

Pengaruh Media Pembelajaran Kooperatif Berbasis Learning Manajemen System SYAM-OK terhadap Hasil Belajar melalui Variabel Mediasi Keterlibatan dan Motivasi Mahasiswa

Wardimansyah Ridwan ^{1*}, Fitry Purnamasari ²

^{1,2} Universitas Negeri Makassar, Indonesia

* wardimansyah.ridwan@unm.ac.id

Abstract

Urgensi penelitian ini terletak pada pentingnya mengevaluasi efektivitas media pembelajaran kooperatif berbasis LMS SYAM-OK dalam meningkatkan hasil belajar mahasiswa kependidikan melalui optimalisasi keterlibatan dan motivasi sebagai faktor mediasi di era digitalisasi Pendidikan. Pemanfaatan *Learning Management System* (LMS) di perguruan tinggi tidak selalu berdampak langsung pada peningkatan hasil belajar karena efektivitasnya sangat ditentukan oleh desain pembelajaran yang mampu mendorong keterlibatan dan motivasi mahasiswa. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh media pembelajaran kooperatif berbasis LMS SYAM-OK terhadap hasil belajar mahasiswa melalui keterlibatan dan motivasi sebagai variabel mediasi. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif eksplanatori dengan desain survei. Sampel berjumlah 200 mahasiswa yang dipilih melalui *cluster sampling*. Implementasi pembelajaran kooperatif dilakukan melalui diskusi sinkron menggunakan Google Meet yang terintegrasi dalam SYAM-OK. Data variabel SYAM-OK, keterlibatan, dan motivasi dikumpulkan menggunakan kuesioner skala Likert (1–5) yang disusun peneliti, sedangkan hasil belajar diperoleh melalui dokumentasi nilai UAS. Analisis data menggunakan PLS-SEM melalui evaluasi model pengukuran dan model struktural. Hasil menunjukkan SYAM-OK berpengaruh signifikan terhadap keterlibatan ($\beta=0,430$; $p<0,001$) dan motivasi ($\beta=0,448$; $p<0,001$). Keterlibatan ($\beta=0,224$; $p=0,001$) dan motivasi ($\beta=0,518$; $p<0,001$) berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar, serta terdapat pengaruh langsung SYAM-OK terhadap hasil belajar ($\beta=0,190$; $p<0,001$). Efek mediasi juga signifikan melalui keterlibatan ($\beta=0,096$; $p=0,004$) dan motivasi ($\beta=0,232$; $p<0,001$), dengan R^2 hasil belajar sebesar 0,660. Temuan ini menegaskan bahwa efektivitas LMS akan lebih optimal ketika didukung desain pembelajaran kooperatif sinkron yang terstruktur untuk memperkuat keterlibatan dan motivasi mahasiswa.

Keywords: *Media Pembelajaran Kooperatif, Learning Manajemen System, SYAM-OK, Hasil Belajar, Keterlibatan dan Motivasi*

Pendahuluan

Transformasi pembelajaran di pendidikan tinggi dalam beberapa tahun terakhir memperlihatkan satu pola yang konsisten: institusi semakin bergantung pada *Learning Management System* (LMS), tetapi kualitas pembelajaran tidak otomatis meningkat hanya karena platform sudah tersedia. LMS dapat memperluas akses, mempercepat distribusi materi, serta memudahkan administrasi perkuliahan, namun capaian akademik mahasiswa tetap sangat ditentukan oleh desain pedagogis yang menyertai pemanfaatan LMS itu sendiri. Pada praktiknya, pembelajaran daring kerap bergeser menjadi aktivitas yang “terlihat berjalan” (materi terunggah, pertemuan sinkron terlaksana), tetapi miskin interaksi bermakna, minim kolaborasi, dan lemah akuntabilitas individu. Kondisi tersebut berimplikasi pada rendahnya keterlibatan mahasiswa (*student engagement*), menurunnya motivasi belajar, dan pada akhirnya berpengaruh terhadap

<https://doi.org/10.30605/jsqp.9.1.2026.8058>

kualitas hasil belajar, terutama ketika penilaian akhir bersifat formal seperti ujian akhir semester (UAS).

Konteks Universitas Negeri Makassar, LMS SYAM-OK telah menjadi bagian penting dari ekosistem pembelajaran. Sejumlah temuan pada konteks internal UNM menunjukkan bahwa penggunaan SYAM-OK berkaitan dengan aspek penerimaan teknologi, kepuasan pengguna, serta upaya penguatan kemandirian belajar. Bukti tersebut menegaskan bahwa SYAM-OK memiliki potensi sebagai infrastruktur pembelajaran, namun potensi itu baru akan berpengaruh nyata pada capaian akademik bila aktivitas belajar di dalamnya dirancang untuk mendorong partisipasi dan proses kognitif yang lebih mendalam. Hal ini menjadi krusial pada program studi kependidikan, karena mahasiswa tidak hanya dituntut memahami konten, tetapi juga mengalami model pembelajaran yang dapat mereka refleksikan sebagai calon pendidik. mahasiswa (Iksan et al., 2022; Sayidiman et al., 2024).

Literatur mutakhir menekankan bahwa “kualitas pengalaman belajar” di ruang daring lebih menentukan keberhasilan dibanding sekadar ketersediaan teknologi. Pemetaan riset pada pembelajaran daring di pendidikan tinggi menunjukkan bahwa keterlibatan mahasiswa berkelindan dengan desain aktivitas, dukungan sosial-akademik, serta karakter interaksi yang diciptakan dosen (Bond et al., 2020). Dalam kerangka *educational interface*, keterlibatan mahasiswa dipahami sebagai mekanisme yang muncul dari pertemuan antara karakter mahasiswa, konteks institusi, dan kualitas proses pembelajaran bukan sekadar sikap individual (Kahu & Nelson, 2018). Karena itu, upaya meningkatkan hasil belajar melalui pembelajaran daring perlu diarahkan pada strategi yang mampu mempengaruhi mekanisme proses belajar: bagaimana mahasiswa berinteraksi, bagaimana mereka membangun rasa memiliki terhadap aktivitas belajar, bagaimana mereka mempertahankan usaha ketika menemui kesulitan, dan bagaimana mereka memaknai tugas akademik yang diberikan (Priatna et al., 2024).

Dua konstruk yang paling sering dilaporkan terkait keberhasilan belajar daring adalah keterlibatan dan motivasi. Keterlibatan mahasiswa biasanya tercermin pada konsistensi partisipasi, kualitas kontribusi, serta intensitas perhatian dan pengolahan informasi selama pembelajaran. Dukungan sosial yang memadai baik dari dosen maupun teman sebaya sering menjadi prasyarat bagi keterlibatan yang stabil, terutama dalam aktivitas akademik yang menuntut kerja sama (Xerri et al., 2018). Sementara itu, motivasi belajar berperan sebagai “mesin penggerak” yang mempengaruhi persistensi belajar dan kesiapan mahasiswa menghadapi evaluasi akademik. Studi-studi e-learning pada konteks Indonesia memperlihatkan bahwa rancangan pembelajaran berbasis LMS dapat berasosiasi dengan perubahan motivasi dan hasil belajar ketika penggunaan platform diikuti penguatan aktivitas belajar yang terstruktur. Dengan kata lain, motivasi dan keterlibatan bukan sekadar faktor psikologis yang berdiri sendiri, melainkan konsekuensi dari bagaimana pembelajaran dirancang dan dilaksanakan (Tigowati et al., 2017; Hartatiana et al., 2020).

Level implementasi, salah satu strategi yang relevan untuk mengatasi *problem* rendahnya interaksi dan akuntabilitas adalah pembelajaran kooperatif. Pembelajaran kooperatif menuntut mahasiswa bekerja dalam kelompok dengan tujuan yang jelas, pembagian peran, dan tanggung jawab individu di dalam target Bersama (Widodo, 2021). Dalam pembelajaran daring, pembelajaran kooperatif menjadi semakin relevan karena ia menyediakan kerangka sosial-akademik untuk mencegah mahasiswa jatuh pada pola belajar pasif dan terfragmentasi (Zaen & Sriyono, 2025). Bukti empiris menunjukkan bahwa sikap mahasiswa terhadap pembelajaran kooperatif pada kelas luring maupun daring bergantung pada kualitas pelaksanaan, terutama pada kejelasan struktur dan pengalaman interaksi yang dirasakan mahasiswa (Al-Marouf et al.,

2023). Jika kooperatif diterapkan secara “setengah hati” misalnya sekadar membagi kelompok tanpa skenario kerja dan rubrik kontribusi maka aktivitas kelompok tidak jarang berubah menjadi kerja individu yang ditumpangkan pada label “kelompok”.

Konteks SYAM-OK, fitur sinkron seperti Google Meet dapat menjadi medium yang efektif untuk pembelajaran kooperatif apabila diposisikan sebagai ruang kerja akademik, bukan sekadar ruang pertemuan. Sejumlah penelitian pada konteks Indonesia menunjukkan bahwa penggunaan Google Meet dan ekosistem Google (misalnya integrasi *Google Classroom* Google Meet) dapat berdampak positif terhadap pengalaman belajar, motivasi, dan hasil belajar ketika penggunaan platform disertai aktivitas yang interaktif dan terencana (Aisyah & Sari, 2021; Abidin et al., 2023; Hidayati et al., 2022). Kajian terhadap respons pengguna Google Meet juga menunjukkan bahwa pengalaman teknis dan kenyamanan penggunaan berpotensi mempengaruhi keberlanjutan partisipasi mahasiswa dalam pembelajaran sinkron (Yusuf et al., 2024). Temuan ini mengisyaratkan bahwa efektivitas Google Meet bukan terletak pada teknologinya saja, tetapi pada cara ia diintegrasikan ke dalam desain pembelajaran terutama pada aktivitas kooperatif yang menuntut interaksi intensif.

Meski literatur terkait LMS, pembelajaran sinkron, serta keterlibatan dan motivasi mahasiswa semakin berkembang, masih terdapat celah yang kuat dan relevan bagi penelitian ini. Pertama, sebagian besar studi terdahulu menilai pengaruh penggunaan LMS atau Google Meet terhadap hasil belajar secara langsung, sehingga mekanisme yang menjembatani media pembelajaran dan capaian akademik belum dijelaskan secara memadai; berbeda dengan itu, penelitian ini menempatkan keterlibatan dan motivasi sebagai variabel proses (mediasi) yang menjelaskan bagaimana pembelajaran kooperatif sinkron dapat berkontribusi pada hasil belajar, karena pada pembelajaran daring pengaruh teknologi kerap bekerja melalui kualitas keterlibatan dan motivasi belajar harian yang membentuk kesiapan menghadapi evaluasi akhir (Bond et al., 2020; Kahu & Nelson, 2018).

Kedua, pada konteks internal UNM, studi tentang SYAM-OK umumnya berfokus pada penerimaan sistem dan efektivitas pembelajaran berbasis kemandirian, sementara pemanfaatan SYAM-OK sebagai medium pembelajaran kooperatif sinkron yang secara spesifik menguji peran mediasi keterlibatan dan motivasi serta diuji pada setting program studi dengan model analisis yang memadai masih terbatas; penelitian ini mengisi kekosongan tersebut karena ekosistem, budaya belajar, dan kebiasaan penggunaan LMS dapat berbeda antar program studi sehingga temuan yang bersifat umum perlu diuji dalam konteks yang lebih operasional dan terukur (Iksan et al., 2022; Prisuna, 2021; Sayidiman et al., 2024). Ketiga, dibandingkan banyak penelitian terdahulu yang mengukur hasil belajar melalui persepsi atau skor tugas yang beragam sehingga menyulitkan perbandingan akademik secara standar, penelitian ini menggunakan nilai UAS sebagai indikator hasil belajar agar ukuran capaian akademik bersifat formal dan terstandar serta merepresentasikan akumulasi pembelajaran selama satu semester, sehingga peningkatan keterlibatan dan motivasi selama proses pembelajaran kooperatif sinkron semestinya tercermin pada capaian evaluasi akhir yang lebih baik.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini diarahkan untuk menjawab pertanyaan utama: sejauh mana media pembelajaran kooperatif berbasis LMS SYAM-OK berpengaruh terhadap hasil belajar mahasiswa, baik secara langsung maupun melalui keterlibatan dan motivasi sebagai variabel mediasi? Secara operasional, fokus penelitian mencakup: (1) pengaruh media pembelajaran kooperatif berbasis SYAM-OK terhadap keterlibatan mahasiswa, (2) pengaruh media pembelajaran kooperatif berbasis SYAM-OK terhadap motivasi belajar, (3) pengaruh keterlibatan dan motivasi terhadap hasil belajar, serta (4) pengujian pengaruh tidak langsung

(mediasi) keterlibatan dan motivasi pada hubungan antara media pembelajaran kooperatif berbasis SYAM-OK dan hasil belajar.

Meskipun berbagai penelitian telah mengkaji efektivitas pembelajaran kooperatif dan penggunaan Learning Management System (LMS) secara terpisah terhadap hasil belajar, masih terdapat keterbatasan kajian yang secara simultan menganalisis integrasi pembelajaran kooperatif berbasis LMS, khususnya pada platform SYAM-OK, serta menguji peran keterlibatan dan motivasi mahasiswa sebagai variabel mediasi dalam meningkatkan hasil belajar mahasiswa kependidikan, sehingga hubungan mekanisme pengaruh tidak langsung antar variabel tersebut belum menjelaskan secara komprehensif. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh media pembelajaran kooperatif berbasis LMS SYAM-OK terhadap hasil belajar mahasiswa kependidikan, serta menguji peran keterlibatan dan motivasi mahasiswa sebagai variabel mediasi dalam menjelaskan hubungan antara penggunaan LMS dan peningkatan hasil belajar

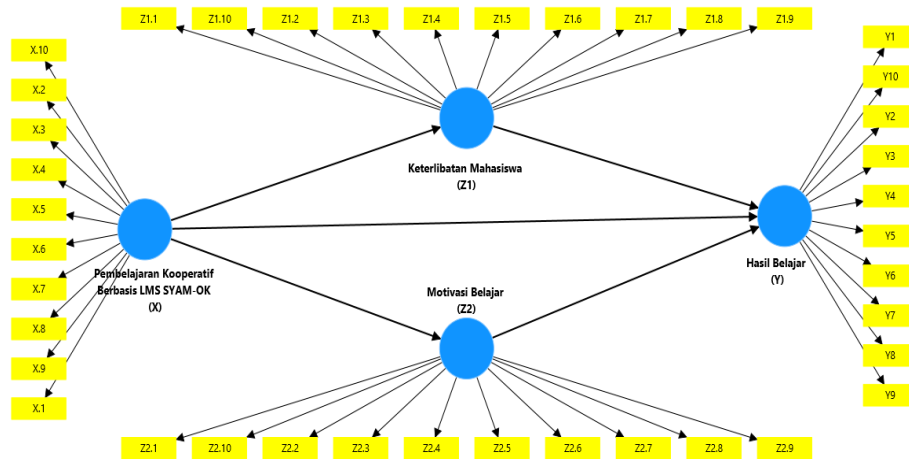
Kebaruan penelitian ini terletak pada tiga aspek. Pertama, penelitian ini menempatkan pembelajaran kooperatif bukan sebagai “metode umum”, melainkan sebagai media pedagogis yang dioperasionalkan secara spesifik melalui ekosistem SYAM-OK dengan penekanan pada aktivitas sinkron (Google Meet). Kedua, penelitian ini menguji mekanisme pengaruh melalui model mediasi paralel keterlibatan dan motivasi, sehingga temuan tidak berhenti pada klaim hubungan langsung, tetapi menjelaskan jalur proses yang membentuk capaian UAS. Ketiga, penelitian ini memperkaya bukti empiris pada konteks implementasi SYAM-OK di UNM yang selama ini lebih sering dibahas pada dimensi penerimaan dan kemandirian belajar, dengan menambahkan sudut pandang kooperatif sinkron dan dampaknya pada *outcome* akademik yang formal (Saidar & Mangesa, 2025; Sayidiman et al., 2024). Dengan demikian, tujuan penelitian ini adalah menganalisis pengaruh pembelajaran kooperatif berbasis SYAM-OK terhadap hasil belajar (nilai UAS) mahasiswa melalui keterlibatan dan motivasi sebagai variabel mediasi paralel.

Secara praktis, penelitian ini diharapkan menjadi rujukan bagi dosen dan pengelola program studi dalam merancang pembelajaran sinkron berbasis SYAM-OK yang benar-benar kooperatif, melalui penguatan struktur kerja kelompok, pembagian peran, akuntabilitas individu, dan umpan balik yang mendorong keterlibatan serta motivasi. Dengan demikian, pembelajaran sinkron di SYAM-OK tidak berhenti pada konektivitas, tetapi lebih berorientasi pada produktivitas akademik yang berpotensi meningkatkan hasil belajar mahasiswa.

Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif eksplanatori dengan desain survei untuk menguji hubungan kausal antara media pembelajaran kooperatif berbasis LMS SYAM-OK (X) terhadap hasil belajar (Y) melalui keterlibatan mahasiswa (Z1) dan motivasi belajar (Z2) sebagai variabel mediasi. Kerangka analisis dibangun dalam model jalur mediasi paralel, sehingga pengaruh X terhadap Y diuji baik melalui jalur langsung maupun jalur tidak langsung melalui Z1 dan Z2. Populasi penelitian adalah mahasiswa S1 Program Studi Pendidikan Kesejahteraan Keluarga. Penentuan sampel dilakukan menggunakan cluster sampling satu tahap (single-stage cluster sampling) dengan unit klaster berupa kelas/rombongan belajar yang mengikuti perkuliahan menggunakan LMS SYAM-OK. Prosedur diawali dengan mengidentifikasi seluruh kelas aktif pada mata kuliah yang menerapkan pembelajaran kooperatif berbasis SYAM-OK dalam satu semester sebagai sampling frame. Setiap kelas diperlakukan sebagai satu klaster alami karena mahasiswa telah terorganisasi secara administratif dan akademik dalam kelompok tetap. Selanjutnya, klaster dipilih berdasarkan kriteria inklusi, yaitu: (1) kelas menggunakan SYAM-OK secara aktif dalam diskusi sinkron, (2) dosen menerapkan skema pembelajaran

kooperatif terstruktur, dan (3) seluruh mahasiswa dalam kelas tersebut memiliki komponen penilaian UAS yang terdokumentasi. Setelah kluster terpilih, seluruh mahasiswa dalam kluster tersebut diikutsertakan sebagai responden (total sampling within cluster), sehingga tidak dilakukan pemilihan individu secara acak di dalam kelas. Berdasarkan jumlah kelas yang memenuhi kriteria dan tingkat partisipasi mahasiswa, diperoleh total 200 responden yang memenuhi syarat kelengkapan data kuesioner dan nilai UAS untuk dianalisis lebih lanjut.



Gambar 1. Model Jalur Penelitian

Gambar 1 memperlihatkan struktur hubungan antar variabel yang diuji dalam penelitian ini. Variabel X (media pembelajaran kooperatif berbasis SYAM-OK) diposisikan sebagai prediktor yang mempengaruhi dua mediator, yaitu keterlibatan (Z1) dan motivasi (Z2), yang selanjutnya mempengaruhi hasil belajar (Y). Model juga memasukkan jalur langsung $X \rightarrow Y$ untuk menilai apakah pengaruh media pembelajaran kooperatif masih tetap signifikan setelah mediator diperhitungkan. Struktur ini memungkinkan peneliti menjelaskan bukan hanya “apakah berpengaruh”, tetapi juga “melalui mekanisme apa” pengaruh tersebut bekerja pada konteks pembelajaran daring sinkron.

Prosedur Implementasi Pembelajaran Kooperatif Berbasis SYAM-OK

Implementasi pembelajaran kooperatif dilakukan pada pembelajaran daring dengan memanfaatkan LMS SYAM-OK. Fitur yang menjadi acuan utama dalam aktivitas kooperatif adalah Google Meet sebagai ruang diskusi sinkron. Pada sesi diskusi, mahasiswa dibagi dalam kelompok untuk membahas materi/tugas yang ditetapkan dosen. Agar aktivitas diskusi benar-benar mencerminkan kerja kooperatif (bukan sekadar pembagian kelompok), diskusi diarahkan melalui: (1) tujuan tugas kelompok yang jelas, (2) pembagian peran (misalnya koordinator, pencatat, penyaji), (3) akuntabilitas individu melalui pelaporan kontribusi, dan (4) umpan balik dosen pada proses/hasil diskusi. Pola implementasi ini menempatkan Google Meet sebagai medium kerja akademik yang memfasilitasi interaksi, klarifikasi konsep, serta penyusunan hasil kelompok secara sinkron.

Penelitian melibatkan empat konstruk: 1) X (Media Pembelajaran Kooperatif berbasis LMS SYAM-OK): dioperasionalkan sebagai kualitas keterlaksanaan pembelajaran kooperatif melalui SYAM-OK, khususnya pada diskusi sinkron via Google Meet (misalnya kejelasan tujuan kelompok, struktur kerja kelompok, intensitas interaksi, akuntabilitas individu, dan umpan balik selama diskusi). 2) Z1 (Keterlibatan Mahasiswa): dioperasionalkan sebagai keterlibatan mahasiswa selama pembelajaran, meliputi kecenderungan berpartisipasi, perhatian pada tugas, dan kesungguhan dalam proses diskusi/penyelesaian tugas. 3) Z2 (Motivasi Belajar): dioperasionalkan sebagai dorongan belajar yang tercermin pada kemauan berusaha, persistensi,

dan kesiapan menyelesaikan tuntutan belajar. 4) Y (Hasil Belajar): diukur menggunakan nilai UAS sebagai indikator capaian akademik akhir pada mata kuliah yang diteliti.

Instrumen Penelitian dan Pengumpulan Data

Data untuk variabel X, Z1, dan Z2 dikumpulkan menggunakan kuesioner buatan peneliti dengan skala Likert. Penyusunan instrumen dilakukan melalui tahapan: (1) penetapan definisi operasional tiap konstruk, (2) penyusunan indikator dan butir pernyataan, (3) telaah isi (*content review*) untuk memastikan keterwakilan indikator terhadap konstruk, dan (4) pengujian empiris melalui evaluasi model pengukuran pada PLS-SEM. Data Y (hasil belajar) diperoleh melalui dokumentasi nilai UAS responden. Pengumpulan data dilakukan secara daring untuk kuesioner, sementara data UAS diambil dari catatan akademik mata kuliah yang relevan. Responden diikutkan dalam analisis apabila pengisian kuesioner lengkap dan nilai UAS tersedia.

Teknik Analisis Data

Analisis data menggunakan *Partial Least Squares–Structural Equation Modeling* (PLS-SEM) karena model melibatkan konstruk laten dan pengujian mediasi paralel. Prosedur analisis dilakukan dalam dua tahap utama: evaluasi model pengukuran dan evaluasi model struktural, kemudian dilanjutkan dengan pengujian efek mediasi. Pelaporan hasil mengikuti pedoman pelaporan PLS-SEM yang menekankan transparansi evaluasi validitas reliabilitas serta pelaporan koefisien jalur, signifikansi, dan ukuran daya jelaskan model (Al-Marroof & Al-Emran, 2018; Hair et al., 2019; Sarstedt et al., 2020).

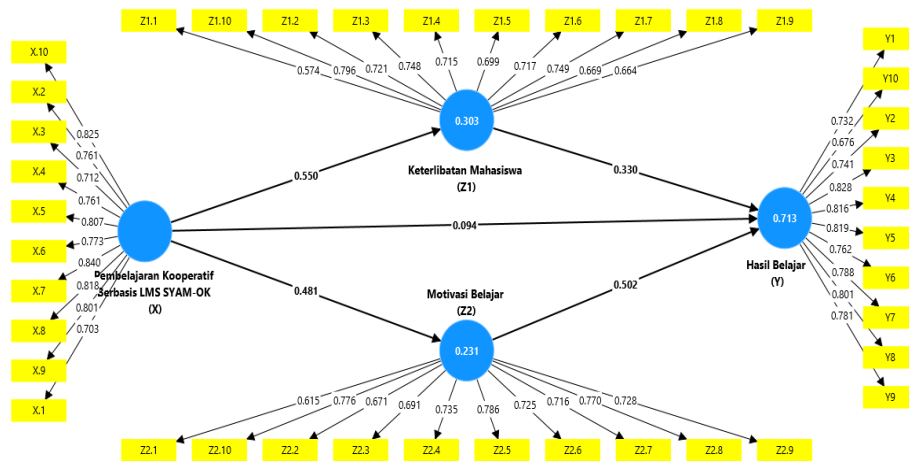
Evaluasi model pengukuran (*outer model*), Kelayakan indikator dinilai melalui *outer loading*; indikator dengan nilai yang tidak memadai dapat dieliminasi agar konstruk terukur secara kuat. Validitas konvergen dievaluasi melalui Average Variance Extracted (AVE), sedangkan validitas diskriminan dievaluasi menggunakan HTMT. Reliabilitas konstruk diperiksa melalui koefisien reliabilitas (misalnya *composite reliability*). Kriteria kelulusan mengikuti praktik umum PLS-SEM (Hair et al., 2019). Nitzl et al., 2016). Evaluasi model struktural (*inner model*), Model struktural dievaluasi melalui koefisien jalur (β) untuk menilai arah dan kekuatan hubungan antar konstruk, disertai uji signifikansi menggunakan prosedur *bootstrapping*. Keputusan signifikansi ditetapkan pada taraf 5% ($p < 0,05$). Daya jelaskan model dinilai melalui R^2 pada konstruk endogen untuk melihat proporsi variasi yang dapat dijelaskan oleh prediktor dalam model (Hair et al., 2019) Uji mediasi, Pengujian mediasi dilakukan melalui estimasi *specific indirect effects* untuk menilai apakah keterlibatan (Z1) dan motivasi (Z2) secara statistik memediasi pengaruh X terhadap Y. Pendekatan ini relevan untuk model mediasi paralel pada PLS-SEM dan memungkinkan peneliti membedakan kontribusi jalur mediasi yang melalui keterlibatan dan jalur yang melalui motivasi (Sarstedt et al., 2020; Sarstedt & Moisescu, 2024).

Hasil

Bagian ini menyajikan hasil analisis PLS-SEM yang meliputi: (1) evaluasi model pengukuran (*outer model*) dan (2) evaluasi model struktural (*inner model*), termasuk pengujian pengaruh langsung dan pengujian mediasi.

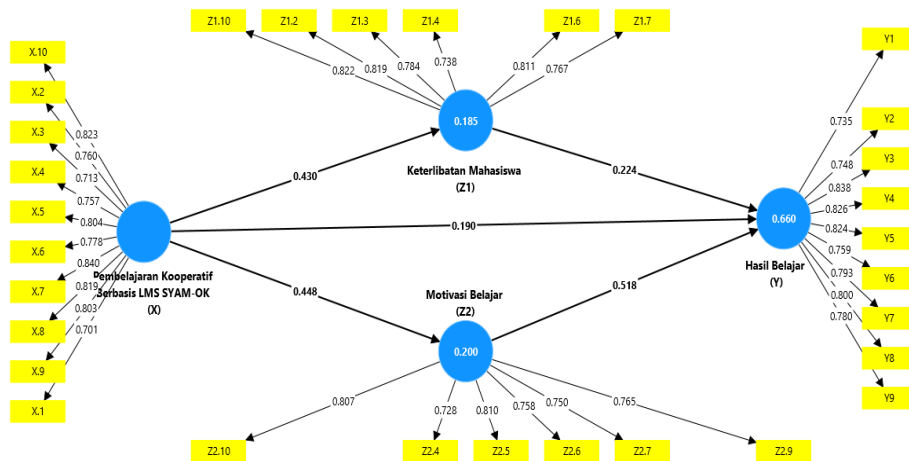
Evaluasi Model Pengukuran (Outer Model)

Gambar 2 menampilkan model pengukuran pada tahap awal (*calculation 1*) yang masih memuat seluruh indikator awal pada konstruk X, Z1, Z2, dan Y. Visualisasi ini digunakan untuk meninjau kelayakan indikator melalui nilai *outer loading* serta konsistensi struktur pengukuran pada masing-masing konstruk sebelum dilakukan penyaringan indikator yang tidak memenuhi kriteria.



Gambar 2. Outer Model (Calculation 1).

Berdasarkan evaluasi tahap awal, beberapa indikator memiliki outer loading < 0,70 sehingga dieliminasi, yaitu Z1.1, Z1.5, Z1.8, Z1.9, Z2.1, Z2.2, Z2.3, dan Y.10. Setelah itu, untuk memenuhi kriteria validitas diskriminan, indikator Z2.8 juga dieliminasi.



Gambar 3. Outer Model Akhir

Gambar 3 memperlihatkan model pengukuran setelah proses eliminasi indikator. Pada model akhir ini, indikator-indikator yang tersisa merupakan indikator yang memenuhi kriteria kelayakan pengukuran sehingga model dapat dilanjutkan ke tahap pengujian struktural. Dengan demikian, hasil pada tahap berikutnya (inner model) mengacu pada model pengukuran yang telah disaring (Hair et al., 2019; Sarstedt et al., 2020).

Validitas Konvergen (AVE)

Tabel 1. Convergent Validity (AVE)

Variables	Average Variance Extracted (AVE)
Pembelajaran Kooperatif berbasis LMS SYAM OK (X)	0.610
Keterlibatan Mahasiswa (Z1)	0.625
Motivasi Belajar (Z2)	0.593
Hasil Belajar (Y)	0.624

Tabel 1 menyajikan nilai Average Variance Extracted (AVE) untuk setiap konstruk. Hasil menunjukkan seluruh konstruk memenuhi kriteria $AVE > 0,50$, yaitu $X = 0,610$; $Z1 = 0,625$; $Z2 = 0,593$; $Y = 0,624$. Nilai tersebut mengindikasikan bahwa varians indikator yang dapat dijelaskan oleh konstruk berada pada tingkat yang memadai.

Validitas Diskriminan (HTMT)

Tabel 2. Discriminant Validity (HTMT)

	Hasil Belajar (Y)	Keterlibatan Mahasiswa (Z ₁)	Motivasi Belajar (Z ₂)	Pembelajaran Kooperatif Berbasis LMS SYAM-OK (X)
Hasil Belajar (Y)				
Keterlibatan Mahasiswa (Z ₁)	0.780			
Motivasi Belajar (Z ₂)	0.852	0.894		
Pembelajaran Kooperatif Berbasis LMS SYAM-OK (X)	0.547	0.461	0.482	

Tabel 2 menampilkan nilai HTMT antar konstruk sebagai dasar evaluasi validitas diskriminan. Seluruh nilai HTMT berada di bawah ambang 0,90, sehingga validitas diskriminan dinyatakan terpenuhi. Temuan ini menunjukkan bahwa konstruk X, Z₁, Z₂, dan Y dapat dibedakan secara empiris berdasarkan indikator-indikatornya.

Reliabilitas Konstruk

Tabel 3. Reliabilitas (Cronbach's Alpha & Composite Reliability)

Variables	Cronbach's Alpha	Composite Reliability (rho_c)
Pembelajaran Kooperatif berbasis LMS SYAM OK (X)	0.929	0.940
Keterlibatan Mahasiswa (Z ₁)	0.880	0.909
Motivasi Belajar (Z ₂)	0.863	0.897
Hasil Belajar (Y)	0.924	0.937

Tabel 3 memuat indeks reliabilitas konstruk. Hasil menunjukkan seluruh konstruk memenuhi kriteria reliabilitas (> 0,70). Nilainya adalah: X ($\alpha = 0,929$; CR = 0,940), Z₁ ($\alpha = 0,880$; CR = 0,909), Z₂ ($\alpha = 0,863$; CR = 0,897), dan Y ($\alpha = 0,924$; CR = 0,937). Dengan demikian, konsistensi internal indikator pada masing-masing konstruk dinyatakan memadai.

Evaluasi Model Struktural (Inner Model)

Pengujian Pengaruh Langsung (Direct Effect)

Tabel berikut menyajikan hasil pengujian path analysis yang bertujuan untuk mengevaluasi kekuatan dan signifikansi hubungan antar-variabel dalam model penelitian, yaitu Pembelajaran Kooperatif Berbasis LMS SYAM-OK (X), Keterlibatan Mahasiswa (Z₁), Motivasi Belajar (Z₂), dan Hasil Belajar (Y). Pengujian dilakukan berdasarkan nilai *Original Sample* (O), T-Statistics, dan P-Values untuk menentukan apakah hubungan antar variabel berpengaruh signifikan pada tingkat signifikansi 5%.

Tabel 4. Direct Effect

	Original sample (O)	T statistics (O/STDEV)	P values	Conclusion
H1 : Pembelajaran Kooperatif Berbasis LMS SYAM-OK (X) -> Keterlibatan Mahasiswa (Z ₁)	0.430	6.910	0.000	Signifikan
H2 : Pembelajaran Kooperatif Berbasis LMS SYAM-OK (X) -> Motivasi Belajar (Z ₂)	0.448	7.828	0.000	Signifikan
H3 : Keterlibatan Mahasiswa (Z ₁) -> Hasil Belajar (Y)	0.224	3.357	0.001	Signifikan
H4 : Motivasi Belajar (Z ₂) -> Hasil Belajar (Y)	0.518	7.375	0.000	Signifikan
H5 : Pembelajaran Kooperatif Berbasis LMS SYAM-OK (X) -> Hasil Belajar (Y)	0.190	3.499	0.000	Signifikan

Tabel 4 menunjukkan pengaruh langsung antar variabel dalam model. Pada taraf signifikansi 5%, seluruh jalur menunjukkan pengaruh yang signifikan. Keterlibatan Mahasiswa (Z₁) berpengaruh signifikan terhadap Hasil Belajar (Y) dengan nilai T = 3,357 dan P = 0,001,

sedangkan Motivasi Belajar (Z2) juga berpengaruh signifikan terhadap Hasil Belajar (Y) dengan nilai $T = 7,375$ dan $P = 0,000$. Selain itu, Pembelajaran Kooperatif Berbasis LMS SYAM-OK (X) memiliki pengaruh langsung yang signifikan terhadap Hasil Belajar (Y) ($T = 3,499$; $P = 0,000$). Pembelajaran Kooperatif Berbasis LMS SYAM-OK (X) juga terbukti berpengaruh signifikan terhadap Keterlibatan Mahasiswa (Z1) ($T = 6,910$; $P = 0,000$) dan Motivasi Belajar (Z2) ($T = 7,828$; $P = 0,000$). Hasil ini menunjukkan bahwa LMS SYAM-OK tidak hanya meningkatkan hasil belajar secara langsung, tetapi juga berperan penting dalam meningkatkan keterlibatan dan motivasi mahasiswa.

Pengujian Pengaruh Tidak Langsung (*Specific Indirect Effect / Mediasi*)

Tabel 5. *Specific Indirect Effect*

	<i>Original sample (O)</i>	<i>T statistics (O /STDEV)</i>	<i>P values</i>	<i>Conclusion</i>
H6 : Pembelajaran Kooperatif Berbasis LMS SYAM OK (X) -> Keterlibatan Mahasiswa (Z1) -> Hasil Belajar (Y)	0.096	2.881	0.004	Signifikan
H7 : Pembelajaran Kooperatif Berbasis LMS SYAM OK (X) -> Motivasi Belajar (Z2) -> Hasil Belajar (Y)	0.232	5.438	0.000	Signifikan

Tabel 5 menunjukkan pengaruh tidak langsung (mediasi) Pembelajaran Kooperatif Berbasis LMS SYAM-OK (X) terhadap Hasil Belajar (Y) melalui variabel mediator. Hasil analisis menunjukkan bahwa X berpengaruh signifikan terhadap Y melalui Keterlibatan Mahasiswa (Z1) dengan nilai $T = 2,881$ dan $P = 0,004$. Demikian pula, pengaruh X terhadap Y melalui Motivasi Belajar (Z2) juga signifikan ($T = 5,438$; $P = 0,000$). Hal ini mengonfirmasi bahwa Keterlibatan Mahasiswa dan Motivasi Belajar berperan sebagai mediator yang memperkuat pengaruh Pembelajaran Kooperatif Berbasis LMS SYAM-OK terhadap Hasil Belajar, sehingga peningkatan hasil belajar terjadi baik melalui pengaruh langsung maupun melalui jalur mediasi.

Koefisien Determinasi (R^2)

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

	<i>R-square</i>
Hasil Belajar (Y)	0.660
Keterlibatan Mahasiswa (Z1)	0.185
Motivasi Belajar (Z2)	0,200

Nilai *R-square* untuk Hasil Belajar (Y) sebesar 0,660 artinya 66,0% variasi Hasil Belajar dapat dipengaruhi oleh Media Pembelajaran Kooperatif berbasis LMS SYAM-OK, Keterlibatan Mahasiswa, dan Motivasi Mahasiswa Kependidikan, sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain di luar model. Sementara itu, nilai *R-square* untuk Keterlibatan Mahasiswa (Z1) sebesar 0,185 dan untuk Motivasi Mahasiswa (Z2) sebesar 0,200 termasuk kategori lemah. Nilai *R-square* pada Keterlibatan Mahasiswa dan Motivasi Mahasiswa tergolong lemah karena Media Pembelajaran Kooperatif berbasis LMS SYAM-OK bukan satu-satunya faktor yang mempengaruhi kedua variabel tersebut. Keterlibatan dan motivasi mahasiswa juga dipengaruhi oleh faktor lain di luar model, seperti karakteristik individu, peran dosen, interaksi belajar, dan lingkungan pembelajaran, sehingga proporsi varians yang dapat dijelaskan oleh model menjadi relatif kecil.

Pembahasan

Pembahasan ini menafsirkan temuan model PLS-SEM dengan menekankan dua hal: (1) bagaimana media pembelajaran kooperatif berbasis LMS SYAM-OK bekerja dalam mendorong keterlibatan dan motivasi, serta (2) bagaimana kedua variabel tersebut menjadi mekanisme yang menjelaskan peningkatan hasil belajar (nilai UAS). Prinsipnya, hasil statistik tidak dibaca sebagai

angka semata, tetapi sebagai indikasi kualitas proses belajar yang terjadi di ruang daring sinkron. Pada tahap pelaporan PLS-SEM, penafsiran hubungan antar konstruk memang seharusnya mengacu pada koefisien jalur, signifikansi, dan daya jelaskan model, serta dibahas dengan rujukan teoritik yang relevan agar implikasinya jelas (Hair et al., 2019; Sarstedt et al., 2020; Sarstedt & Moisescu, 2024).

Pengaruh X terhadap keterlibatan ($X \rightarrow Z1$)

Hasil menunjukkan media pembelajaran kooperatif berbasis SYAM-OK berpengaruh positif dan signifikan terhadap keterlibatan mahasiswa ($\beta = 0,430$). Temuan ini sejalan dengan gagasan bahwa keterlibatan mahasiswa pada pembelajaran daring bukan sekadar “sifat individu”, melainkan hasil interaksi antara konteks pembelajaran, dukungan lingkungan, dan kualitas rancangan aktivitas belajar. Dalam kerangka educational interface, ketika desain aktivitas memberi ruang partisipasi, struktur kerja, dan alasan untuk terlibat, engagement akan lebih mudah terbentuk dan stabil (Kahu & Nelson, 2018). Penerapan kooperatif melalui diskusi sinkron terutama ketika dosen menata peran, target tugas, dan akuntabilitas memperkuat aspek sosial dan akademik yang dibutuhkan mahasiswa untuk benar-benar “hadir” dalam pembelajaran.

Dari perspektif dukungan sosial, kerja kelompok yang dirancang kooperatif menyediakan mekanisme yang menjembatani kesenjangan belajar: mahasiswa dapat bertanya, mengklarifikasi, dan memvalidasi pemahamannya melalui interaksi dengan teman sebaya. Hal tersebut konsisten dengan temuan bahwa dukungan sosial di aktivitas akademik berkorelasi dengan keterlibatan yang lebih tinggi (Xerri et al., 2018). Dengan demikian, hasil $X \rightarrow Z1$ memberi pesan praktis bahwa SYAM-OK bukan hanya dipakai untuk manajemen kelas, melainkan harus dimaknai sebagai “ruang desain interaksi belajar” yang menumbuhkan *engagement*.

Pengaruh X terhadap motivasi ($X \rightarrow Z2$)

Pengaruh X terhadap motivasi juga positif dan signifikan ($\beta = 0,448$). Artinya, ketika pembelajaran kooperatif berbasis SYAM-OK berjalan dengan struktur yang jelas, mahasiswa cenderung memiliki dorongan belajar yang lebih kuat. Pada praktik pembelajaran daring, motivasi sering turun bukan karena mahasiswa “tidak mau belajar”, tetapi karena aktivitas belajar terasa tidak terarah, minim umpan balik, dan tidak memberi rasa kemajuan. Dalam konteks e-learning, beberapa temuan menunjukkan motivasi dapat meningkat ketika platform diiringi desain aktivitas yang mendorong partisipasi dan memberi pengalaman belajar yang lebih bermakna (Tigowati et al., 2017; Hartatiana et al., 2020).

Penekanan pada diskusi sinkron melalui Google Meet sebagai fitur utama SYAM-OK yang digunakan juga relevan. Ketika interaksi berlangsung real-time, mahasiswa lebih mudah merasakan kehadiran sosial dan tuntutan akademik yang nyata. Bukti empiris di konteks Indonesia menunjukkan penggunaan Google Meet, jika ditopang aktivitas pembelajaran yang terencana, dapat berkorelasi dengan peningkatan motivasi dan pengalaman belajar (Hidayati et al., 2022; Abidin et al., 2023). Dengan kata lain, temuan $X \rightarrow Z2$ menegaskan bahwa media pembelajaran kooperatif tidak bekerja di ruang hampa; ia bekerja melalui kualitas pengalaman belajar sinkron yang dirancang dosen di dalam ekosistem LMS.

Pengaruh keterlibatan terhadap hasil belajar ($Z1 \rightarrow Y$)

Keterlibatan mahasiswa berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar ($\beta = 0,224$). Secara akademik, temuan ini memperkuat asumsi bahwa keterlibatan berfungsi sebagai indikator sekaligus pendorong kualitas belajar: mahasiswa yang lebih terlibat cenderung mengalokasikan

perhatian lebih konsisten, berpartisipasi lebih aktif, dan membangun pemahaman melalui proses diskusi maupun penyelesaian tugas. Dalam peta riset engagement dan teknologi pendidikan, keterlibatan sering menjadi salah satu mekanisme yang menjelaskan mengapa inovasi pembelajaran berdampak pada capaian akademik bukan karena teknologinya semata, tetapi karena teknologi memfasilitasi proses belajar yang lebih terlibat (Bond et al., 2020). Dalam kerangka educational interface, engagement juga dipahami sebagai jalur yang menghubungkan pengalaman belajar dengan keberhasilan akademik (Kahu & Nelson, 2018).

Namun, koefisien $Z1 \rightarrow Y$ yang lebih kecil dibanding $Z2 \rightarrow Y$ (lihat bagian berikut) memberi isyarat penting: pada konteks penelitian ini, keterlibatan memang penting, tetapi kontribusinya terhadap hasil UAS tidak sebesar motivasi. Hal ini bisa terjadi karena keterlibatan yang terukur melalui kuesioner merefleksikan proses belajar yang luas, sedangkan UAS mengukur performa akhir yang sangat dipengaruhi intensitas belajar mandiri dan persistensi menjelang ujian. Dengan demikian, engagement tetap relevan, tetapi jalur menuju capaian UAS tampak lebih kuat melalui motivasi.

Pengaruh motivasi terhadap hasil belajar ($Z2 \rightarrow Y$)

Motivasi belajar memiliki pengaruh paling kuat terhadap hasil belajar ($\beta = 0,518$). Ini menunjukkan bahwa pada pembelajaran daring sinkron, motivasi menjadi motor utama yang mendorong mahasiswa mempertahankan upaya belajar, mengelola waktu, mengulang materi, dan mempersiapkan diri untuk UAS. Temuan ini konsisten dengan literatur e-learning yang menempatkan motivasi sebagai prediktor penting bagi performa belajar; ketika rancangan pembelajaran dan media digital mampu memelihara motivasi, capaian belajar cenderung menguat (Tigowati et al., 2017; Hartatiana et al., 2020).

Konteks Google Meet juga relevan sebagai fasilitator motivasi. Temuan penelitian-penelitian lokal menunjukkan bahwa pemanfaatan Google Meet dalam pembelajaran yang terstruktur dapat berkaitan dengan hasil belajar yang lebih baik (Aisyah & Sari, 2021). Di sisi lain, persepsi kenyamanan dan pengalaman teknis pengguna terhadap Google Meet berpotensi mempengaruhi keberlanjutan partisipasi yang pada akhirnya turut mempengaruhi motivasi dan kesiapan belajar (Yusuf et al., 2024). Oleh karena itu, secara praktis, peningkatan hasil belajar melalui pembelajaran sinkron tidak cukup mengandalkan “jadwal meet”, tetapi perlu memastikan pengalaman belajar sinkron terasa bernilai bagi mahasiswa sehingga motivasi dapat terjaga.

Pengaruh langsung X terhadap hasil belajar ($X \rightarrow Y$)

Pengaruh langsung X terhadap hasil belajar juga signifikan ($\beta = 0,190$). Temuan ini mengindikasikan bahwa pembelajaran kooperatif berbasis SYAM-OK memberikan kontribusi langsung terhadap capaian UAS di luar pengaruh melalui keterlibatan dan motivasi. Secara pedagogis, kerja kooperatif dapat meningkatkan pemahaman konseptual melalui elaborasi, argumentasi, dan klarifikasi antar teman sebaya proses yang sering tidak terjadi ketika pembelajaran daring hanya berupa ceramah dan tugas individual. Selain itu, diskusi sinkron yang terstruktur dapat mempercepat koreksi miskonsepsi karena mahasiswa memperoleh umpan balik lebih cepat dan lebih kontekstual. Dalam konteks implementasi SYAM-OK di UNM, temuan ini juga sejalan dengan bukti bahwa pembelajaran berbasis SYAM-OK dapat berkontribusi pada penguatan kemandirian belajar yang pada gilirannya berpotensi berdampak pada capaian akademik (Sayidiman et al., 2024). Artinya, ketika SYAM-OK tidak hanya dipakai sebagai sarana administrasi pembelajaran, tetapi sebagai ruang aktivitas belajar kooperatif yang terarah, maka efeknya dapat tercermin pada capaian akademik formal.

Mediasi keterlibatan dan motivasi pada hubungan $X \rightarrow Y$

Hasil menunjukkan adanya mediasi yang signifikan melalui keterlibatan ($X \rightarrow Z1 \rightarrow Y$; $\beta = 0,096$) dan melalui motivasi ($X \rightarrow Z2 \rightarrow Y$; $\beta = 0,232$). Secara metodologis, temuan ini penting karena menegaskan bahwa pengaruh media pembelajaran kooperatif terhadap hasil belajar tidak bekerja secara tunggal, tetapi melalui mekanisme proses yang dapat diidentifikasi. Dalam praktik pelaporan PLS-SEM, interpretasi efek tidak langsung seperti ini membantu menjelaskan “jalan pengaruh” dan memperkaya implikasi praktis (Sarstedt & Moisescu, 2024)

Mediasi melalui motivasi lebih besar daripada melalui keterlibatan. Ini memberi pesan desain yang spesifik: pembelajaran kooperatif berbasis SYAM-OK tampaknya lebih kuat dalam meningkatkan hasil UAS ketika ia mampu menumbuhkan dorongan belajar yang konsisten misalnya melalui target tugas yang jelas, umpan balik terjadwal, dan struktur kerja kelompok yang mendorong kontribusi individu. Temuan ini juga selaras dengan riset Google Meet dalam konteks pembelajaran yang menunjukkan bahwa platform sinkron dapat efektif bila menjadi medium pembelajaran yang benar-benar terencana dan berorientasi aktivitas, bukan sekadar pertemuan. Pada titik ini, Google Meet bukan faktor “penyebab” secara langsung, melainkan komponen yang memperkuat eksekusi kooperatif sehingga *engagement* dan motivasi meningkat (Abidin et al., 2023; Hidayati et al., 2022).

Implikasi dan penjelasan daya jelaskan model (R^2)

Nilai R^2 pada hasil belajar (Y) sebesar 0,660 menunjukkan bahwa kombinasi X, Z1, dan Z2 mampu menjelaskan 66% variasi nilai UAS. Ini memberi indikasi bahwa model yang dibangun cukup kuat untuk konteks penelitian, terutama karena hasil belajar diukur menggunakan indikator formal. Sementara itu, R^2 pada Z1 (0,185) dan Z2 (0,200) menunjukkan keterlibatan dan motivasi juga dipengaruhi oleh faktor lain di luar model, misalnya karakteristik mahasiswa, kesiapan belajar mandiri, dan kualitas dukungan akademik. Temuan ini sejalan dengan pandangan bahwa *engagement* terbentuk oleh banyak komponen dalam *educational interface* (Kahu & Nelson, 2018) serta dipengaruhi oleh aspek teknologi dan desain pembelajaran (Bond et al., 2020).

Implikasi praktis untuk implementasi SYAM-OK berbasis Google Meet

Berdasarkan temuan jalur dan mediasi, terdapat beberapa implikasi yang bisa langsung diterapkan tanpa mengubah kurikulum secara drastis. Pertama, dosen perlu memastikan diskusi Google Meet bukan sekadar forum tanya jawab, melainkan aktivitas kooperatif yang terstruktur: tujuan diskusi jelas, pembagian peran, dan *output* yang terukur. Kedua, akuntabilitas individu perlu dikelola melalui rubrik kontribusi atau laporan singkat per anggota agar pembelajaran kooperatif tidak berubah menjadi kerja segelintir mahasiswa. Ketiga, umpan balik dosen perlu dijadwalkan agar motivasi terjaga; hal ini penting mengingat motivasi merupakan jalur paling kuat menuju hasil belajar dalam model ini (Tigowati et al., 2017; Hartatiana et al., 2020). Keempat, aspek kenyamanan teknis Google Meet dan pengalaman pengguna juga perlu dipertimbangkan (misalnya kestabilan jaringan, pengaturan kelas, etika penggunaan kamera/mikrofon), karena faktor tersebut berkaitan dengan keberlanjutan partisipasi dan persepsi pembelajaran sinkron (Yusuf et al., 2024; Martin & Bolliger, 2018).

Kesimpulan

Penelitian ini menyimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif berbasis SYAM-OK berperan penting dalam meningkatkan hasil belajar mahasiswa, baik secara langsung maupun melalui mekanisme proses. Hasil analisis PLS-SEM menunjukkan bahwa penggunaan SYAM-OK

berpengaruh signifikan terhadap keterlibatan mahasiswa dan motivasi belajar. Selanjutnya, keterlibatan dan motivasi terbukti berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar yang diukur melalui nilai UAS, dan pengaruh SYAM-OK terhadap hasil belajar juga tetap signifikan secara langsung. Temuan ini menegaskan bahwa efektivitas LMS tidak hanya ditentukan oleh ketersediaan platform, tetapi terutama oleh desain pedagogis yang mampu membangun keterlibatan dan motivasi selama proses pembelajaran kooperatif sinkron. Secara praktis, dosen dan pengelola program studi disarankan merancang pembelajaran sinkron di SYAM-OK dengan struktur kerja kelompok yang jelas, pembagian peran, akuntabilitas individu, serta umpan balik terjadwal agar interaksi kooperatif benar-benar mendorong keterlibatan dan motivasi yang berujung pada capaian akademik.

Penelitian ini memiliki keterbatasan karena dilakukan pada konteks institusi dan program studi tertentu serta mengandalkan kuesioner persepsi untuk mengukur keterlibatan dan motivasi, sehingga generalisasi temuan perlu dilakukan secara hati-hati. Penelitian selanjutnya disarankan memperluas sampel lintas program studi atau lintas perguruan tinggi, menambahkan variabel seperti kualitas umpan balik, *self-regulated learning*, atau kesiapan teknologi, serta memadukan data persepsi dengan data jejak aktivitas (*log*) pada LMS untuk memperkuat validitas penjelasan mekanisme pengaruh.

Acknowledgment

-

Daftar Pustaka

- Abidin, Z., Hartono, & Soegito. (2023). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Google Classroom, Google Meet dan Motivasi Belajar Siswa SMAN 3 Mojokerto. *EDUTECH: Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi*, 3(1), 89–98.
<https://doi.org/10.51878/edutech.v3i1.2071>
- Aisyah, S., & Sari, R. (2021). Efektivitas Penggunaan Platform Google Meet terhadap Hasil Belajar Siswa. *Mathematic Education Journal*, 4(1), 45–51.
<https://doi.org/10.37081/mathedu.v4i1.2313>
- Al-Marroof, R. S., & Al-Emran, M. (2018). Students acceptance of Google Classroom: An exploratory study using PLS-SEM approach. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 13(06), 112–123.
<https://doi.org/10.3991/ijet.v13i06.8275>
- Al-Marroof, R. S., Salloum, S. A., Hassanien, A. E., & Shaalan, K. (2023). Fear from COVID-19 and technology adoption: the impact of Google Meet during Coronavirus pandemic. *Interactive Learning Environments*, 31(3), 1293–1308.
<https://doi.org/10.1080/10494820.2020.1830121>
- Bond, M., Buntins, K., Bedenlier, S., Zawacki-Richter, O., & Kerres, M. (2020). Mapping research in student engagement and educational technology in higher education: a systematic evidence map. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17(1), 1–30. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0176-8>
- Hair, J. F., Risher, J. J., Sarstedt, M., & Ringle, C. M. (2019). When to use and how to report the results of PLS-SEM. *European Business Review*, 31(1), 2–24.
<https://doi.org/10.1108/EBR-11-2018-0203>

- Hartatiana, Kurniasari, A., & Fitriani, N. (2020). Pengaruh Pembelajaran Daring terhadap Motivasi Belajar dan Hasil Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika RAFA*, 6(2), 162–169. <https://doi.org/10.19109/jpmrafa.v6i2.4335>
- Hidayati, N., Pratama, D., & Rahmawati, S. (2022). Pengaruh Pembelajaran Daring Menggunakan Google Meet terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa. *Educendikia*, 2(02), 524–535. <https://doi.org/10.47709/educendikia.v2i02.1669>
- Iksan, Muh., Suhardi, I., Lu'mu, Ruslan, & Jaya, H. (2022). Analisis Tingkat Kepuasan Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer dalam Pemanfaatan LMS System and Application Management Open Knowledge (SYAM-OK). *Jurnal MediaTIK*, 5(3). <https://doi.org/10.59562/mediatik.v5i3.2984>
- Kahu, E. R., & Nelson, K. (2018). Student engagement in the educational interface: understanding the mechanisms of student success. *Higher Education Research & Development*, 37(1), 58–71. <https://doi.org/10.1080/07294360.2017.1344197>
- Martin, F., & Bolliger, D. U. (2018). Engagement matters: Student perceptions on the importance of engagement strategies in the online learning environment. *Online Learning*, 22(1), 205–222. <https://doi.org/10.24059/olj.v22i1.1092>
- Nitzl, C., Roldán, J. L., & Cepeda, G. (2016). Mediation analysis in partial least squares path modeling: Helping researchers discuss more sophisticated models. *Industrial Management & Data Systems*, 116(9), 1849–1864. <https://doi.org/10.1108/IMDS-07-2015-0302>
- Priatna, Y. Z., Iswara, P. D., & Djuanda, D. (2024). Penerapan model Jigsaw dalam pembelajaran membaca pemahaman berbantuan buku digital. *Jurnal Studi Guru dan Pembelajaran*, 7(2), 736–748. <https://doi.org/10.30605/jsgp.7.2.2024.4267>
- Prisuna, B. F. (2021). Pengaruh Penggunaan Aplikasi Google Meet terhadap Hasil Belajar. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, 14(2), 137–147. <https://doi.org/10.21831/jpipfip.v14i2.39160>
- Saidar, W. S., & Mangesa, R. T. (2025). Analisis kepuasan mahasiswa terhadap penggunaan System and Application Management Open Knowledge (SYAM-OK). *Progresif: Jurnal Pendidikan Dan Profesi Keguruan*, 4(2), 168–172. <https://doi.org/10.59562/progresif.v4i2.10396>
- Sarstedt, M., Hair, J. F., Nitzl, C., Ringle, C. M., & Howard, M. C. (2020). Beyond a tandem analysis of SEM and PROCESS: Use of PLS-SEM for mediation analyses! *International Journal of Market Research*, 62(3), 288–299. <https://doi.org/10.1177/1470785320915686>
- Sarstedt, M., & Moisescu, O.-I. (2024). Quantifying uncertainty in PLS-SEM-based mediation analyses. *Journal of Marketing Analytics*, 12(1), 87–96. <https://doi.org/10.1057/s41270-023-00231-9>
- Sayidiman, Ihsan, A., Hartoto, Syamsuddin, A., Pagarra, H., & Hermuttaqien, B. P. F. (2024). Effectiveness of Self-Regulated Learning-Based Instruction: Enhancing Student Learning Autonomy (Study on LMS Syam-Ok UNM). *Publikasi Pendidikan*, 14(2), 198–204. <https://doi.org/10.26858/publikan.v14i2.63830>
- Tigowati, Efendi, A., & Budiyanto, C. (2017). The influence of the use of e-learning to student cognitive performance and motivation in digital simulation course. *ELINVO (Electronics*,

Informatics, and Vocational Education), 2(1), 65–72.

<https://doi.org/10.21831/elinvo.v2i1.16416>

- Widodo, P. (2021). Metode kooperatif CIRC untuk meningkatkan kemampuan menulis kembali teks nonfiksi pada siswa sekolah dasar kelas VI. *Jurnal Studi Guru dan Pembelajaran*, 3(1), 51–57. <https://doi.org/10.30605/jsqp.3.1.2020.245>
- Xerri, M. J., Radford, K., & Shacklock, K. (2018). Student engagement in academic activities: a social support perspective. *Higher Education*, 75(4), 589–605. <https://doi.org/10.1007/s10734-017-0162-9>
- Yusuf, M., Khatimah, H., & Rosyidah, R. (2024). Pengaruh Penggunaan Google Meet terhadap Hasil Belajar dan Motivasi Belajar Peserta Didik. *EDUTIC: Scientific Journal of Informatics Education*, 11(1). <https://doi.org/10.21107/edutic.v11i1.28113>
- Zaen, E. K. D., & Sriyono, S. (2025). Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Team Achievement Divisions (STAD) Materi Kualitas Lingkungan Sebagai Kebutuhan Hidup Kelas 11 SMA Negeri 1 Gringsing Kabupaten Batang. *Jurnal Studi Guru dan Pembelajaran*, 8(2), 1318–1328. <https://doi.org/10.30605/jsqp.8.2.2025.6629>