI secara lebih rinci, misalnya dengan membedakan penggunaan AI untuk memahami materi, mencari informasi, memperoleh umpan balik, atau sekadar menyelesaikan tugas. Penelitian berikutnya juga dapat mempertimbangkan variabel lain yang berpotensi menjelaskan kemandirian belajar, seperti motivasi belajar dan dukungan guru. Dari sisi desain, penggunaan pendekatan longitudinal atau eksperimen dapat dipertimbangkan untuk memperoleh pemahaman yang lebih kuat mengenai perubahan dan hubungan antarvariabel dari waktu ke waktu. Selain itu, penelitian selanjutnya dapat menguji variabel moderasi untuk mengetahui kondisi tertentu yang dapat memperkuat atau memperlemah hubungan antarvariabel.

KESIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan tujuh kesimpulan yang selaras dengan tujuan penelitian, hasil, dan pembahasan. Pertama, penggunaan AI tidak berpengaruh langsung terhadap kemandirian belajar siswa SMK Manajemen Perkantoran. Kedua, literasi digital berpengaruh positif serta signifikan terhadap kemandirian belajar. Ketiga, penggunaan AI berpengaruh positif serta signifikan terhadap SRL. Keempat, literasi digital berpengaruh positif dan signifikan terhadap SRL. Kelima, SRL berpengaruh positif dan signifikan terhadap kemandirian belajar. Keenam, SRL memediasi penuh pengaruh penggunaan AI terhadap kemandirian belajar. Ketujuh, SRL memediasi sebagian pengaruh literasi digital terhadap kemandirian belajar.

Di antara seluruh variabel, SRL ialah variabel yang paling dominan berpengaruh positif terhadap kemandirian belajar, karena jalurnya paling kuat dibandingkan pengaruh langsung AI maupun literasi digital sekaligus menjadi jalur yang menyalurkan pengaruh keduanya. Temuan ini semakin memperkuat *Social Cognitive Theory*, yang menempatkan regulasi diri

sebagai inti *human agency*, lingkungan belajar seperti AI dan faktor personal seperti literasi digital baru berujung pada perilaku belajar mandiri setelah diolah melalui regulasi diri siswa. Temuan pada siswa SMK juga menunjukkan bahwa konsep regulasi diri dalam proses pembelajaran relevan diterapkan pada konteks pendidikan vokasi, khususnya ketika siswa masih memperoleh bimbingan guru. Secara praktis, sekolah perlu membimbing penggunaan AI melalui tugas yang menuntut verifikasi serta memperkuat literasi digital dan kebiasaan regulasi diri siswa.

REFERENSI

Afrida, J., Zahriah, Alaidin, S. F., & Arani, L. S. (2025). *Analisis Self-Regulated Learning Mahasiswa Pendidikan Fisika Pada*. *14*(01), 36–49. https://doi.org/10.22373/k1jnya92

Alanoglu, M., Karabatak, S., & Yang, H. (2025). Understanding University Students ' Self - Directed Online Learning In The Context Of Emergency Remote Teaching : The Role Of Online Learning Readiness And Digital Literacy. *Journal Of Computing In Higher Education*, *38*(2), 651–677. https://doi.org/10.1007/S12528-025-09458-0

Ardana, N., Indrawati, H., & Trisnawati, F. (2025). *Pengaruh Pemanfaatan Teknologi Artificial Intelligence Terhadap Kemandirian Belajar (Studi Pada Mahasiswa Jurusan Pendidikan IPS Universitas Riau)*. *8*. https://doi.org/10.54371/jiip.v8i8.875

Bandura, A. (1986). *Social Foundations Of Thought And Action A Social Cognitive Theor*.

Bandura, A. (1997). *Self-Efficacy The Exercise Of Control*.

Chen, F. (2025). The relationship between digital literacy and college students' academic achievement: The chain mediating role of learning adaptation and online self-regulated learning. *Frontiers in Psychology*, *16*, Article 1590649. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1590649

Chiu, T. K. F. (2024). A Classification Tool To Foster Self - Regulated Learning With Generative Artificial Intelligence By Applying Self - Determination Theory : A Case Of Chatgpt. *Educational Technology Research And Development*. https://doi.org/10.1007/s11423-024-10366-w

Darvishi, A., Khosravi, H., Sadiq, S., Gašević, D., & Siemens, G. (2024). Impact of AI assistance on student agency. *Computers & Education*, *210*, Article 104967. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2023.104967

Digital Education Council. (2024). *What students want: Key results from DEC Global AI Student Survey 2024*. https://www.digitaleducationcouncil.com/post/what-students-want-key-results-from-dec-global-ai-student-survey-2024

Fan, Y., Tang, L., Le, H., Shen, K., Tan, S., Zhao, Y., Shen, Y., Li, X., & Gašević, D. (2025). Beware of metacognitive laziness: Effects of generative artificial intelligence on learning motivation, processes, and performance. *British Journal of Educational Technology*, *56*(2), 489–530. https://doi.org/10.1111/bjet.13544

Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). *Evaluating Structural Equation Models With Unobservable Variables And Measurement Error Author(S): 18*(1), 39–50.

Gambo, Y., & Shakir, M. Z. (2021). *Review On Self-Regulated Learning In Smart Learning Environment*. *8*. https://doi.org/10.1186/s40561-021-00157-8

Güngören, Ö. C., Erdoğan, D. G., & M. Barış Horzum. (2026). *University Students ' Acceptance Of Generative Artificial Intelligence Tools : A Mixed-Methods Study On Opinions , Attitudes , And Behavioral Intentions*. https://doi.org/10.1186/s40359-026-03977-w

Hair, J. F., Hult, G. T. M., & Ringle, C. M. (2017). *A Primer On Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)*.

Hair, J. F., Risher, J. J., Sarstedt, M., & Ringle, C. M. (2019). *When To Use And How To Report The Results Of PLS-SEM*.

Handarini, O. I., & Wulandari, S. S. (2020). *Pembelajaran Daring Sebagai Upaya Study From Home (SFH) Selama Pandemi Covid 19*. *8*(1), 496–503. https://doi.org/10.26740/jpap.v8n3.p496-503

He, G. (2025). Predicting Learner Autonomy Through AI-Supported Self-Regulated Learning : A Social Cognitive Theory Approach. *Learning And Motivation*, *92*(August), 102195. https://doi.org/10.1016/J.Lmot.2025.102195

Held, T., & Mejeh, M. (2024). Students ' Motivational Trajectories In Vocational Education : Effects Of A Self-Regulated Learning Environment. *Heliyon*, *10*(8), E29526. https://doi.org/10.1016/J.Heliyon.2024.E29526

Judijanto, L. (2024). *Analisis Pengaruh Tingkat Literasi Digital Guru Dan Siswa Terhadap Kualitas Pembelajaran Di Era Digital Di Indonesia*. *2*(02), 50–60. https://doi.org/10.58812/spp.v2i02.391

Kasneci, E., Sessler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., Gasser, U., Groh, G., Günnemann, S., Hüllermeier, E., Krusche, S., Kutyniok, G., Michaeli, T., Nerdel, C., Pfeffer, J., Poquet, O., Sailer, M., Schmidt, A., Seidel, T., … Kasneci, G. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *Learning and Individual Differences*, *103*, Article 102274. https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274

Khasanah, D. N., & Yushita, A. N. (2023). *Pengaruh Literasi Digital, Kemandirian Belajar, Dan Perhatian Orang Tua Terhadap Prestasi Belajar Akuntansi Dasar*. *21*, 1–18. https://doi.org/10.21831/jpai.v21i1.44398

Klarin, J., Hoff, E., Larsson, A., & Daukantaitė, D. (2024). *Adolescents ' Use And Perceived Usefulness Of Generative AI For Schoolwork : Exploring Their Relationships With Executive Functioning And Academic Achievement*. *August*, 1–13. https://doi.org/10.3389/frai.2024.1415782

Knowles, M. S. (1975). *Self-Directed Learning : A Guide For Learners And Teachers*.

Kominfo, & Katadata Insight Center. (2023). *Status Literasi Digital Di Indonesia*.

Loka, I. N., Fara, B., Sofia, D., Arian, Y., & Anwar, S. (2024). *Identifikasi Tingkat Kemandirian Belajar Siswa Dan Korelasinya Dengan Hasil Belajar Di Masa Covid 19*. *9*, 2047–2055. https://doi.org/10.29303/jipp.v9i3.2455

Long, D., & Magerko, B. (2020). *What Is AI Literacy ? Competencies And Design Considerations*. 1–16. https://doi.org/10.1145/3313831.3376727

Maulidiyah, E. F., Hidayah, M., Sholikhah, A., & Rasyada, D. A. (2024). *Peran Self Regulated Learning Dalam Meningkatkan Prestasi Akademik Pada Mahasiswa*. *11*(02), 996–1008. https://doi.org/10.26740/cjpp.v11n2.p996-1008

Mulyati, S. (2023). *Pengaruh Komptensi Literasi Digital Dan Self Regulated Learning Terhadap Motivasi Belajar*. *11*(3), 210–216. https://doi.org/10.37081/Ed.V11i3.5052

Ng, D. T. K., Leung, J. K. L., Chu, S. K. W., & Qiao, M. S. (2021). Computers And Education : Artificial Intelligence Conceptualizing AI Literacy : An Exploratory Review. *Computers And Education: Artificial Intelligence*, *2*, 100041. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100041

Nur'aeni, Z. A., Riski, M., Salsabila, A. D., & Setiyoko, D. T. (2025). *Literatur Review : Pengaruh Artificial Intelligence (AI) Terhadap Motivasi Belajar Siswa*. *4*(2), 12292–12299. https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i2.3726

Ouyang, Z. (2025). *Self-Regulated Learning And Engagement As Serial Mediators Between AI-Driven Adaptive Learning Platform Characteristics And Educational Quality : A Psychological Mechanism Analysis*. *October*, 1–13. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1646469

Panduwinata, L. F., & Setiawati, F. (2024). *Digital Literacy ' S Influence On Critical Thinking Skills Of Office Administration Education Students At UNESA*. *7*(2), 609–618.

Pradita, L., Darma, J., Nurwendari, W., & Nurhayani, U. (2025). *JKIP : Jurnal Kajian Ilmu Pendidikan The Influence Of Self-Concept , Self-Regulation And Digital Literacy On Student Independent Learning Pengaruh Konsep Diri , Regulasi Diri Dan Literasi Digital Terhadap Kemandirian Belajar Siswa*. *6*(3), 1379–1391. https://doi.org/10.55583/jkip.v6i3.1604

Prasaja, D. A., & Octoria, D. (2025). *Self Regulated Learning Dan Literasi Digital Terhadap Prestasi Belajar Mahasiswa Pendidikan Ekonomi Universitas Sebelas Maret Surakarta Apakah Berpengaruh ? 09*, 564–571.

Putri, M. A., & Panduwinata, L. F. (2025). *JKIP : Jurnal Kajian Ilmu Pendidikan The Influence Of Using Artificial Intelligence On Students ' Critical Thinking Pengaruh Penggunaan Artificial Intelligence Terhadap Berpikir Kritis Mahasiswa*. *6*(2), 605–616.

Qomariyah, A. N., & Wulandari, S. S. (2021). *Pengaruh Kemandirian Belajar Dan Sarana Prasarana Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Siswa*. *8*(2), 141–154.

Ronsumbre, S., Rukmawati, T., Sumarsono, A., Waremra, R. S., Guru, P. P., & Merauke, U. M. (2023). *Pembelajaran Digital Dengan Kecerdasan Buatan (AI): Korelasi AI Terhadap Motivasi Belajar Siswa*. *9*(3), 1464–1474. https://doi.org/10.31949/educatio.v9i3.5761

Sari, W. D. P., Subarno, A., & Nur Rahmi Akbarini. (2024). *Pengaruh Self Regulated Learning Dan Literasi Digital Terhadap Motivasi Berprestasi Siswa MPLB SMKN 1 Karanganyar*. *8*(1), 7–13. https://dx.doi.org/10.20961/jikap.v8i1.75772

Spante, M., Hashemi, S. S., Lundin, M., Algers, A., Spante, M., Hashemi, S. S., Lundin, M., & Algers, A. (2018). Digital Competence And Digital Literacy In Higher Education Research : Systematic Review Of Concept Use Digital Competence And Digital Literacy In Higher Education Research : Systematic Review Of Concept Use. *Cogent Education*, *5*(1), 1–21. https://doi.org/10.1080/2331186X.2018.1519143

Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*.

Susilo, B., & Widayanti, T. (2024). *Kecerdasan Buatan : Plagiarisme Dan Perilaku Mandiri Siswa Sekolah Menengah Atas Dalam Penggunaan Chatgpt*. *2*(3), 341–352. https://doi.org/10.59841/saber.v2i3.1526

Sutrisna, I. P. G. (2020). *Gerakan Literasi Digital Pada Masa Pandemi Covid-19*. *8*, 268–283. https://doi.org/10.59672/stilistika.v8i2.773

Tenenhaus, M., Vinzi, V. E., Chatelin, Y.-M., & Lauro, C. (2005). *PLS Path Modeling*. *48*, 159–205. https://doi.org/10.1016/J.Csda.2004.03.005

Ulfah, M. (2024). *VOX EDUKASI : Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan Dampak Ketergantungan Pada Artificial Intelligence Terhadap Kemampuan Analitis Dan Kreatif Mahasiswa*. *15*, 120–130.

UNESCO. (2023). *Technology In Education : A Tool On Whose Terms*.

Utami, Y., Rasmanna, P. M., & Khairunnisa. (2023). *Uji Validitas Dan Uji Reliabilitas Instrument Penilaian Kinerja Dosen*. *4*(2), 21–24. https://doi.org/10.55338/saintek.v4i2.730

Wang, K., Cui, W., & Yuan, X. (2025). *Artificial Intelligence In Higher Education : The Impact Of Need Satisfaction On Artificial Intelligence Literacy Mediated By Self-Regulated Learning Strategies*. 1–24. https://doi.org/10.3390/bs15020165

Wetzels, M., Odekerken-Schröder, G., & Oppen, C. Van. (2009). *Using Pls P Ath M Odeling For A Ssessing H Ierarchical C Onstruct M Odels : G Uidelines And E Mpirical*. *33*(1), 177–195. https://doi.org/10.2307/20650284

World Economic Forum. (2025). *Future Of Jobs Report 2025*.

Yuan, N., Yu, Q., & Liu, W. (2025). *The Impact Of Digital Literacy On Learning Outcomes Among College Students : The Mediating Effect Of Digital Atmosphere , Self-Efficacy For Digital Technology And Digital Learning*. *August*, 1–11. https://doi.org/10.3389/Feduc.2025.1641687

Yusup, F. (2018). *Uji Validitas Dan Reliabilitas*. *7*(1), 17–23. https://doi.org/10.18592/tarbiyah.v7i1.2100

Zhai, C., Wibowo, S., & Li, L. D. (2024). The effects of over-reliance on AI dialogue systems on students' cognitive abilities: A systematic review. *Smart Learning Environments*, *11*(1), Article 28. https://doi.org/10.1186/s40561-024-00316-7

Zimmerman, B. J. (2000). *Attaining Self-Regulation*.

Copyright holder:
© Author

First publication right:
Jurnal Manajemen Pendidikan

This article is licensed under:
CC-BY-SA