



PENGARUH GAYA BELAJAR DAN KEMANDIRIAN BELAJAR TERHADAP HASIL BELAJAR MATA KULIAH SISTEM *AIR CONDITIONER* DENGAN MOTIVASI BELAJAR SEBAGAI VARIABEL *INTERVENING*

Muhammad Fuad Al Hazamy^{1*}, Ranu Iskandar², & Rizqi Fitri Naryanto³

^{1,2,&3}Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang, Jalan Kolonel H. R. Hadijanto, Semarang, Jawa Tengah 50229, Indonesia

*Email: alhazamyfuad18@students.unnes.ac.id

Submit: 02-10-2025; Revised: 05-10-2025; Accepted: 06-10-2025; Published: 09-10-2025

ABSTRAK: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh gaya belajar dan kemandirian belajar terhadap hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah Sistem *Air Conditioner*. Selain pengaruh langsung, penelitian ini juga mengkaji peran motivasi belajar sebagai variabel mediasi dalam hubungan antara gaya belajar dan kemandirian belajar terhadap hasil belajar mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode pengumpulan data melalui kuesioner yang dilaksanakan pada Januari hingga September. Uji coba dan validitas instrumen dilakukan terhadap variabel bebas (gaya belajar dan kemandirian belajar), variabel terikat (hasil belajar), serta variabel *intervening* (motivasi belajar). Analisis data dilakukan menggunakan pendekatan *Structural Equation Modeling–Partial Least Squares* (SEM-PLS) dengan bantuan perangkat lunak *SmartPLS 3*. Tahapan analisis meliputi: 1) evaluasi *outer* model untuk menguji validitas dan reliabilitas konstruk; 2) evaluasi *inner* model untuk menilai hubungan antar konstruk laten; dan 3) uji signifikansi melalui teknik *bootstrapping* untuk memperoleh nilai *t*-statistik dan *p*-value sebagai dasar pengujian hipotesis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa gaya belajar berpengaruh signifikan namun negatif terhadap hasil belajar ($p = 0,005$), sedangkan kemandirian belajar berpengaruh signifikan dan positif ($p = 0,006$). Sementara itu, motivasi belajar tidak berperan signifikan sebagai variabel mediasi dalam hubungan antara gaya belajar dan kemandirian belajar terhadap hasil belajar ($p = 0,443$ dan $p = 0,491$). Hasil penelitian membuktikan bahwa gaya belajar dan kemandirian belajar berpengaruh langsung terhadap hasil belajar, namun motivasi belajar tidak bisa memediasi antara gaya belajar, dan kemandirian belajar terhadap hasil belajar.

Kata Kunci: Gaya Belajar, Hasil Belajar, Kemandirian Belajar, Pendidikan Teknik Otomotif, Sistem *Air Conditioner*.

ABSTRACT: This study aims to analyze the influence of learning styles and learning independence on student learning outcomes in the Air Conditioner System course. In addition to the direct influence, this study also examines the role of learning motivation as a mediating variable in the relationship between learning styles and learning independence on student learning outcomes in the Automotive Engineering Education Study Program. This study uses a quantitative approach with a data collection method through a questionnaire conducted from January to September. Instrument testing and validity were carried out on independent variables (learning styles and learning independence), dependent variables (learning outcomes), and intervening variables (learning motivation). Data analysis was carried out using the *Structural Equation Modeling–Partial Least Squares* (SEM-PLS) approach with the help of *SmartPLS 3* software. The analysis stages include: 1) evaluation of the outer model to test the validity and reliability of the constructs; 2) evaluation of the inner model to assess the relationship between latent constructs; and 3) significance testing through bootstrapping techniques to obtain *t*-statistics and *p*-values as the basis for hypothesis testing. The results showed that learning styles had a significant but negative effect on learning outcomes ($p = 0.005$), while learning independence had a significant and positive effect ($p = 0.006$). Meanwhile, learning motivation did not play a significant role as a mediating variable in the relationship between learning styles and learning independence on learning outcomes ($p = 0.443$ and $p = 0.491$). The results of the study demonstrate that learning styles and learning independence have a direct effect on learning



outcomes, but learning motivation cannot mediate the relationship between learning styles and learning independence on learning outcomes.

Keywords: *Learning Styles, Learning Outcomes, Learning Independence, Automotive Engineering Education, Air Conditioning Systems.*

How to Cite: Al Hazamy, M. F., Iskandar, R., & Naryanto, R. F. (2025). Pengaruh Gaya Belajar dan Kemandirian Belajar terhadap Hasil Belajar Mata Kuliah Sistem *Air Conditioner* dengan Motivasi Belajar sebagai Variabel *Intervening*. *Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan*, 5(4), 1104-1121. <https://doi.org/10.36312/panthera.v5i4.702>



Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan is Licensed Under a [CC BY-SA Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

PENDAHULUAN

Mata kuliah Sistem *Air Conditioner* (AC) merupakan mata kuliah wajib pada Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang. Sistem AC dalam kendaraan memiliki peran penting, terutama pada kendaraan modern. Perubahan suhu dan cuaca yang tidak menentu menjadikan komponen ini sangat vital bagi kenyamanan berkendara (Iskandar *et al.*, 2024; Khoiruddin & Iskandar, 2024). Hal ini semakin relevan di negara beriklim tropis seperti Indonesia, dimana berkendara pada siang hari tanpa pendingin udara dapat menimbulkan ketidaknyamanan yang signifikan (Nasution *et al.*, 2020). Oleh karena itu, calon pendidik maupun calon tenaga kerja di bidang otomotif perlu memiliki pemahaman yang mendalam tentang sistem AC kendaraan.

Pembelajaran mata kuliah ini menuntut penguasaan teori dan praktik yang kompleks, meliputi diagnosis, perbaikan, serta penerapan konsep termodinamika dan kelistrikan otomotif (Lacson, 2025). Dengan demikian, keberhasilan mahasiswa dalam memahami sistem AC dipengaruhi oleh gaya belajar yang sesuai, serta tingkat kemandirian belajar yang tinggi agar hasil belajar dapat optimal.

Dalam konteks pendidikan tinggi, berbagai upaya telah dilakukan untuk meningkatkan prestasi akademik mahasiswa, seperti peningkatan kualitas dosen, penyediaan bahan ajar dan media pembelajaran, pengadaan fasilitas laboratorium, serta dukungan infrastruktur seperti jaringan *internet* (Fatah *et al.*, 2025; Iskandar, 2024; Wakijah, 2023). Namun, sejumlah studi menunjukkan bahwa kemandirian belajar mahasiswa masih tergolong rendah (Isa, 2023).

Proses pembelajaran mahasiswa dipengaruhi oleh dua kategori utama, yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal meliputi aspek fisiologis (kesehatan, kondisi fisik) dan aspek psikologis (minat, bakat, emosi, serta kecerdasan). Penelitian ini berfokus pada faktor internal, terutama gaya belajar yang diyakini berperan penting dalam menentukan keseriusan dan partisipasi aktif mahasiswa dalam kegiatan pembelajaran (Milenia & Gufron, 2023).

Gaya belajar merupakan pendekatan individu dalam menerima dan mengolah informasi dari lingkungan sekitar (Cintiya & Yulfi, 2023; Hidayat *et al.*, 2023; Iskandar *et al.*, 2023). Setiap individu memiliki preferensi dan



kecenderungan yang berbeda dalam memahami materi. Variasi tersebut menyebabkan perbedaan kecepatan dan efektivitas dalam menyerap informasi yang pada akhirnya berdampak pada hasil belajar (Maulana *et al.*, 2025; Nurnaifah *et al.*, 2021). Penelitian Chan & Rahman (2019) menunjukkan bahwa mahasiswa yang memahami dan mengoptimalkan gaya belajarnya memperoleh hasil belajar lebih tinggi dibanding yang tidak.

Selain gaya belajar, kompleksitas materi dalam mata kuliah Sistem AC juga menuntut kemandirian belajar yang tinggi. Kemandirian belajar membantu mahasiswa mengatur proses belajarnya tanpa bergantung penuh pada dosen, meningkatkan inisiatif, serta membentuk tanggung jawab akademik. Mahasiswa yang mandiri cenderung lebih percaya diri, proaktif, dan mampu mengatasi kesulitan belajar secara efektif.

Hasil belajar dalam konteks pendidikan vokasi diartikan sebagai perubahan relatif permanen pada aspek kognitif, afektif, dan psikomotor mahasiswa setelah mengikuti pembelajaran terstruktur (Cokro & Iskandar, 2025; Huda *et al.*, 2024; Malik *et al.*, 2024). Penilaian hasil belajar dilakukan secara formatif dan sumatif melalui tes tertulis, ujian praktik, proyek, presentasi, dan portofolio (Faza *et al.*, 2024; Iskandar, 2019).

Berdasarkan studi dokumen pengampu mata kuliah Sistem AC, rata-rata hasil belajar mahasiswa semester 5 tahun 2024 menunjukkan bahwa 34% mahasiswa belum mencapai nilai di atas 85 yang menjadi indikator capaian belajar optimal. Kondisi ini menunjukkan adanya masalah terkait perbedaan gaya belajar, rendahnya kemandirian, serta kurangnya motivasi belajar mahasiswa dalam memahami materi yang bersifat teknis dan aplikatif (Iskandar *et al.*, 2020; Sau *et al.*, 2021).

Motivasi belajar berperan penting dalam membantu mahasiswa memahami materi, mempertahankan fokus, serta berpartisipasi aktif dalam pembelajaran. Motivasi yang kuat mendorong mahasiswa untuk mengembangkan perilaku positif dan ketekunan belajar (Ayu & Yunarta, 2021). Berdasarkan penelitian terdahulu, gaya belajar, kemandirian belajar, dan motivasi belajar memiliki pengaruh signifikan terhadap hasil belajar mahasiswa (Dedi *et al.*, 2016). Penelitian tersebut menunjukkan bahwa gaya belajar berpengaruh sebesar 6,3%, sedangkan kemandirian belajar berpengaruh sebesar 4,4% terhadap hasil belajar.

Meninjau berbagai uraian dan temuan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh gaya belajar dan kemandirian belajar terhadap hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah Sistem AC, dengan motivasi belajar sebagai variabel *intervening*. *Novelty* penelitian ini terletak pada pengujian peran motivasi belajar sebagai mediator yang menghubungkan gaya belajar dan kemandirian belajar terhadap hasil belajar mahasiswa, sekaligus menilai pengaruh langsung dari masing-masing variabel.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode survei, dimana pengumpulan data dilakukan melalui penyebaran kuesioner kepada responden. Menurut Arikunto (2014), penelitian kuantitatif menuntut penggunaan angka mulai dari proses pengumpulan data, penafsiran hasil, hingga penyajian



temuan. Sugiyono (2019) menjelaskan bahwa metode penelitian kuantitatif berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti populasi atau sampel tertentu dengan pengumpulan data melalui instrumen penelitian, serta analisis data bersifat statistik yang bertujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari hingga Agustus 2025 dan berlokasi di Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa semester V Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *non-probability sampling* dengan pendekatan *purposive sampling*, yaitu pemilihan sampel berdasarkan kriteria tertentu. Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini adalah mahasiswa yang telah menempuh mata kuliah Sistem *Air Conditioner* (AC), sehingga diperoleh sebanyak 69 orang responden.

Penelitian ini melibatkan tiga jenis variabel, yaitu: 1) variabel bebas (*independent variable*), yaitu gaya belajar dan kemandirian belajar; 2) variabel terikat (*dependent variable*), yaitu hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah Sistem AC; dan 3) variabel mediasi (*intervening variable*), yaitu motivasi belajar. Instrumen penelitian yang digunakan berupa kuesioner untuk mengukur variabel gaya belajar, kemandirian belajar, dan motivasi belajar. Masing-masing variabel memiliki indikator yang disusun berdasarkan kajian teori, dengan rincian: 1) variabel gaya belajar terdiri atas 5 aspek indikator; 2) variabel kemandirian belajar terdiri atas 4 aspek indikator; dan 3) variabel motivasi belajar terdiri atas 4 aspek indikator.

Sementara itu, data hasil belajar diperoleh melalui observasi dan dokumentasi, yaitu berdasarkan rekap nilai akhir yang diperoleh dari dosen pengampu mata kuliah Sistem AC. Sebelum digunakan, kuesioner terlebih dahulu dilakukan uji validitas isi (*content validity*) oleh ahli, yaitu Setyo Bhahak Fendi Baihaqi, M.T., untuk memastikan kesesuaian butir instrumen dengan indikator variabel yang diukur. Berikut disajikan tabel yang memuat variabel, aspek, dan indikator penelitian secara lebih rinci.

Tabel 1. Variabel, Aspek, dan Pernyataan.

Variabel	Aspek Variabel	Indikator
Gaya Belajar	Gaya Belajar Visual	Saya dapat memahami materi Sistem <i>Air Conditioner</i> (AC) dengan baik pada gaya belajar visual berupa video yang ditampilkan.
	Gaya Belajar Auditori	Saya dapat memahami materi Sistem <i>Air Conditioner</i> (AC) dengan baik pada gaya belajar auditori berupa diskusi bersama.
	Gaya Belajar Kinestetik	Saya dapat memahami materi Sistem <i>Air Conditioner</i> (AC) dengan baik pada gaya belajar kinestetik berupa praktik langsung.
	Penyesuaian Gaya Belajar	Saya dapat memahami materi dengan lebih baik ketika metode pengajaran disesuaikan dengan gaya belajar saya.
	Gabungan Gaya Belajar	Saya dapat memahami materi dengan lebih baik ketika metode pengajaran digabungkan pada pembelajaran Sistem <i>Air Conditioner</i> (AC).
Kemandirian	Inisiatif dalam	Saya dapat belajar atas kemauan sendiri untuk mencapai



Variabel	Aspek Variabel	Indikator
Belajar	Belajar	target.
	Perencanaan	Saya selalu mempersiapkan kegiatan belajar saya dengan baik dan sungguh-sungguh.
	Belajar	Saya sering memilih belajar dibanding berkumpul bersama teman-teman.
	Pengendalian Diri	Saya bertanggung jawab penuh atas hasil belajar saya.
Motivasi Belajar	Evaluasi Diri	Saya memiliki dorongan kuat untuk memahami materi Sistem <i>Air Conditioner</i> (AC).
	Dorongan Belajar	Saya sering mencari referensi tambahan untuk memahami lebih baik materi Sistem <i>Air Conditioner</i> (AC).
	Motivasi Aktif Belajar	Saya merasa lebih percaya diri menghadapi ujian Sistem <i>Air Conditioner</i> (AC) ketika termotivasi untuk belajar.
	Percaya Diri	Saya merasa hasil pembelajaran yang baik dipengaruhi oleh seberapa besar motivasi saya dalam belajar.
Hasil Belajar	Motivasi Diri	Nilai tugas individu, nilai ulangan, nilai ujian tengah semester, nilai ujian akhir semester, dan nilai proyek.
	Nilai Akhir Mata Kuliah Sistem AC	

Data yang diperoleh dari hasil pengisian kuesioner dianalisis secara statistik dengan menggunakan persentase (%) untuk mengukur gaya belajar dan kemandirian belajar. Hasil inilah yang nanti digabung menjadi satu untuk perhitungan di *SmartPLS* 3.0. Hubungan antara gaya belajar dan kemandirian belajar terhadap hasil belajar, dengan motivasi belajar sebagai variabel *intervening*, dianalisis *Structural Equation Modelling* (SEM) PLS menggunakan perangkat lunak *SmartPLS* 3.0. Berikut rumus perhitungan untuk analisis SEM PLS oleh *SmartPLS* 3.0.

Tabel 2. Tabel Pengujian.

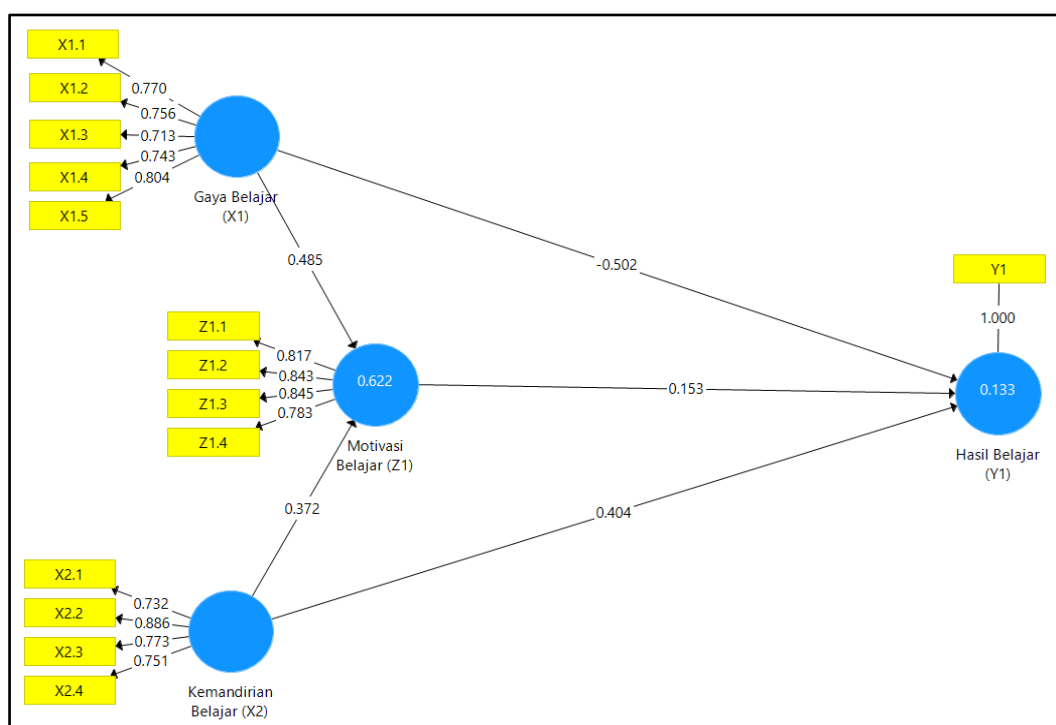
Pengujian	Aspek Pengujian	Kriteria atau Rumus Pengujian	Sumber
<i>Outer Model</i>	Validitas Konvergen	Nilai <i>outer loading</i> > 0.70 (Validitasnya Baik)	Angi <i>et al.</i> (2024).
	Validitas Diskriminan	Nilai AVE (<i>Average Variance Extracted</i>) > 0.5 (Validitasnya Terpenuhi)	(Chin & Dibbern, 2010).
	Koleneartitas	Nilai <i>Inflation Factor</i> (VIF) < 5 (Tidak Ada Koleneartitas)	Hair <i>et al.</i> (2016).
	Reliabilitas <i>Alpha Cronbach rho-a</i>	<i>Alpha Cronbach</i> > 0.7 (Reliabel Konsistensi Internal)	Vinzi <i>et al.</i> (2010).
	<i>Composite Reliability</i>	<i>rho-a</i> > 0.7 (Reliabel)	Chin & Dibbern (2010).
<i>Inner Model</i>	<i>R-Square</i>	CR > 0.6 (Konsisten Merepresentasikan Variabel Laten yang Diukur)	Chin & Dibbern (2010).
	<i>Effect Size (F-Square)</i>	Nilai <i>R-Square</i> 0.70 (Kuat), 0.50 (<i>Moderate</i>), dan 0.25 (Lemah)	Shala <i>et al.</i> (2024).
	Signifikansi (Pengujian Hipotesis)	0.35 (Kuat), 0.15 (<i>Moderate</i>), 0.02 (Lemah)	Solihin (2023).
	<i>Direct Effect</i>	>1.65 (Signifikasi Level = 10%) >1.96 (Signifikasi Level = 5%) >2.58 (Signifikasi Level = 10%)	Relwandani <i>et al.</i> (2023).
	<i>Indirect Effect</i>	Dengan <i>p-Values</i> < 0,05 (Signifikan)	

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan kuesioner gaya belajar, kemandirian belajar, motivasi belajar, dan hasil belajar mahasiswa yang disebarakan kepada mahasiswa yang telah menempuh mata kuliah Sistem Air Conditioner (AC), dan didapati hasil data yang telah diolah dengan menggunakan *SmartPLS 3* sebagai berikut:

Uji Measurement Model/Outer Model

Validitas Konvergen



Gambar 1. Flowchart Penelitian.

Penguujian terhadap validitas konvergen dilakukan dengan melihat nilai *outer loading* atau *loading factor*. Suatu indikator dapat dikatakan memiliki validitas konvergen yang baik apabila nilai *outer loading*-nya melebihi 0,7. Adapun nilai *outer loading* dari masing-masing indikator pada variabel yang diteliti disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. *Outer Loading (Measurement Model)*.

Indikator	Gaya Belajar	Kemandirian Belajar	Motivasi Belajar	Keterangan Valid
X1.1	0.770			Valid
X1.2	0.756			Valid
X1.3	0.713			Valid
X1.4	0.743			Valid
X1.5	0.804			Valid
X2.1		0.732		Valid
X2.2		0.886		Valid
X2.3		0.773		Valid
X2.4		0.751		Valid



Indikator	Gaya Belajar	Kemandirian Belajar	Motivasi Belajar	Keterangan Valid
Z1.1			0.817	Valid
Z1.2			0.843	Valid
Z1.3			0.845	Valid
Z1.4			0.783	Valid

Berdasarkan Gambar 1, seluruh nilai *loading factor* menunjukkan angka di atas 0,70 sebagaimana tercantum dalam tabel *outer loading* sebelumnya. Validitas konvergen bertujuan untuk memastikan bahwa terdapat keterkaitan yang kuat antar indikator dalam satu aspek. Menurut Angi *et al.* (2024), apabila seluruh nilai *outer loading* dari indikator yang membentuk suatu variabel menunjukkan signifikansi secara statistik dan memenuhi ambang batas sebesar 0,7 maka penelitian tersebut dapat dinyatakan telah memenuhi syarat validitas konvergen. Seluruh indikator yang digunakan telah memenuhi kriteria tersebut, sebagaimana terdapat dalam tabel yang disajikan sebelumnya.

Validitas Diskriminan

Tabel 4. Average Variance Extracted (AVE).

Variabel	Average Variance Extracted (AVE)
Gaya Belajar	0.574
Kemandirian Belajar	0.621
Motivasi Belajar	0.676

Seluruh aspek dalam model menunjukkan nilai AVE yang melebihi 0,5 sebagaimana ditampilkan dalam tabel sebelumnya. Hasil ini mengindikasikan bahwa data penelitian telah memenuhi kriteria validitas konvergen tahap kedua. Penilaian terhadap validitas konvergen serta kelayakan untuk melanjutkan ke pengujian validitas diskriminasi dilakukan melalui kombinasi analisis *outer loading* dan evaluasi nilai AVE (*Average Variance Extracted*).

Tabel 5. Nilai Akar AVE (Fornell Lacker Criterion).

Indikator	Gaya Belajar	Hasil Belajar	Kemandirian Belajar	Motivasi Belajar
Gaya Belajar	0.758			
Hasil Belajar	-0.110	1.000		
Kemandirian Belajar	0.689	0.166	0.788	
Motivasi Belajar	0.741	0.067	0.796	0.822

Nilai akar *Average Variance Extracted* (AVE) pada masing-masing variabel menunjukkan hasil yang lebih besar dibandingkan dengan korelasi antarvariabel lainnya. Nilai akar AVE untuk variabel gaya belajar sebesar 0,758, kemandirian belajar sebesar 0,788, dan motivasi belajar sebesar 0,822. Seluruh nilai tersebut lebih tinggi dibandingkan dengan korelasi antarvariabel laten lainnya, sehingga dapat disimpulkan bahwa setiap konstruk dalam penelitian ini memiliki validitas diskriminan yang baik. Masing-masing konstruk mampu mengukur konsep yang berbeda secara jelas dan tidak terjadi tumpang tindih antar konstruk. Dengan demikian, *discriminant validity* pada model penelitian ini dinyatakan terpenuhi (Gelvi & Putri, 2022).



Kolinearitas

Tabel 6. Uji Kolinearitas (Nilai VIF).

Indikator	Nilai VIF
X1.1	1.623
X1.2	1.857
X1.3	1.755
X1.4	1.645
X1.5	1.787
X2.1	1.488
X2.2	2.441
X2.3	1.892
X2.4	1.540
Z1.1	1.930
Z1.2	2.169
Z1.3	2.177
Z1.4	1.828

Nilai yang digunakan untuk menganalisis kolinearitas adalah dengan melihat nilai *Inflation Factor* (VIF). Pada data di atas menunjukkan bahwa hasil nilai VIF pada masing-masing indikator variabel adalah di bawah 5. Hasil dari data di atas membuktikan bahwa tidak ada masalah kolinearitas dalam masing-masing indikator variabel yang diukur (Hair *et al.*, 2016).

Reliabilitas

Tabel 7. Uji Reliabilitas.

Indikator	Cronbach's Alpha	ρ_a	Reliabilitas Komposit
Gaya Belajar	0.815	0.823	0.871
Hasil Belajar	1.000	1.000	1.000
Kemandirian Belajar	0.794	0.808	0.867
Motivasi Belajar	0.840	0.843	0.893

Nilai *Cronbach's Alpha* yang baik harus lebih besar dari 0,7. Berdasarkan tabel di atas, nilai *Cronbach's Alpha* untuk seluruh variabel berturut-turut adalah 0,815, 1,000, 0,794, dan 0,840 yang menunjukkan bahwa setiap variabel memiliki tingkat reliabilitas internal yang memadai. Selanjutnya, nilai ρ_A idealnya juga berada di atas 0,7. Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa seluruh variabel memiliki nilai ρ_A yang melampaui batas tersebut, sehingga memperkuat simpulan bahwa masing-masing konstruk bersifat reliabel. Selain itu, nilai *Composite Reliability* (CR) yang ideal adalah di atas 0,6. Hasil analisis menunjukkan bahwa seluruh variabel memiliki nilai reliabilitas komposit melebihi ambang batas tersebut. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa seluruh indikator pada masing-masing variabel mampu secara konsisten merepresentasikan konstruk laten yang diukur dalam penelitian ini.

Uji Structural Model/Inner Model

R-Square

R-Square merupakan indikator yang menunjukkan seberapa besar proporsi variasi dari variabel endogen yang mampu dijelaskan oleh variabel eksogen dalam suatu model penelitian. Berdasarkan kriteria yang dikemukakan oleh Purnamasari (2023), Nilai *R-Square* sebesar 0,67 mencerminkan bahwa model memiliki daya



prediksi yang kuat. Sementara itu, nilai sebesar 0,33 menunjukkan tingkat kekuatan sedang, dan nilai sebesar 0,19 mengindikasikan bahwa model memiliki kemampuan prediktif yang rendah. Dalam aplikasi *SmartPLS*, ditampilkan nilai *R-Square* dan *R-Square Adjusted*, dimana menurut Nasution *et al.* (2020) penggunaan *R-Square Adjusted* lebih tepat apabila terdapat lebih dari satu variabel independen dalam model.

Tabel 8. *R-Square Adjusted*.

Indikator	<i>R-Square</i>	<i>R-Square Adjusted</i>
Hasil Belajar (Y1)	0.133	0.093
Motivasi Belajar (Z1)	0.622	0.611

R-Square adjusted model jalur 1=0,093, hasil ini menunjukkan bahwa kemampuan variabel gaya belajar dan kemandirian belajar melalui motivasi belajar dalam menjelaskan hasil belajar adalah sebesar 9,3% (kecil/lemah). *R-Square Adjusted* model jalur 2=0,611 hasil menunjukkan bahwa kemampuan gaya belajar dan kemandirian belajar dalam menjelaskan hasil belajar sebesar 61,1% (sedang).

F-Square

F² Effect (effect size) merupakan indikator yang digunakan untuk mengevaluasi seberapa besar pengaruh relatif dari variabel eksogen terhadap variabel endogen dalam suatu model penelitian. Menurut Relwandani *et al.* (2023), kriteria *F-Square* digunakan untuk menilai seberapa besar pengaruh relatif dari variabel independen terhadap variabel dependen. Nilai *F-Square* sebesar 0,02 dikategorikan sebagai efek lemah, nilai 0,15 menunjukkan efek sedang, sedangkan nilai 0,35 mencerminkan efek yang kuat (Solihin, 2023).

Tabel 9. *F-Square*.

Indikator	Gaya Belajar	Hasil Belajar	Kemandirian Belajar	Motivasi Belajar
Gaya Belajar		0.115		0.326
Hasil Belajar				
Kemandirian Belajar		0.083		0.193
Motivasi Belajar		0.010		

Berdasarkan hasil uji *F-Square*, dapat diketahui bahwa pengaruh langsung gaya belajar terhadap hasil belajar sebesar 0,115 yang menunjukkan bahwa pengaruhnya tergolong lemah. Selanjutnya, kemandirian belajar terhadap hasil belajar memiliki nilai sebesar 0,083 yang juga termasuk dalam kategori lemah. Sementara itu, motivasi belajar terhadap hasil belajar menunjukkan nilai 0,010 yang mengindikasikan bahwa pengaruhnya sangat lemah. Adapun pengaruh gaya belajar terhadap motivasi belajar memiliki nilai 0,326 yang menunjukkan pengaruh pada kategori sedang, sedangkan pengaruh kemandirian belajar terhadap motivasi belajar sebesar 0,193 yang termasuk dalam kategori lemah. Hasil ini menunjukkan bahwa besarnya kontribusi variabel-variabel tersebut dapat dipengaruhi oleh kemampuan awal mahasiswa, serta pengalaman belajar mandiri yang dimiliki, khususnya dalam konteks praktik pada mata kuliah yang bersifat aplikatif.



Hasil Uji Hipotesis

Direct Effect

Direct Effect (*Path Coefficient*): Analisis pengaruh langsung (*direct effect*) digunakan untuk menguji hipotesis mengenai hubungan secara langsung antara variabel eksogen dan variabel endogen. Kriteria penilaiannya didasarkan pada nilai koefisien jalur (*path coefficient*). Apabila nilai koefisien jalur bernilai positif, maka hubungan antar variabel bersifat searah, yang berarti peningkatan pada variabel eksogen akan diikuti oleh peningkatan pada variabel endogen. Sebaliknya, jika nilai koefisien jalur bernilai negatif, maka hubungan yang terjadi bersifat berlawanan arah, dimana kenaikan pada variabel eksogen akan menyebabkan penurunan pada variabel endogen (Relwandani *et al.*, 2023). Selain itu, pengujian signifikansi hubungan antar variabel dilakukan dengan menggunakan nilai probabilitas (*P-Values*). Apabila nilai *P-Values* kurang dari 0,05, maka hubungan tersebut dinyatakan signifikan. Sebaliknya, jika nilai *P-Values* lebih besar dari 0,05, maka hubungan antar variabel dianggap tidak signifikan.

Tabel 10. Pengujian *Direct Effect*.

Indikator	Sampel Asli (O)	Sample Mean (M)	Standard Deviation (STDEV)	t-statistic (O/STDEV)	p-values
Gaya Belajar -> Hasil Belajar	-0.502	-0.501	0.179	2.808	0.005
Gaya Belajar -> Motivasi Belajar	0.485	0.484	0.105	4.600	0.000
Kemandirian Belajar -> Hasil Belajar	0.404	0.403	0.146	2.771	0.006
Kemandirian Belajar -> Motivasi Belajar	0.372	0.381	0.105	3.538	0.000
Motivasi Belajar -> Hasil Belajar	0.153	0.150	0.194	0.790	0.430

Pembahasan

Hasil Analisis Direct Effect (Pengaruh Langsung)

1) Pengaruh Gaya Belajar (X_1) terhadap Hasil Belajar (Y_1)

Hasil analisis menunjukkan bahwa pengaruh gaya belajar terhadap hasil belajar bersifat negatif, artinya peningkatan gaya belajar tidak searah dengan peningkatan hasil belajar. Dengan kata lain, ketika gaya belajar meningkat, hasil belajar justru cenderung menurun. Hubungan ini bersifat signifikan dengan nilai *P-Values* sebesar 0,005. Temuan ini mengindikasikan adanya ketidaksesuaian antara gaya belajar mahasiswa dengan metode pembelajaran yang digunakan, sehingga menghasilkan hubungan yang berlawanan arah (Kiswanto *et al.*, 2024). Dalam konteks mata kuliah Sistem Air Conditioner (AC), hal ini terjadi karena sebagian besar mahasiswa cenderung memiliki gaya belajar kinestetik, yaitu lebih dominan pada aktivitas praktik. Namun, karena sistem pembelajaran tidak sepenuhnya berbasis praktik, efektivitas gaya belajar tersebut menjadi kurang optimal dalam meningkatkan hasil belajar. Oleh karena itu, penyesuaian metode pembelajaran dengan gaya belajar mahasiswa menjadi penting.



2) Pengaruh Gaya Belajar (X_1) terhadap Motivasi Belajar (Z_1)

Hasil analisis menunjukkan bahwa gaya belajar berpengaruh positif terhadap motivasi belajar, yang berarti semakin baik gaya belajar mahasiswa, maka semakin tinggi pula motivasi belajarnya. Hubungan ini bersifat signifikan dengan nilai *P-Values* sebesar 0,000. Temuan ini sejalan dengan penelitian Sudirman (2023) yang menyatakan bahwa gaya belajar memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap motivasi belajar. Hal ini menunjukkan bahwa kesesuaian antara gaya belajar individu dengan pendekatan pembelajaran dapat meningkatkan rasa semangat, ketertarikan, dan dorongan internal mahasiswa untuk belajar secara optimal.

3) Pengaruh Kemandirian Belajar (X_2) terhadap Hasil Belajar (Y_1)

Pengaruh kemandirian belajar terhadap hasil belajar bersifat positif dan signifikan dengan nilai *P-Values* sebesar 0,006. Artinya, semakin tinggi tingkat kemandirian belajar mahasiswa, maka semakin tinggi pula hasil belajar yang diperoleh. Secara teoretis, hasil ini konsisten dengan pendekatan konstruktivistik yang menekankan pentingnya peran aktif mahasiswa dalam mengelola proses belajarnya secara mandiri untuk mencapai pemahaman yang mendalam. Kemandirian belajar mencerminkan kemampuan individu dalam mengatur strategi, waktu, serta sumber belajar secara efektif yang pada akhirnya berdampak pada peningkatan hasil akademik. Temuan ini didukung oleh penelitian Sau *et al.* (2021) yang menyatakan bahwa semakin tinggi kemandirian belajar seseorang, maka semakin tinggi pula hasil belajarnya. Dengan demikian, kemandirian belajar dapat dipandang sebagai faktor strategis dalam pencapaian hasil belajar, terutama dalam konteks pendidikan vokasional yang menuntut inisiatif serta keterampilan teknis mandiri.

4) Pengaruh Kemandirian Belajar (X_2) terhadap Motivasi Belajar (Z_1)

Hasil analisis menunjukkan bahwa kemandirian belajar berpengaruh positif dan signifikan terhadap motivasi belajar dengan nilai *P-Values* sebesar 0,000. Artinya, semakin tinggi tingkat kemandirian belajar mahasiswa, maka semakin meningkat pula motivasi belajarnya. Hasil ini konsisten dengan penelitian Adib *et al.* (2019) yang menyimpulkan bahwa kemandirian belajar berpengaruh signifikan terhadap motivasi belajar. Mahasiswa yang memiliki kemandirian belajar tinggi cenderung lebih termotivasi, karena mereka memiliki kontrol penuh atas proses belajar dan tujuan akademiknya.

5) Pengaruh Motivasi Belajar (Z_1) terhadap Hasil Belajar (Y_1)

Hasil analisis menunjukkan bahwa motivasi belajar berpengaruh positif, namun tidak signifikan terhadap hasil belajar dengan nilai *p-values* sebesar 0,430. Hal ini mengindikasikan bahwa peningkatan motivasi belajar tidak secara langsung berdampak signifikan terhadap peningkatan hasil belajar. Hal ini dapat dijelaskan karena terdapat faktor-faktor lain yang lebih dominan memengaruhi hasil belajar, seperti gaya belajar dan kemandirian belajar. Motivasi yang dimiliki mahasiswa cenderung bersifat ekstrinsik, yaitu berasal dari dorongan luar, seperti tuntutan akademik atau harapan orang tua, bukan dari motivasi intrinsik yang bersumber dari diri sendiri. Hal ini membuat pengaruh motivasi terhadap hasil belajar menjadi kurang kuat (Dedi *et al.*, 2016). Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang lebih holistik dalam meningkatkan hasil belajar mahasiswa.



Indirect Effect

Analisis pengaruh tidak langsung (*indirect effect*) bertujuan untuk menguji hipotesis mengenai hubungan antara variabel eksogen dan variabel endogen yang dimediasi oleh variabel *intervening* (mediator). Kriteria penilaiannya didasarkan pada nilai *P-Value*. Apabila nilai *P-Value* kurang dari 0,05, maka hubungan tersebut dinyatakan signifikan secara tidak langsung, yang berarti variabel *intervening* berperan dalam memediasi pengaruh variabel eksogen terhadap variabel endogen. Sebaliknya, jika nilai *P-Value* melebihi 0,05, maka hubungan tersebut dianggap tidak signifikan secara tidak langsung, sehingga variabel *intervening* tidak memiliki peran dalam memediasi hubungan antara variabel eksogen dan endogen (Sihombing *et al.*, 2024).

Tabel 11. Indirect Effect.

Indikator	Sampel Asli (O)	Sample Mean (M)	Standard Deviation (STDEV)	t-statistic (O/STDEV)	p-values
Gaya Belajar -> Motivasi Belajar -> Hasil Belajar	0.074	0.071	0.097	0.768	0.443
Kemandirian Belajar -> Motivasi Belajar -> Hasil Belajar	0.057	0.059	0.083	0.689	0.491

- 1) Pengaruh Tidak Langsung Gaya Belajar (X_1) terhadap Hasil Belajar (Y_1) melalui Motivasi Belajar (Z_1)

Hasil analisis menunjukkan bahwa pengaruh tidak langsung gaya belajar terhadap hasil belajar melalui motivasi belajar sebesar 0,074 dengan arah hubungan positif dan nilai *P-Values* sebesar 0,443 ($> 0,05$). Nilai ini menunjukkan bahwa hubungan tersebut tidak signifikan, sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel motivasi belajar kurang berperan dalam memediasi pengaruh gaya belajar terhadap hasil belajar.

- 2) Pengaruh Tidak Langsung Kemandirian Belajar (X_2) terhadap Hasil Belajar (Y_1) melalui Motivasi Belajar (Z_1)

Pengaruh tidak langsung kemandirian belajar terhadap hasil belajar melalui motivasi belajar menunjukkan nilai sebesar 0,057 dengan arah hubungan positif dan *p-values* sebesar 0,491 ($> 0,05$). Hasil ini juga menunjukkan bahwa hubungan tersebut tidak signifikan, yang berarti variabel motivasi belajar kurang berperan dalam memediasi pengaruh kemandirian belajar terhadap hasil belajar.

Temuan di atas menunjukkan bahwa variabel motivasi belajar tidak berpengaruh signifikan sebagai variabel mediasi dalam hubungan antara gaya belajar dan kemandirian belajar terhadap hasil belajar. Hal ini dapat disebabkan oleh kuatnya pengaruh langsung kedua variabel independen terhadap hasil belajar, sehingga peran motivasi belajar sebagai penghubung menjadi tidak dominan. Selain itu, terdapat pengaruh motivasi belajar tereduksi oleh faktor-faktor eksternal seperti lingkungan belajar, dukungan sosial, serta kondisi psikologis mahasiswa yang dapat mengintervensi proses motivasional dan mengurangi efektivitasnya dalam meningkatkan hasil belajar.

Fenomena ini sejalan dengan teori ekspektansi-valensi *Vroom* yang menyatakan bahwa motivasi akan berpengaruh signifikan terhadap hasil hanya



jika individu meyakini bahwa usaha yang dilakukan akan menghasilkan kinerja, dan kinerja tersebut akan menghasilkan hasil yang diinginkan. Dalam konteks penelitian ini, karena gaya belajar dan kemandirian belajar sudah memberikan pengaruh langsung yang cukup kuat terhadap hasil belajar, maka peran motivasi belajar sebagai perantara menjadi kurang diperlukan. Temuan ini juga sejalan dengan hasil penelitian Dedi *et al.* (2016) yang menunjukkan bahwa dalam kondisi tertentu, variabel mediasi tidak selalu berfungsi optimal, karena adanya dominasi pengaruh langsung dan kompleksitas faktor kontekstual yang memengaruhi hubungan antarvariabel.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan di atas, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh gaya belajar dan kemandirian belajar terhadap hasil belajar, baik secara langsung maupun melalui variabel *intervening* motivasi belajar. Pengaruh langsung gaya belajar terhadap hasil belajar bersifat negatif dan signifikan ($p=0,005$), sedangkan pengaruh gaya belajar terhadap motivasi belajar bersifat positif dan signifikan ($p=0,000$). Kemandirian belajar berpengaruh positif dan signifikan terhadap motivasi belajar ($p=0,000$) dan hasil belajar ($p=0,006$). Namun, pengaruh motivasi belajar terhadap hasil belajar secara langsung bersifat positif tetapi tidak signifikan ($p=0,443$). Demikian pula, efek mediasi motivasi belajar terhadap hubungan gaya belajar dan kemandirian belajar dengan hasil belajar menunjukkan arah positif, namun tidak signifikan ($p=0,443$ dan $p=0,491$). Secara konseptual, temuan ini mengindikasikan bahwa motivasi belajar belum mampu berperan sebagai penghubung yang kuat dalam model hubungan tersebut, dikarenakan dominasi pengaruh langsung dan faktor eksternal lain yang belum terkontrol.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, peneliti memberikan beberapa rekomendasi sebagai berikut:

Bagi Akademik

Penelitian ini diharapkan memberikan informasi tentang gaya belajar, kemandirian belajar, serta motivasi belajar terhadap hasil belajar yang tentunya bisa menjadi acuan untuk nantinya dalam dunia pendidikan lebih melihat mengenai keadaan dari mahasiswa atau peserta didik.

Bagi Mahasiswa

Bagi mahasiswa, gaya belajar dan kemandirian belajar ada pengaruh yang signifikan terutama pada kemandirian belajar yang membuktikan bahwa ketika sudah masuk di ranah perkuliahan, kemandirian belajar adalah hal yang sangat penting, karena kemandirian itu yang penting untuk meningkatkan hasil belajarnya juga.

Bagi Peneliti Selanjutnya

Peneliti selanjutnya diharapkan dapat mempertimbangkan penggunaan variabel lain di luar media gaya belajar dan kemandirian dalam mengkaji hasil belajar pada mata kuliah Sistem AC, mengingat masih terdapat sejumlah faktor pendukung yang belum teridentifikasi secara menyeluruh.



UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Bayu Tirta yang berkontribusi dalam penyusunan artikel, mengolah data dan pengoordinasian pengisian kuesioner mahasiswa, Muhammad Galuh Aji Mahardika Lanang Sukoco yang berkontribusi dalam penyusunan artikel ilmiah, dan Muhammad Ilham Surahman yang telah membantu dalam pengoordinasian pengisian kuesioner mahasiswa.

DAFTAR RUJUKAN

- Adib, M., Ghiyasvandian, S., Varaei, S., & Roushan, Z. A. (2019). Relationship between Academic Motivation and Self-directed Learning in Nursing Students. *Journal of Pharmaceutical Research International*, 30(5), 1-9. <https://doi.org/10.9734/jpri/2019/v30i530281>
- Angi, Y. F., Fanggidae, R. E., & Thefa, S. (2024). Achieving Net Zero and Carbon Neutrality: Assessing the Impact of Policies and the Adoption of Technological Innovation on Decarbonization in Indonesia. *SSRN (Social Science Research Network)*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.5274818>
- Arikunto, S. (2014). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktis*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Ayu, U., & Yunarta, A. (2021). Motivasi Siswa dalam Pembelajaran PJOK di Masa Pandemi Covid-19 pada Siswa SMPN 2 Tembelang Tahun Ajaran 2020/2021. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 5(3), 10642-10657. <https://doi.org/10.31004/jptam.v5i3.2676>
- Chan, D. M., & Rahman, I. (2019). Pengaruh Gaya Belajar terhadap Hasil Belajar: Kasus Mahasiswa Prodi Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia STKIP YDB Lubuk Alung. *Kembara Journal of Scientific Language Literature and Teaching*, 5(1), 27-39. <https://doi.org/10.22219/kembara.v5i1.8279>
- Chin, W. W., & Dibbern, J. (2010). An Introduction to a Permutation Based Procedure for Multi-group PLS Analysis: Results of Tests of Differences on Simulated Data and a Cross Cultural Analysis of the Sourcing of Information System Services between and the USA. In Vinzi, V.E., Chin, W.W., Henseler, J., & Wang, H. (Eds.) *In Handbook of Partial Least Squares* (pp. 171-193). Berlin: Springer.
- Cintiya, R., & Yulfi, H. (2023). Pengaruh Gaya Belajar terhadap Indeks Prestasi Akademik Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. *Pandu Husada Jurnal*, 4(1), 9-15. <https://doi.org/10.30596/jph.v4i1.6576.g9001>
- Cokro, S., & Iskandar, R. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran *Flipbook* Pengelasan untuk Siswa SMK IPT Semarang. *Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan*, 5(3), 302-310. <https://doi.org/10.36312/panthera.v5i3.423>
- Dedi, R., Hendrayana, A. S., Erisyani, E., & Setiana, N. (2016). Pengaruh Motivasi Belajar, Gaya Belajar, dan Kemandirian Belajar terhadap Hasil Belajar Mahasiswa S1 PGSD Masukan Sarjana di UPBJJ UT Bandung. *Eduhumaiora Jurnal UPI*, 8(2), 163-177. <https://doi.org/10.17509/eh.v8i2.5139>
- Fatah, A., Iskandar, R., & Naryanto, R. F. (2025). Pengaruh Model Pembelajaran



- terhadap Hasil Belajar Siswa SMK Otomotif: Meta Analisis. *Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan*, 5(3), 339-352. <https://doi.org/10.36312/panthera.v5i3.431>
- Faza, M. I., Iskandar, R., & Naryanto, R. F. (2024). Innovative Gamification Strategies to Improve Student Learning Outcomes in Vocational High Schools. *Jurnal Educatio : Jurnal Pendidikan Indonesia*, 10(1), 829-838. <https://doi.org/10.29210/1202424639>
- Fuatzin, I., Iskandar, R., & Naryanto, R. F. (2025). Pengaruh Metode Pembelajaran terhadap Hasil Belajar Siswa SMK Otomotif di Indonesia: Studi Meta Analisis. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi Indonesia*, 5(1), 53-64. <https://doi.org/10.52436/1.jpti.560>
- Gelvi, G., & Putri, A. (2024). Pengaruh Kinerja Pengelola Inovasi dan Budaya Organisasi terhadap Inovasi Daerah dengan Kepemimpinan Transformasional sebagai Variabel Moderasi di Pemerintah Daerah Kota Payakumbuh. *Innovative : Journal of Social Science Research*, 4(4), 13767-13783. <https://doi.org/10.31004/innovative.v4i4.14319>
- Hair, J. F., Tomas, G., Hult, M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2016). *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) (2nd Ed.)*. London: SAGE Publications.
- Hidayat, H., Asri, S., Iskandar, R., Bahatmaka, A., Huda, K., Leksono, P. B., Winarko, C. A., & Arrijah, H. K. (2023). Peningkatan Keterampilan Guru Produktif SMK dalam Pendidikan 4.0 melalui Pelatihan Pembuatan dan Publikasi Video Pembelajaran di Youtube. *Selaparang : Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 7(4), 2275-2281.
- Hidayat, H., Asri, S., Setiawan, A., Huda, K., Roziqin, A., & Iskandar, R. (2024). The Implementation of Plasticine Wax Media to Increase the Right-aligned Lathe Chisel Geometry Understanding for the Students of Automotive Engineering Education During Covid-19 Pandemics. In *5th Vocational Education International Conference* (pp. 1231-1236). Dordrecht, Netherlands: Atlantis Press.
- Huda, K., Iskandar, R., Darsono, F. B., Hidayat, H., & Ahda, Z. Z. (2024). Pengembangan Buku Ajar pada Mata Kuliah Praktikum Pemesinan Berbasis *Project Based Learning*. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 10(4), 965-970. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10886479>
- Isa, A. (2023). The Relationship between Learning Independence and Learning Motivation with Student Academic Achievement. *Journal of Education Method and Learning Strategy*, 1(1), 1-8. <https://doi.org/10.54298/jemls.v1i01.11>
- Iskandar, R. (2019). *Pedoman Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik SMK Kompetensi Keahlian Teknik Kendaraan Ringan pada Mata Pelajaran Pemeliharaan Sasis dan Pemindah Tenaga Kendaraan Ringan*. Sukabumi: CV. Jejak Publisher.
- Iskandar, R. (2024). Assessing the Digital Literacy Profile of Promising Automotive Engineering Teacher Candidates. *Journal of Education and Teaching (JET)*, 5(1), 60-69. <https://doi.org/10.51454/jet.v5i1.331>
- Iskandar, R., Arifin, Z., & Sudira, P. (2020). Problems of Automotive Vocational



- Teaching-learning Process for Students with Mild Intellectual Disability (MID). *International Journal of Advanced Science and Technology*, 29(7), 417-424.
- Iskandar, R., Rusiyanto, R., Setiadi, R., Huda, K., & Hidayat, H. (2023). Pengembangan Buku Ajar Interaktif Berbasis *QR Code* dan *Short Link* pada Mata Kuliah Praktik Kelistrikan Bodi. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(10), 467-477. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7988214>
- Iskandar, R., Tuntinakhongul, A., Wijaya, M. B. R., Septiyanto, A., Maulana, S., Setiyawan, A., & Kuncahyo, W. A. P. (2024). Classroom Management of Motorcycle and Small Motor Practice Using the Block Teaching in the Next Normal. *5th Vocational Education International Conference* (pp. 1493-1498). Dordrecht, Netherlands: Atlantis Press.
- Khoiruddin, M. A., & Iskandar, R. (2024). Pengembangan Gamifikasi untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Hasil Belajar Materi Sistem AC. *Jurnal Pendidikan Vokasi Otomotif*, 7(1), 194-214. <https://doi.org/10.21831/jpvo.v7i1.78689>
- Kiswanto, A., Rahmawati, E. M., Octora, K. L., Ruswanda, S. B., & Wulan, S. W. N. (2024). Pemetaan Gaya Belajar Mahasiswa Berdasarkan Model VARK. *Kalam Cendikia : Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 12(1), 516-523. <https://doi.org/10.20961/jkc.v12i1.106691>
- Lacson, A. D. L. (2025). Effectiveness of the Innovative Automotive Air-Conditioning System Learning Package to Enhance Students' Academic Performance. *Science International (Lahore)*, 37(1), 203-208.
- Malik, M. B., Iskandar, R., & Naryanto, R. F. (2024). Development of Android-based Mobile Learning Media to Increase Learning Results in Vocational High Schools. *Journal of Research in Instructional*, 4(2), 425-438. <https://doi.org/10.30862/jri.v4i2.462>
- Maulana, R., Iskandar, R., & Naryanto, R. F. (2025). Pengembangan E-Modul Interaktif Sistem Penerangan Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi. *Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan*, 5(3), 219-231. <https://doi.org/10.36312/panthera.v5i3.406>
- Milenia, K., & Gufron, M. (2023). Pengaruh Gaya Belajar dan Keaktifan terhadap Hasil Belajar *Mikro Teaching* Semester VIII Pendidikan Ekonomi Universitas Bhineka PGRI Tulungagung. *Jurnal Economina*, 2(8), 2053-2063. <https://doi.org/10.55681/economina.v2i8.717>
- Musyono, A. D. N. I., Hadik, M., Roziqin, A., Rohman, S., Septiyanto, A., & Iskandar, R. (2024). Development of a Flipbook-based Inventor Drawing Teaching Module to Improve Learning Outcomes in the Manufacturing Technical Drawing Subject. In *6th Vocational Education International Conference* (pp. 119-126). Dordrecht, Netherlands: Atlantis Press.
- Nasution, M. I., Fahmi, M., Jufrizen, J., Muslih, M., & Prayogi, M. A. (2020). The Quality of Small and Medium Enterprises Performance Using the Structural Equation Model-Part Least Square (SEM-PLS). *Journal of Physics : Conference Series*, 1477(5), 1-20. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1477/5/052052>
- Nurnaifah, I. I., Akhfar, M., & Nursyam, N. (2021). Pengaruh Gaya Belajar



- terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa. *Journal of Physics Education*, 1(2), 84-92. <https://doi.org/10.58917/ijpe.v1i2.19>
- Prasetyo, A., Iskandar, R., & Naryanto, R. F. (2025). Korelasi Kurikulum terhadap Hasil Belajar Siswa SMK di Indonesia: Studi Meta Analisis. *Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan*, 5(3), 311-327. <https://doi.org/10.36312/panthera.v5i3.424>
- Purnamasari, M. I. (2023). Analisis Validitas Konstruk, Konvergen, dan Diskriminan dari *Instrument Well-Being*. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 15(1), 48-55. <https://doi.org/10.21137/jpp.2023.15.1.6>
- Raharjo, N. G., Iskandar, R., & Naryanto, R. F. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Sistem Penerangan Sepeda Motor Berbasis Android untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI di SMK Negeri 3 Kabupaten Tangerang. *Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan*, 5(3), 232-249. <https://doi.org/10.36312/panthera.v5i3.410>
- Ramadhani, R. K., Iskandar, R., & Naryanto, R. F. (2025). Pengaruh Strategi Belajar terhadap Hasil Belajar Siswa SMK di Indonesia: Studi Meta Analisis. *Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan*, 5(3), 386-404. <https://doi.org/10.36312/panthera.v5i3.458>
- Relwandani, R., Eryanto, H., & Wolor, C. W. (2023). Pengaruh Penggunaan Media Sosial dan Motivasi terhadap Minat Berwirausaha Siswa SMK Negeri 40 Jakarta. *Transekonomika : Akutansi, Bisnis dan Keuangan*, 3(3), 615-625. <https://doi.org/10.55047/transekonomika.v3i3.446>
- Sau, H. G., Pontoh, J. X., & Watung, S. R. (2021). Pengaruh Efikasi Diri dan Kemandirian Belajar terhadap Prestasi Belajar Mata Kuliah Analisa Informasi Keuangan pada Mahasiswa Jurusan Pendidikan Ekonomi Angkatan 2018 Universitas Negeri Manado. *Literacy : Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 3(1), 79-87. <https://doi.org/10.53682/jpeunima.v3i1.4045>
- Shala, D. S., Thaçi, E., & Shala, A. (2024). Learning Styles and Motivation: Their Role in Academic Performance. *Journal of Educational and Social Research*, 14(3), 259-269. <https://doi.org/10.36941/jesr-2024-0071>
- Sihombing, P. R., Arsani, A. M., & Wijaya, L. (2024). *Aplikasi SmartPLS 4.0 untuk Statistisi Pemula*. Tangerang: CV. Minhaj Pustaka.
- Solihin, A. (2023). Kinerja Karyawan pada RSKD Dharmais yang Dipengaruhi oleh Gaya Kepemimpinan dengan Motivasi sebagai Variabel *Intervening*. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 2(2), 30-36. <https://doi.org/10.56127/jukim.v2i>
- Sudirman, M. (2023). Pengaruh Gaya Belajar terhadap Motivasi Belajar Peserta Didik pada Mata Pelajaran IPA Kelas VIII UPTD SMP Negeri 10 Parepare. *Thesis*. Institut Agama Islam Negeri Parepare.
- Sugiyono, S. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Vinzi, V. E., Trinchera, L., & Amato, S. (2010). PLS Path Modeling: From Foundations to Recent Developments and Open Issues for Model Assessment and Improvement. In Vinzi, V. E., Chin, W. W., Henseler, J., & Wang, H. (Eds.) *In Handbook of Partial Least Squares* (pp. 47-82). Berlin: Springer.



Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan

E-ISSN 2808-246X; P-ISSN 2808-3636

Volume 5, Issue 4, October 2025; Page, 1104-1121

Email: pantherajurnal@gmail.com

-
- Wakijah, S., Sukardi, T., Sudira, P., Pramu, P., Iskandar, R., & Haq, R. (2023). Students' Readiness in Following Online Learning During the Covid-19 Pandemic. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 13(1), 19-26. <https://doi.org/10.21831/jpv.v13i1.52030>
- Yulianto, M. D., Iskandar, R., & Naryanto, R. F. (2025). Evaluasi Pengaruh Media Pembelajaran terhadap Hasil Belajar Otomotif melalui Pendekatan Meta-Analisis. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi Indonesia*, 5(1), 97-111. <https://doi.org/10.52436/1.jpti.588>