
Pengaruh Fasilitas Belajar Dan AI Terhadap Hasil Belajar Mata Pelajaran Informatika Dengan Motivasi Belajar Sebagai Variabel Moderasi

Silkvia Sun Tantoso¹, Sugianta Ovinus Ginting², Naca Perangin-Angin³

^{1,2,3} Universitas Mikroskil, Jln. M.H Thamrin No 140, Medan, (061)4573767

^{1,2,3} Fakultas Bisnis, Program Studi Manajemen, Universitas Mikroskil, Medan e-mail:

1222111281@students.ac.id, sugianta.ginting@mikroskil.ac.id, naca.peranginangin@mikroskil.ac.id

Dikirim: 05-03-2026 / Diterima: 06-04-2026 / Diterbitkan: 30-04-2026

Abstrak

Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh Fasilitas Belajar dan Artificial Intelligence (AI) terhadap Hasil Belajar mata pelajaran Informatika siswa kelas X SMA Wiyata Dharma Medan T.A 2024/2025, dengan Motivasi Belajar sebagai variabel moderasi. Menggunakan teknik sampling jenuh, sampel penelitian mencakup 76 siswa. Data dikumpulkan melalui penyebaran kuesioner, observasi, dan studi pustaka, kemudian dianalisis menggunakan metode *Structural Equation Modeling* (SEM) melalui program SmartPLS 3.0.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa Fasilitas Belajar berpengaruh terhadap Hasil Belajar, namun variabel Artificial Intelligence (AI) tidak berpengaruh terhadap Hasil Belajar. Di sisi lain, Motivasi Belajar tidak mampu memoderasi hubungan antara Fasilitas Belajar maupun AI terhadap Hasil Belajar. Adapun nilai *R-Square Adjusted* sebesar 0,404 mengindikasikan bahwa Fasilitas Belajar dan AI menjelaskan variansi Hasil Belajar sebesar 40,4%, sedangkan sisanya dijelaskan oleh variabel di luar model ini. Secara keseluruhan, model penelitian ini tergolong dalam kategori moderat menuju lemah.

Kata kunci: Fasilitas_Belajar, Artificial_Intelligence, Motivasi_Belajar, Hasil_Belajar

Abstract

This study aims to analyze the influence of Learning Facilities and Artificial Intelligence (AI) on learning outcomes in Informatics among tenth-grade students at SMA Wiyata Dharma Medan for the 2024/2025 academic year, with Learning Motivation as a moderating variable. Using a total sampling (census) technique, the study involved 76 students as respondents. Data were collected through questionnaires, observations, and literature reviews, and subsequently analyzed using Structural Equation Modeling (SEM) with SmartPLS 3.0 software.

The results indicate that Learning Facilities have a significant effect on learning outcomes, whereas Artificial Intelligence (AI) does not. Furthermore, Learning Motivation is unable to moderate the relationship between either Learning Facilities or AI and learning outcomes. The Adjusted R-Square value of 0.404 indicates that Learning Facilities and AI explain 40.4% of the variance in learning outcomes, while the remainder is explained by variables outside this model. Overall, the research model is categorized as moderate to weak.

Keywords: Learning_Facilities, Artificial_Intelligence, Learning_Motivaation, Learning_Outcomes

1. PENDAHULUAN

Era Revolusi Industri 4.0 telah mendorong transformasi digital di sektor pendidikan untuk meningkatkan efektivitas Proses Belajar Mengajar (PBM), yaitu interaksi edukatif antara pendidik dan peserta didik guna mencapai hasil belajar maksimal (Djamaluddin & Wardana, 2019). Hasil belajar merupakan capaian kompetensi siswa yang diukur melalui Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sebagai standar kelulusan yang ditetapkan satuan pendidikan (Sappaile et al., 2021). Di SMA Wiyata Dharma Medan, mata pelajaran Informatika telah mengintegrasikan materi Artificial Intelligence (AI) atau kecerdasan buatan cabang ilmu komputer yang dirancang untuk meniru kemampuan kognitif manusia sebagai upaya membekali siswa dengan literasi teknologi masa depan. Pada tahun 2023 Yayasan SMA Wiyata Dharma Medan telah melakukan renovasi besar pada sarana dan prasarana melalui pengadaan laboratorium komputer guna mendukung pembelajaran di bidang teknologi. Meskipun renovasi telah dilakukan capaian hasil belajar siswa kelas X SMA Wiyata Dharma Medan TA 2024/2025 khususnya pada mata pelajaran Informatika terpantau masih sangat variatif dan belum sepenuhnya optimal.

Kondisi tersebut memicu urgensi untuk mengkaji lebih dalam mengenai efektivitas fasilitas belajar serta penerapan AI, mengingat adanya variasi capaian hasil belajar siswa kelas X SMA Wiyata Dharma Medan TA 2024/2025. Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa fasilitas belajar dan AI memiliki pengaruh signifikan terhadap hasil belajar, sementara yang lain menemukan hasil yang berbeda. Selain faktor eksternal, Motivasi Belajar yang mencakup dorongan internal maupun eksternal siswa untuk terlibat aktif dalam kegiatan akademik memiliki peran sebagai variabel moderasi. Fenomena di lapangan menunjukkan bahwa meskipun SMA Wiyata Dharma telah berupaya memacu motivasi siswa melalui program beasiswa prestasi, peran motivasi dalam memperkuat atau memperlemah pengaruh fasilitas dan AI terhadap hasil belajar masih menyisakan kesenjangan penelitian yang perlu dibuktikan secara empiris.

Berdasarkan uraian tersebut, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh Fasilitas Belajar dan AI terhadap Hasil Belajar siswa, serta sejauh mana Motivasi Belajar mampu memoderasi hubungan kedua variabel independen tersebut terhadap capaian hasil belajar pada siswa SMA Wiyata Dharma Medan TA 2024/2025 dalam mata Pelajaran informatika.

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan gambaran komprehensif yang bermanfaat secara teoritis bagi pengembangan ilmu pendidikan dan secara praktis sebagai bahan evaluasi bagi pihak sekolah dalam menentukan strategi pembelajaran serta pengelolaan fasilitas pendukung teknologi yang tepat sasaran.

2. TINJAUAN PUSTAKA DAN PERUMUSAN HIPOTESIS

2.1 Kajian Pustaka

2.1.1 Hasil Belajar

Hasil belajar didefinisikan sebagai akumulasi kemampuan dan kompetensi yang diperoleh peserta didik melalui pengalaman belajar, yang direpresentasikan dalam bentuk evaluasi kuantitatif seperti nilai tes atau angka (Sudirman et al., 2024). Sebagai instrumen ukur, hasil belajar mencerminkan sejauh mana penguasaan materi pelajaran yang telah disampaikan dalam proses interaksi edukatif (Wirda et al., 2020). Pencapaian ini tidak hanya terbatas pada dimensi kognitif yang berkaitan dengan daya nalar dan pemahaman, tetapi juga mencakup ranah afektif berupa perubahan sikap, serta ranah psikomotorik yang melibatkan keterampilan fisik dan motorik (Djamaluddin & Wardana, 2019). Keberhasilan belajar secara hakiki ditandai dengan perubahan tingkah laku yang bersifat permanen dan potensial sebagai hasil dari latihan maupun pengalaman yang terstruktur (Harefa et al., 2024).

Dalam ekosistem pendidikan, pencapaian hasil belajar dipengaruhi oleh sinergi antara faktor internal, eksternal, dan instrumental. Faktor internal mencakup kondisi fisiologis dan psikologis, di mana motivasi belajar menjadi elemen krusial yang mendorong keterlibatan aktif siswa. Faktor eksternal melibatkan lingkungan sosial seperti keluarga dan sekolah, sementara faktor instrumental mencakup perangkat keras (*hardware*) berupa fasilitas fisik serta perangkat lunak (*software*) seperti kurikulum dan teknologi pendukung (Sudirman et al., 2024).

2.1.2 Fasilitas Belajar

Guna mendukung kemajuan teknologi tentu saja ketersediaan fasilitas belajar yang memadai sangat dibutuhkan. Fasilitas belajar merupakan instrumen krusial dalam ekosistem pendidikan yang mencakup seluruh sarana dan prasarana guna menunjang efektivitas serta efisiensi proses pembelajaran (Hermawan, 2021). Sarana pendidikan didefinisikan sebagai segala peralatan dan perlengkapan yang digunakan secara langsung dalam proses belajar mengajar, seperti alat peraga, media pembelajaran, komputer, hingga perabot kelas. Sebaliknya, prasarana merupakan fasilitas pendukung yang secara tidak langsung menunjang keberlangsungan pendidikan, meliputi gedung sekolah, lahan, serta instalasi daya seperti listrik dan air (Hayati et al., 2025). Pengadaan dan pengelolaan fasilitas yang optimal menjadi tolak ukur kualitas institusi pendidikan, terutama dalam merespons perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang menuntut ketersediaan perangkat yang lebih canggih (Arum, 2024).

2.1.3 Artificial Intelligence (AI)

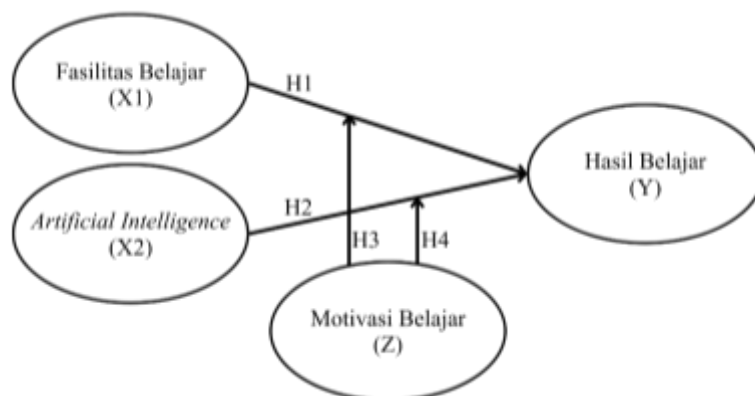
Artificial Intelligence (AI) atau kecerdasan buatan merupakan cabang ilmu komputer yang bertujuan membangun mesin cerdas dengan kemampuan meniru fungsi kognitif manusia melalui prinsip matematika, logika, dan algoritma pembelajaran mesin (Sutrisno et al., 2023). Dalam ekosistem pendidikan, perkembangan AI didorong oleh ketersediaan data besar (*big data*) yang memungkinkan teknologi ini melakukan pengenalan pola, penalaran otomatis, hingga pemrosesan bahasa alami guna mempermudah berbagai aspek instruksional (Sutrisno et al., 2023). Implementasi AI dalam proses belajar memberikan transformasi signifikan melalui personalisasi pembelajaran yang adaptif, di mana sistem mampu menyesuaikan materi berdasarkan kebutuhan, kemajuan, dan hambatan individu siswa (F. Rahmawati et al., 2025). Dalam penelitian ini, AI memiliki peran sebagai variabel independen yang memengaruhi hasil belajar Informatika di SMA Wiyata Dharma Medan. Integrasi AI diharapkan tidak hanya mempermudah penyelesaian tugas teknis, tetapi juga menciptakan pengalaman belajar yang lebih personal dan mendalam, sehingga dapat mengoptimalkan capaian kompetensi kognitif dan psikomotorik siswa di era digital.

2.1.4 Motivasi Belajar

Selain faktor pendukung fisik, aspek psikologis seperti motivasi belajar juga memiliki perannya. Motivasi belajar merupakan kekuatan psikologis berupa energi yang mendorong individu untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran guna mencapai tujuan akademik tertentu (Fathoni et al., 2025). Secara konseptual, motivasi melibatkan tiga komponen utama, yakni kebutuhan, dorongan, dan tujuan, yang secara kolektif mengarahkan peserta didik melalui proses kognitif selama masa pembelajaran (Mayasari & Alimuddin, 2023). Motivasi ini terbagi menjadi dua jenis utama: motivasi intrinsik yang bersumber dari dalam diri berupa rasa ingin tahu dan kepuasan pribadi, serta motivasi ekstrinsik yang dipicu oleh stimulasi luar seperti pujian, nilai, atau penghargaan (Fathoni et al., 2025). Dalam penelitian ini, motivasi belajar diletakkan sebagai variabel moderasi yang diprediksi mampu memperkuat atau memperlemah pengaruh fasilitas belajar dan teknologi AI terhadap hasil belajar.

2.2 Kerangka Konseptual

Berdasarkan paparan sebelumnya, maka peneliti membuat kerangka konseptual yang menunjukkan pengaruh antara variabel bebas meliputi kelengkapan fasilitas dan AI terhadap variabel terikat meliputi hasil belajar melalui variabel moderasi motivasi belajar yang dapat dirumuskan dengan kerangka konseptual berikut:



Gambar 1. Kerangka Konseptual

2.3 Pengembangan Hipotesis

2.3.1 Pengaruh Fasilitas Belajar Terhadap Hasil Belajar

Fasilitas belajar merupakan sarana dan prasarana yang mendukung proses pembelajaran peserta didik di lingkungan sekolah (Bunyamin, 2021). Penyediaan fasilitas ini di harap dapat membantu siswa dalam mempelajari materi yang ada, sehingga dapat memperoleh capaian hasil belajar yang maksimal. Penjelasan tersebut diperkuat dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa fasilitas belajar berpengaruh terhadap hasil belajar (Meliyana et al., 2023).

H1: Fasilitas Belajar Berpengaruh Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Wiyata Dharma Medan.

2.3.2 Pengaruh Artificial Intelligence (AI) Terhadap Hasil Belajar

AI merupakan kemampuan mesin untuk meniru kecerdasan manusia untuk melakukan tugas dan pengambilan keputusan (Sutrisno et al., 2023). Penguatan kurikulum berbasis teknologi, pelatihan bagi tenaga pendidik dalam pemanfaatan teknologi informasi, serta penyediaan akses infrastruktur digital menjadi langkah strategis yang diambil untuk memastikan kesiapan peserta didik dalam menghadapi tantangan masa depan (Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan, 2025). Penjelasan tersebut diperkuat dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa Artificial Intelligence (AI) berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar (Yassir & Saharuna, 2024).

H2: *Artificial Intelligence* (AI) Berpengaruh Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Wiyata Dharma Medan.

2.3.3 Pengaruh Motivasi Belajar Memoderasi Fasilitas Belajar Terhadap Hasil Belajar

Sarana dan prasarana yang baik adalah investasi penting bagi satuan Pendidikan yang hal tersebut tidak hanya mendukung proses belajar mengajar, tetapi juga berkontribusi pada pengembangan holistik siswa, termasuk aspek akademik, sosial, dan emosional (Hayati et al., 2025). Ketersediaan fasilitas belajar seperti laboratorium yang lengkap akses internet yang cepat dan lain sebagainya tidak dapat menjadi tolak ukur mutlak bagi siswa dalam meraih hasil belajar yang maksimal. Oleh karena itu, motivasi belajar berperan sebagai faktor pengali, ketika siswa memiliki motivasi belajar yang tinggi, siswa dapat memanfaatkan setiap fasilitas belajar yang tersedia secara proaktif dan optimal, sehingga memperkuat pengaruh fasilitas belajar terhadap hasil belajar siswa nantinya. Penjelasan tersebut diperkuat dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa motivasi belajar mampu memoderasi hasil belajar (Pratama, 2022).

H3: Motivasi Belajar mampu Memoderasi Hubungan antara Fasilitas Belajar dan Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Wiyata Dharma Medan.

2.3.4 Pengaruh Motivasi Belajar Memoderasi *Artificial Intelligence* (AI) Terhadap Hasil Belajar

AI dalam bidang pendidikan telah membuka banyak peluang untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, mengoptimalkan proses pendidikan, dan memberikan pengalaman belajar yang lebih personal dan adaptif (Subiyantoro, 2024). Pengajaran AI ini dimaksudkan untuk menuntut siswa agar

mampu menggunakan AI sebagai bagian dari proses belajar, khususnya pada mata pelajaran informatika. Namun, penggunaan teknologi AI bergantung pada kemauan dan inisiatif siswa. Jika siswa memiliki motivasi belajar yang tinggi, siswa dapat secara aktif menggunakan AI dalam proses belajar dan memahami materi dan mampu memanfaatkan umpan balik yang diberikan, serta terlibat dalam modul pembelajaran adaptif yang ditawarkan, sehingga memperkuat hubungan antara Artificial Intelligence terhadap Hasil Belajar. Penjelasan tersebut diperkuat dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa motivasi belajar berpengaruh signifikan untuk hubungan antara Artificial Intelligence (AI) dan hasil belajar (Yassir & Saharuna, 2024).

H4: Motivasi Belajar mampu Memoderasi Hubungan antara *Artificial Intelligence* (AI) dan Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Wiyata Dharma Medan.

3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian asosiatif kausal dengan data yang diperoleh dihitung menggunakan pendekatan kuantitatif. Penelitian asosiatif kausal adalah rumusan masalah penelitian yang bersifat menanyakan hubungan antara dua variabel atau lebih. Hubungan kausal adalah hubungan yang bersifat sebab akibat (Sugiyono, 2022). Pengumpulan data menggunakan kuesioner, observasi, dan studi kepustakaan (data sekunder). Populasi dalam penelitian ini sebanyak 76 siswa kelas X SMA Wiyata Dharma Medan tahun ajaran 2024/2025. Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2022). Teknik pengambilan sampel menggunakan *Probability Sampling* dengan teknik *sampling* jenuh atau sensus, sampel dalam penelitian ini adalah 76 siswa kelas X SMA Wiyata Dharma Medan tahun ajaran 2024/2025.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh fasilitas belajar dan AI terhadap hasil belajar, dengan motivasi belajar sebagai variabel moderasi pada siswa kelas X SMA Wiyata Dharma TA 2024/2025 di mata pelajaran informatika. Data yang telah dikumpulkan melalui kuesioner akan dikonversi ke dalam skala likert, kemudian diolah menggunakan metode *Structural Equation Modeling* (SEM) berbasis varians dengan perangkat lunak SmartPLS 3.0. Tahapan pengujian dimulai dengan evaluasi *outer model* (model pengukuran) untuk memastikan validitas dan reliabilitas instrumen melalui pengujian *convergent validity* (nilai loading factor), *discriminant validity*, *composite reliability*, serta *cronbach's alpha*. Selanjutnya, dilakukan evaluasi *inner model* (model struktural) untuk menguji kekuatan model melalui nilai *R-Square* (R^2) serta uji signifikansi melalui proses *bootstrapping*. Pengujian pada variabel moderasi dilakukan untuk melihat apakah Motivasi Belajar secara signifikan mampu memoderasi hubungan antara Fasilitas Belajar dan AI terhadap Hasil Belajar siswa di mata pelajaran Informatika.

3.2 Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional adalah penentuan konstruk sehingga menjadi variabel yang dapat diukur. Variabel adalah segala sesuatu yang dapat diberi berbagai macam nilai. Variabel dapat diukur dengan berbagai macam nilai tergantung pada konstruk yang diwakilinya, yang dapat berupa angka atau berupa atribut yang menggunakan ukuran atau skala dalam suatu penilaian (Ghozali, 2018).

Tabel 1. Definisi Operasional variabel

Variabel	Definisi Variabel	Indikator	Skala Pengukuran
Hasil Belajar (Y)	Penilaian terhadap perubahan kemampuan siswa kelas X SMA Wiyata Dharma Medan setelah mereka mengikuti proses pembelajaran.	1. Kognitif 2. Afektif 3. Psikomotorik	Likert

Variabel	Definisi Variabel	Indikator	Skala Pengukuran
Fasilitas Belajar (X_1)	Sarana dan perlengkapan yang secara tidak langsung membantu proses pembelajaran siswa kelas X SMA Wiyata Dharma Medan di sekolah untuk mendukung tujuan pembelajaran di sekolah dengan cara yang efektif dan efisien.	1. Ketersediaan sumber belajar siswa 2. Ruang dan tempat belajar yang memadai 3. Media atau alat bantu belajar yang dipakai 4. Perpustakaan dan laboratorium	Likert
<i>Artificial Intelligence</i> (X_2)	Kumpulan atribut yang dimiliki seorang guru meliputi sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang diperlukan untuk menjadi pendidik yang berkualitas bagi siswa kelas X SMA Wiyata Dharma Medan.	1. Pedagogik 2. Kepribadian 3. Profesional 4. Sosial	Likert
Motivasi Belajar (Z)	Dorongan yang menimbulkan semangat, arah, dan kegigihan dalam perilaku siswa kelas X SMA Wiyata Dharma Medan saat belajar, baik dorongan internal maupun dorongan eksternal siswa.	1. Percaya diri; 2. Fleksibel; 3. Rela meninggalkan tugas lain; 4. Tekun belajar; mampu bertahan dengan pendapatnya, gigih dan ulet.	Likert

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Hasil Analisis Statistik Deskriptif

Fasilitas Belajar

Berdasarkan hasil analisis data terhadap variabel fasilitas belajar diperoleh modus sebesar 4 yakni "setuju", yang berarti bahwa rata-rata responden menjawab setuju dengan pernyataan dalam kuesioner. Sehingga dapat diartikan bahwa responden setuju fasilitas belajar yang disediakan di tingkat SMAA Wiyata Dharma Medan sudah memadai.

Artificial Intelligence (AI)

Berdasarkan hasil analisis data terhadap variabel AI diperoleh modus sebesar 3 yakni "ragu-ragu", yang berarti bahwa rata-rata responden merasa ragu-ragu dengan pernyataan dalam kuesioner. Sehingga dapat diartikan bahwa responden tidak merasakan dampak AI dalam memperoleh hasil belajar yang maksimal.

Hasil Belajar

Berdasarkan hasil analisis data terhadap variabel hasil belajar diperoleh modus sebesar 4 yakni "setuju", yang berarti bahwa rata-rata responden merasa setuju dengan pernyataan dalam kuesioner. Sehingga dapat diartikan bahwa responden setuju mereka sudah mendapatkan hasil belajar yang memuaskan.

Motivasi Belajar

Berdasarkan hasil analisis data terhadap variabel hasil belajar diperoleh modus sebesar 4 yakni "setuju", yang berarti bahwa rata-rata responden merasa setuju dengan pernyataan dalam kuesioner.

Sehingga dapat diartikan bahwa responden setuju mereka memiliki motivasi belajar dalam mencapai hasil belajar yang maksimal.

4.1.2 Hasil Pengujian

1. Analisis Model Pengukuran (*Outer Model*)

a. Uji Validitas Konvergen (*Convergent Validity*)

Hasil penelitian dengan menggunakan SmartPLS 3.0 menunjukkan nilai *outer model* atau korelasi antara konstruk dengan setiap variabel sudah $> 0,60$ sehingga nilai *convergent validity* dinyatakan valid.

Tabel 2. Uji Validitas Konvergen

Variabel	Indikator	Outer Loadings	Keterangan
Fasilitas Belajar	X1.1	0,682	Valid
	X1.2	0,719	Valid
	X1.3	0,713	Valid
	X1.4	0,704	Valid
	X1.5	0,710	Valid
	X1.6	0,749	Valid
	X1.7	0,742	Valid
	X1.8	0,684	Valid
	X1.9	0,733	Valid
	X1.10	0,756	Valid
	X1.11	0,718	Valid
	X1.12	0,693	Valid
Artificial Intelligence (AI)	X2.1	0,691	Valid
	X2.2	0,722	Valid
	X2.3	0,720	Valid
	X2.4	0,702	Valid
	X2.5	0,681	Valid
	X2.6	0,770	Valid
	X2.7	0,744	Valid
	X2.8	0,741	Valid
	X2.9	0,745	Valid
	X2.10	0,746	Valid
	X2.11	0,713	Valid
	X2.12	0,688	Valid
	X2.13	0,715	Valid
	X2.14	0,723	Valid
	X2.15	0,722	Valid
Hasil Belajar	Y1.1	0,716	Valid
	Y1.2	0,729	Valid
	Y1.3	0,684	Valid
	Y1.4	0,713	Valid
	Y1.5	0,690	Valid
	Y1.6	0,716	Valid
	Y1.7	0,720	Valid
	Y1.8	0,721	Valid
	Y1.9	0,689	Valid
Motivasi Belajar	Z1.1	0,727	Valid
	Z1.2	0,719	Valid
	Z1.3	0,764	Valid

Variabel	Indikator	Outer Loadings	Keterangan
	Z1.4	0,727	Valid
	Z1.5	0,716	Valid
	Z1.6	0,755	Valid
	Z1.7	0,742	Valid
	Z1.8	0,691	Valid

b. Uji Validitas Diskriminan (*Discriminant Validity*)

Discriminant validity dapat diketahui melalui metode *Average Variance Extracted* (AVE) untuk masing-masing indikator memiliki kriteria $> 0,5$ untuk di katakan valid.

Tabel 3. Uji Validitas Diskriminan

	Average Variance Extracted (AVE)	Keterangan
Fasilitas Belajar	0,515	Valid
<i>Artificial Intelligence</i> (AI)	0,521	Valid
Hasil Belajar	0,502	Valid
Motivasi Belajar	0,534	Valid

Berdasarkan tabel 3 diketahui bahwa nilai AVE dari variabel fasilitas belajar 0,515 , AI sebesar 0,521, hasil belajar sebesar 0,502, dan motivasi belajar sebesar 0,534. Hal ini menunjukkan bahwa setiap variabel telah memiliki *discriminant validity* yang valid, seluruh nilai variabel sudah $> 0,5$.

c. Uji Reabilitas (*Composite Reliability*)

Composite Reliability merupakan bagian yang digunakan untuk menguji reliabilitas indikator-indikator variabel. Variabel dikatakan memenuhi *composite reliability* apabila nilai *composite reliability* dari masing-masing variabel nilainya $> 0,70$.

Tabel 4. Uji Reabilitas

	Composite Reliability	Keterangan
Fasilitas Belajar	0,927	Realible
<i>Artificial Intelligence</i> (AI)	0,942	Realible
Hasil Belajar	0,901	Realible
Motivasi Belajar	0,912	Realible

Berdasarkan tabel 4 diketahui bahwa nilai *composite reliable* dari variabel fasilitas belajar sebesar 0,927, AI sebesar 0,942, hasil belajar sebesar 0,901, dan motivasi belajar sebesar 0,912. Hal ini menunjukkan bahwa setiap variabel telah memenuhi $> 0,70$, yang artinya seluruh variabel dikategorikan sebagai *reliable*.

d. Cronbach'S Alpha

Uji reliabilitas *Composite Reliability* di atas dapat diperkuat dengan pengujian nilai *Cronbach's Alpha*. Suatu variabel dapat dikatakan reliabel apabila memiliki *Cronbach's Alpha* $> 0,70$.

Tabel 5. Nilai Uji Cronbach's Alpha

	Cronbach's Alpha	Keterangan
Fasilitas Belajar	0,914	Realible
<i>Artificial Intelligence</i> (AI)	0,935	Realible
Hasil Belajar	0,877	Realible
Motivasi Belajar	0,893	Realible

Berdasarkan tabel 5, dapat diketahui bahwa nilai *Cronbach's Alpha* dari variabel fasilitas belajar sebesar 0,914, untuk variabel AI sebesar 0,935, untuk variabel hasil belajar dengan nilai sebesar 0,877, dan untuk variabel motivasi belajar dengan nilai sebesar 0,893. Hal ini menunjukkan bahwa setiap variabel telah memiliki *Cronbach's Alpha* > 0,70 yang artinya bahwa seluruh variabel dinyatakan *reliable*.

2. Analisis Model Struktural (*Inner Model*)

a. *R-Square* (R^2)

Tabel 6. Nilai Uji *R-Square* (R^2)

	R Square	R Square Adjusted
Hasil Belajar (Y)	0,443	0,404

Berdasarkan hasil pengolahan data pada tabel 6 hasil menunjukkan *R-Square Adjusted Model* = 0,404, artinya kemampuan variabel X1 (Fasilitas Belajar) dan X2 (AI) dalam menjelaskan Y (Hasil Belajar) adalah sebesar 40,4% dengan demikian model tergolong lemah.

b. Uji Signifikansi

Tabel 7. Uji Signifikansi

	Hipotesis	t-Statistics (O/STDEV)	P Values	Keterangan
Fasilitas Belajar -> Hasil Belajar	H1	2,433	0,015	Berpengaruh
<i>Artificial Intelligence</i> -> Hasil Belajar	H2	1,404	0,161	Tidak berpengaruh
Motivasi Belajar-Fasilitas Belajar -> Hasil Belajar	H3	1,053	0,293	Tidak berpengaruh
Motivasi Belajar - <i>Artificial Intelligence</i> -> Hasil Belajar	H4	1,699	0,090	Tidak berpengaruh

Berdasarkan hasil pengolahan data pada tabel 7 dapat diketahui bahwa t-statistik dari pengaruh fasilitas belajar terhadap hasil belajar lebih besar dari T-tabel (1,967) yaitu sebesar 2,433 dengan P-Value < 0,05 sebesar 0,0015. Oleh karena itu, dapat disimpulkan fasilitas belajar memiliki pengaruh terhadap hasil belajar. Maka H1 diterima sehingga dapat dinyatakan bahwa Fasilitas Belajar berpengaruh terhadap Hasil Belajar.

Nilai t-statistik dari pengaruh AI terhadap hasil belajar lebih kecil dari T-tabel (1,967) yaitu sebesar 1,404 dengan P-Value >0,05 sebesar 0,161. Oleh karena itu, dapat disimpulkan AI tidak berpengaruh terhadap hasil belajar. Maka H2 ditolak sehingga dapat dinyatakan bahwa *Artificial Intelligence* (AI) tidak berpengaruh terhadap Hasil Belajar.

Nilai t-statistik dari pengaruh Motivasi Belajar dalam memoderasi hubungan antara fasilitas belajar dan hasil belajar lebih kecil dari T-tabel (1,967) yaitu sebesar 1,053 dengan P-Value >0,05 sebesar 0,293. Oleh karena itu, dapat disimpulkan pengaruh motivasi belajar tidak memiliki pengaruh dalam memoderasi hubungan antar fasilitas belajar dan hasil belajar. Maka H3 ditolak sehingga dapat dinyatakan bahwa Motivasi Belajar tidak mampu memoderasi hubungan antara Fasilitas Belajar dan Hasil Belajar.

Nilai t-statistik dari pengaruh Motivasi Belajar dalam memoderasi hubungan antara AI dan hasil belajar lebih kecil dari T-tabel (1,967) yaitu sebesar 1,699 dengan P-Value >0,05 sebesar 0,090. Oleh karena itu, dapat disimpulkan pengaruh motivasi belajar tidak memiliki pengaruh dalam memoderasi hubungan antar AI dan hasil belajar. Maka H4 ditolak sehingga dapat dinyatakan bahwa Motivasi Belajar tidak mampu memoderasi hubungan antara AI dan Hasil Belajar.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Pengaruh Fasilitas Belajar terhadap Hasil Belajar

Berdasarkan hasil uji signifikansi, variabel Fasilitas Belajar menunjukkan pengaruh terhadap Hasil Belajar siswa kelas X pada mata pelajaran Informatika di SMA Wiyata Dharma Medan dengan nilai uji t-statistik $2,433 > 1,967$ dan *P-Value* 0,015. Temuan ini membuktikan H1 diterima. Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Meliyana et al., 2023) yang menyatakan bahwa fasilitas belajar berpengaruh terhadap hasil belajar.

Hasil ini menunjukkan bahwa Keputusan Yayasan Wiyata Dharma Medan untuk melakukan renovasi besar-besaran pada tahun 2023 khususnya pada laboratorium komputer dan ruang kelas terbukti memberikan dampak positif. Pergantian unit komputer, meja komputer, kursi komputer, proyektor pada laboratorium komputer, serta pergantian meja belajar, kursi belajar, papan tulis, dan penambahan unit proyektor pada ruang kelas. Dengan menghadirkan ruang laboratorium yang luas serta perangkat yang berfungsi optimal, sekolah telah menciptakan ekosistem belajar yang nyaman. Secara empiris, ketersediaan fasilitas yang memadai terbukti menjadi faktor krusial yang meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Informatika. Hal ini didukung oleh data statistik deskriptif yang menunjukkan nilai mean tertinggi sebesar 3,737 pada indikator kapasitas ruang laboratorium (X1.5), yang dimana mayoritas responden yakni sebanyak 34% menyatakan sangat setuju. Siswa merasa fasilitas yang tersedia sangat memadai guna mendukung proses pembelajaran.

4.2.2 Pengaruh AI terhadap Hasil Belajar

Berdasarkan hasil uji signifikansi, variabel AI tidak pengaruh terhadap Hasil Belajar siswa kelas X pada mata pelajaran Informatika di SMA Wiyata Dharma Medan dengan nilai uji t-statistik $1,404 < 1,967$ dan *P-Value* 0,161. Temuan ini membuktikan bahwa H2 ditolak. Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Zheng et al., 2023) yang menyatakan bahwa fasilitas belajar berpengaruh terhadap hasil belajar, namun bertolak belakang dengan temuan penelitian oleh (Yassir & Saharuna, 2024).

Temuan di lapangan ini menunjukkan bahwa, meskipun AI secara teoritis mampu meniru kemampuan kognitif manusia (Sutrisno et al., 2023), penerapannya pada SMA Wiyata Dharma Medan khususnya pada ada kelas X SMA Wiyata Dharma Medan masih berupa literasi dasar. Materi yang diajarkan masih bersifat teoritis, yang dimana dalam modul ajar masih berfokus pada pengenalan dasar AI meliputi: “sejarah AI, pengertian AI, dan dampak dari penggunaan AI. Pembelajaran yang masih bersifat literasi dasar tanpa diikuti dengan penerapan praktis mengakibatkan AI belum menyentuh aspek fungsional.

Kondisi tersebut menyebabkan AI belum menyentuh aspek fungsional yang dapat secara langsung memicu peningkatan kompetensi teknis siswa. Tidak adanya pengaruh ini juga mengindikasikan bahwa hasil belajar siswa pada mata pelajaran Informatika di SMA Wiyata Dharma Medan masih sangat bergantung pada metode pembelajaran konvensional atau faktor interaksi langsung antara guru dan murid.

4.2.3 Pengaruh Motivasi Belajar dalam Memoderasi hubungan antara Fasilitas Belajar terhadap Hasil Belajar

Berdasarkan hasil uji signifikansi, variabel Motivasi Belajar tidak memoderasi hubungan antara Fasilitas Belajar terhadap Hasil Belajar siswa kelas X SMA Wiyata Dharma Medan, dengan nilai t-statistik sebesar $1,053 < 1,967$ dan *P-Value* 0,293. Temuan ini menyatakan bahwa H3 ditolak, yang berarti tinggi atau rendahnya motivasi belajar siswa tidak memperkuat atau memperlemah pengaruh fasilitas belajar terhadap hasil belajar. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Eliza et al., 2023), namun bertolak belakang dengan penelitian (D. I. Rahmawati & Rosy, 2021).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dalam konteks mata pelajaran Informatika, ketersediaan fasilitas belajar yang memadai merupakan prasyarat mutlak yang bersifat langsung. Artinya, fungsi alat dan sarana pendukung seperti komputer yang mumpuni dan laboratorium yang nyaman jauh lebih dominan dibandingkan dorongan psikologis siswa. Motivasi belajar yang tinggi tidak akan memberikan dampak pada hasil belajar apabila fasilitas teknis yang dibutuhkan untuk praktik tidak tersedia atau tidak

berfungsi dengan baik. Fenomena ini mengindikasikan bahwa pada pembelajaran yang berbasis keterampilan teknis, aspek fungsionalitas alat memiliki pengaruh yang lebih besar. Sehingga fasilitas yang telah direnovasi oleh SMA Wiyata Dharma Medan pada tahun 2023 telah menjadi faktor pendorong utama hasil belajar secara mandiri, sehingga keberadaannya tidak lagi bergantung pada variabel psikologis seperti motivasi untuk memberikan dampak positif.

4.2.4 Pengaruh Motivasi Belajar dalam Memoderasi hubungan antara AI terhadap Hasil Belajar

Berdasarkan hasil uji signifikansi, ditemukan bahwa Motivasi Belajar tidak memoderasi hubungan antara AI terhadap Hasil Belajar siswa kelas X SMA Wiyata Dharma Medan t -statistik 1,699 < 1,967 dan P -Value 0,090. Temuan ini membuktikan bahwa H_4 ditolak, yang berarti tinggi atau rendahnya motivasi belajar siswa tidak memberikan pengaruh signifikan dalam memperkuat hubungan antara penggunaan teknologi AI dengan capaian akademik. Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan (Dharmawan et al., 2025), namun bertolak belakang dengan penelitian (Pratama, 2022). Tidak adanya peran moderasi dalam hubungan ini mempertegas temuan sebelumnya bahwa variabel AI memang tidak memberikan pengaruh terhadap hasil belajar. Ketika variabel independen tidak memiliki pengaruh nyata terhadap variabel dependen, maka variabel moderasi akan kehilangan fungsinya sebagai penguat atau pelemah hubungan tersebut.

Kondisi ini menunjukkan bahwa motivasi belajar siswa kelas X SMA Wiyata Dharma Medan saat ini belum terorientasi pada pemanfaatan teknologi AI sebagai katalisator pembelajaran. Fenomena ini mengindikasikan bahwa tingkat motivasi siswa dalam belajar Informatika tidak bergantung pada interaksi mandiri dengan teknologi AI, melainkan lebih dipicu oleh faktor konvensional seperti kehadiran guru di kelas dan interaksi dengan rekan sejawat. Motivasi belajar yang ada saat ini belum mampu menjembatani pemanfaatan AI untuk meningkatkan hasil belajar, kemungkinan besar karena materi AI yang diajarkan masih sebatas literasi dasar. Dengan demikian, dorongan psikologis siswa tidak memberikan dampak yang berarti selama teknologi AI tersebut belum diintegrasikan secara fungsional dalam proses belajar mengajar.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Fasilitas belajar berpengaruh terhadap Hasil Belajar mata pelajaran informatika siswa kelas X SMA Wiyata Dharma Medan tahun ajaran 2024/2025.
2. Artificial Intelligence tidak berpengaruh terhadap Hasil Belajar mata pelajaran informatika siswa kelas X SMA Wiyata Dharma Medan tahun ajaran 2024/2025.
3. Motivasi belajar tidak memoderasi hubungan antara Fasilitas Belajar terhadap hasil belajar mata pelajaran informatika siswa kelas X SMA Wiyata Dharma Medan tahun ajaran 2024/2025.
4. Motivasi belajar tidak memoderasi hubungan antara AI terhadap hasil belajar mata pelajaran informatika siswa kelas X SMA Wiyata Dharma Medan tahun ajaran 2024/2025.

6. KETERBATASAN PENELITIAN DAN SARAN

Bagi sekolah disarankan untuk melakukan standarisasi sarana prasarana informatika secara berkala, setidaknya setiap lima tahun, serta melakukan evaluasi semesteran melalui penyebaran kuesioner untuk memastikan fasilitas tetap relevan dengan kemajuan teknologi dan kebutuhan siswa. Selain itu, kurikulum informatika perlu disesuaikan agar lebih menekankan implementasi penggunaan AI dibandingkan sekadar aspek teoritis. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk memperluas cakupan model penelitian dengan mengintegrasikan variabel kompetensi guru dan metode pembelajaran, mengingat peran pendidik di era transformasi digital telah bergeser menjadi fasilitator yang krusial dalam menciptakan suasana belajar kondusif di tengah distraksi teknologi.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifatusholihah, A. D. (2022). Pengaruh Metode Mengajar Guru dan Fasilitas Belajar terhadap Hasil Belajar IPS. *Dinamika Sosial: Jurnal Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial*, 1(1), 12–20. <https://doi.org/10.18860/dsjpips.v1i1.1010>
- American Psychological Association. (2020, February). *APA Style Reference Examples*. American Psychological Association. <https://apastyle.apa.org/style-grammar-guidelines/references/examples>
- Arum, W. S. A. (2024). *E-Book Manajemen Sarana dan Prasarana Pendidikan* (1st ed., Vol. 2024). Deepublish.
- Aviona Adisty, Devri Devri, Erdinawati Erdinawati, Adelina Fernanda Wati, & Muliada Muliada. (2023). Pengaruh Fasilitas Belajar dan Motivasi terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas 8 di SMP Negeri 1 Ketapang. *Journal Innovation In Education*, 1(3). <https://doi.org/10.59841/inoved.v1i3.310>
- Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan (2025). *Naskah Akademik Pembelajaran Koding dan AI*. Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah. https://kurikulum.kemendikdasmen.go.id/file/1741766787_manage_file.pdf
- Bunyamin. (2021). *Belajar dan Pembelajaran : Konsep Dasar, Inovasi, dan Teori*. UPT UHAMKA Press. <http://repository.uhamka.ac.id/id/eprint/9961/1/Belajar%20dan%20Pembelajaran-CTK.pdf>
- Cahya, M. S., & Listiadi, A. (2021). Peran Motivasi Belajar Dalam Memoderasi Hasil Belajar Pengantar Akuntansi dan Matematika Ekonomi Terhadap Tingkat Pemahaman Akuntansi. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 19(1). <https://doi.org/10.21831/jpai.v19i1.39613>
- Cascino, S., Clatworthy, M. A., García Osma, B., Gassen, J., & Imam, S. (2021). The Usefulness of Financial Accounting Information: Evidence from the Field. *The Accounting Review*, 96(6). <https://doi.org/10.2308/tar-2019-1030>
- Chung, H., Kim, Y., & Sunwoo, H. Y. (2021). Korean evidence on auditor switching for opinion shopping and capital market perceptions of audit quality. *Asia-Pacific Journal of Accounting and Economics*, 28(1). <https://doi.org/10.1080/16081625.2020.1845000>
- Coca Cola Company. (2021, April). *2020 Business & Environmental, Social And Governance Report*. Coca Cola Company. https://investors.cocacolacompany.com/_assets/_b02778279da8d05e44b1e86f774ed908/cocacolacompany/db/880/10226/annual_report/coca-cola-business-environmental-social-governance-report-2020%2B%25282%2529.pdf
- Depsiknas. (2003). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. <https://peraturan.bpk.go.id/details/43920/uu-no-20-tahun-2003>
- Dharmawan, A. Z., Sumiati, A., & Zulaihati, S. (2025). Pengaruh Penggunaan Chatbot AI Dalam Pembelajaran Akuntansi Terhadap Hasil Belajar Siswa Dengan Motivasi Belajar Sebagai Variabel Moderasi Pada Siswa SMK Negeri Jakarta Pusat. *Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 11(3). <https://journal.stkipsubang.ac.id/index.php/didaktik/article/view/7192/4485>
- Djamaluddin, A., & Wardana. (2019). *Belajar dan Pembelajaran 4 Pilar Peningkatan Kompetensi Pedagogis* (Pertama). CV. Kaffah Learning Center.
- Eliza, E., Zulaihati, S., & Mardi, M. (2023). Peran Motivasi Belajar Sebagai Moderasi Antara Gaya Mengajar Guru dan Fasilitas Belajar Terhadap Hasil Belajar Komputer Akuntansi di SMK Swasta Kecamatan Pulogadung Jakarta Timur. *Jurnal Riset Pendidikan Dan Pengajaran*, 2(2), 322–337. <https://doi.org/10.55047/jrpp.v2i2.545>
- Fathoni, A., Prasodjo, B., & Safitri, M. L. O. (2025). *Teori dan Psikologi Belajar Anak: Neurosains, Behaviorisme, Kognitif Sosial, Konstruktivisme, Motivasi, dan Kecerdasan Ganda* (A. Fathoni, Ed.; 1st ed.). CV. Eureka Media Aksara.
- Ghozali, I. (2018). *Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program IBM SPSS 25* (Edisi 9). Badan Penerbit Universitas Diponegoro.

- Hayati, R., Sa'idah, S., Zuraini, Halimah, A. H., Talindong, A., Damayanti, N., Ayuni, R., Hadikusumo, R., Yusuf, Syarifah, T., Budiyo, A. E., & Rifai, A. (2025). *Manajemen Sarana dan Prasarana Pendidikan* (Aa. C. Ma'arif, Ed.). PT. Sada Kurnia Pustaka.
- Hermawan, D. (2021). *Manajemen Sarana dan Prasarana*. Klik Media.
- Herwati, Arifin, M., Rahayu, T., Waritsman, A., Solang, D. J., Zulaichoh, S., Aniyati, K., Haryanto, T., Putri, S. S., & Kristanto, B. (2023). *Motivasi dalam Pendidikan* (I. A. Putri, Ed.; 1st ed.). PT. Literasi Nusantara Abadi Grup.
- Husain, T., Sarwani, Sunardi, N., & Lisdawati. (2020). Firm's Value Prediction Based on Profitability Ratios and Dividend Policy. *Finance & Economics Review*, 2(2). <https://doi.org/10.38157/finance-economics-review.v2i2.102>
- Maharani, E., Sumanti, & Fitrah, H. (2024). *Motivasi Belajar dalam Pendidikan Konsep, Teori, dan Faktor yang Memengaruhi* (Pertama). PT. Literasi Nusantara Abadi Grup.
- Mayasari, N., & Alimuddin, J. (2023). *Strategi Meningkatkan Motivasi BELAJAR SISWA* (K. Emha, Ed.; 1st ed.). CV. Rizquna Karangsalam Kidul.
- Meliyana, A., Arham, A., Panigoro, M., Hafid, R., Hasiru, R., & Sudirman, S. (2023). Pengaruh Fasilitas Belajar Siswa Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Journal of Economic and Business Education*, 1(2). <https://doi.org/10.37479/jebe.v1i2.17904>
- Nurrawi, A. E. P., Zahra, A. T., Aulia, D., Greis, G., & Mubarak, S. (2023). Motivasi Belajar Siswa Terhadap Hasil Belajar Matematika. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1). <https://doi.org/10.31980/plusminus.v3i1.1220>
- Pratama, W. (2022). Efek Moderasi Motivasi Belajar Pengaruh Academic Hardness dan Lingkungan Keluarga Pada Hasil Belajar. *Edunomic Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 10(2). <https://doi.org/10.33603/ejpe.v10i2.5655>
- Rahayu, D. S., & Trisnawati, N. (2021). Pengaruh Lingkungan Keluarga dan Fasilitas Belajar Terhadap Hasil Belajar Melalui Motivasi Belajar. *Prima Magistra: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 2(2). <https://e-journal.uniflor.ac.id/index.php/jpm/article/view/1035/970>
- Rahmawati, D. I., & Rosy, B. (2021). Pengaruh Fasilitas Belajar dan Motivasi Belajar terhadap Prestasi Belajar Siswa SMK Krian 2 Sidoarjo pada Mata Pelajaran Teknologi Perkantoran. *Journal*, 1(2). <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/joa/article/view/42115/36188>
- Rahmawati, F., Inayah, S., Muzekki, S., Zamista, A. A., Prasetyaningrum, D. I., Chamalah, E., Azzahra, N. Z., Agusta, E. S., Nisa, T. K., Widyaningsih, S. Y., Saputri, N. A., & Yanti, A. D. P. (2025). *AI dan Pendidikan Adaptasi Guru dan Siswa dalam Pembelajaran Berbasis Kecerdasan Buatan*. CV. Edupedia Publisher
- Sambodo, D. (2019). Pengelolaan Saran Prasarana Sekolah (MPPKS-SAR). Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan. <https://repositori.kemendikdasmen.go.id/17783/1/05.-Sarana-Prasarana-PKS-26042019-final.pdf>
- Subiyantoro, S. (2024). Buku Ajar Artificial Intelligence. *Adriyanto*. Underline. <https://fkip.univetbantara.ac.id/wp-content/uploads/2025/05/2024-Buku-Ajar-Artificial-Intelligence.pdf>
- Sudirman, Burhanuddin, & Fitriani. (2024). *Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran "Neurosains dan Multiple intelligence"* (Kahar, Nurhayati, & Musyassarrah, Eds.; 1st ed.). PT. Pena Persada Kerta Utama.
- Sutrisno, D., Susanti, A., & Hermanto. (2023). *Mengoptimalkan Pembelajaran: Peran Transformasi AI dalam Dunia Pendidikan* (A. Fuadi, Ed.; Pertama). Mutiara Intelektual Indonesia.
- Wahyuningsih, E. S. (2020). *Model Pembelajaran Mastery Learning Upaya Peningkatan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa*. Deepublish. <https://repository.deepublish.com/media/publications/591242-model-pembelajaran-mastery-learning-upaya-7359893b.pdf>
- Wirada, Y., Ulumudin, I., Widiputera, F., Listiawati, N., & Fujianita, S. (2020). *Faktor-Faktor Determinan Hasil Belajar Siswa* (Petama, Vol. 2020). Pusat Penelitian Kebijakan, Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. https://pskp.kemendikdasmen.go.id/assets_front/images/produk/1-gtk/buku/1629772047_Puslitjak_01_Faktor-Faktor_Determinan_Hasil_Belajar_Siswa.pdf

- Yassir, M., & Saharuna. (2024). Pengaruh Artificial Intelligence (AI) Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa yang Dimediasi oleh Motivasi Belajar dan Kreativitas Info Artikel. *Jambura Journal of Educational Management*, 5(1). <https://ejournal-fip-ung.ac.id/ojs/index.php/JJEM/article/view/2921/795>
- Zheng, L., Niu, J., Zhong, L., & Gyasi, J. F. (2023). The effectiveness of artificial intelligence on learning achievement and learning perception: A meta-analysis. *Interactive Learning Environments*, 31(9). <https://doi.org/10.1080/10494820.2021.2015693>
- Zutter, C. J., & Smart, S. B. (2019). Principles of Managerial Finance (15th ed., Global Ed). *Pearson Education*.