



Interaksi Sosial sebagai Mediator Kunci Dinamika Pembelajaran Pendidikan Jasmani

Pulung Riyanto^{1*}, Heri Yusuf Muslihin², Andang Rohendi³

¹Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Musamus, Merauke, Indonesia

²Manajemen Pendidikan, Universitas Pendidikan Indonesia, Tasikmalaya, Indonesia

³Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Galuh, Ciamis, Indonesia

Email: ^{1*}riyanto_fkip@unmus.ac.id, ²heriyusuf@upi.edu, ³andangrohendi@unigal.ac.id

Informasi Artikel

Submitted: 06-05-2026

Accepted: 24-05-2026

Published: 15-07-2026

Keywords:

Learning Process

Learning Outcomes

Social Interaction

Learning Mediation

Physical Education

Abstract

This study aims to analyze the dynamics of the learning process and student learning outcomes by placing social interaction as a mediating variable in Physical Education, Health, and Recreation students at Musamus University. The study used a quantitative approach with an explanatory research design and data analysis based on Structural Equation Modeling (SEM) with Partial Least Squares (PLS). Data were collected through a Likert-scale questionnaire that measured the variables of the learning process, social interaction, and learning outcomes, and supported by student academic data. The results showed that the learning process has a significant relationship with social interaction and student learning outcomes. Social interaction was also proven to have a significant effect on learning outcomes and acts as a mediating variable that strengthens the relationship between the learning process and learning outcomes. These findings confirm that the quality of social interaction is a key factor in increasing student engagement and multidimensional learning outcomes. This study provides theoretical contributions in the development of social interaction-based learning models as well as practical implications for lecturers in designing more collaborative, participatory, and contextual learning to improve the quality of student learning outcomes in higher education.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dinamika proses pembelajaran dan hasil belajar mahasiswa dengan menempatkan interaksi sosial sebagai variabel mediasi pada mahasiswa Pendidikan Jasmani, Kesehatan dan Rekreasi di Universitas Musamus. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain explanatory research dan analisis data berbasis Structural Equation Modeling (SEM) dengan Partial Least Squares (PLS). Data dikumpulkan melalui kuesioner skala Likert yang mengukur variabel proses pembelajaran, interaksi sosial, dan hasil belajar, serta didukung oleh data akademik mahasiswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses pembelajaran memiliki hubungan signifikan dengan interaksi sosial dan hasil belajar mahasiswa. Interaksi sosial juga terbukti berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar serta berperan sebagai variabel mediasi yang memperkuat hubungan antara proses pembelajaran dan hasil belajar. Temuan ini menegaskan bahwa kualitas interaksi sosial menjadi faktor kunci dalam meningkatkan student engagement dan capaian pembelajaran multidimensional. Penelitian ini memberikan kontribusi teoretis dalam pengembangan model pembelajaran berbasis interaksi sosial serta implikasi praktis bagi dosen dalam merancang pembelajaran yang lebih kolaboratif, partisipatif, dan kontekstual guna meningkatkan kualitas hasil belajar mahasiswa di perguruan tinggi

Kata Kunci: Proses Pembelajaran, Hasil Belajar, Interaksi Sosial, Mediasi Pembelajaran, Pendidikan Jasmani.

1. PENDAHULUAN

Transformasi paradigma pembelajaran dalam pendidikan jasmani di perguruan tinggi menuntut pergeseran dari pendekatan yang berorientasi pada keterampilan motorik semata menuju pembelajaran yang bersifat holistik, integratif, dan berbasis student-centered learning[1][2]. Dalam kerangka ini, proses pembelajaran tidak hanya dipahami sebagai transfer pengetahuan dan keterampilan, tetapi sebagai konstruksi pengalaman belajar yang melibatkan dimensi kognitif, afektif, psikomotor, dan sosial secara simultan[3][4]. Perspektif social constructivism menempatkan interaksi sosial sebagai elemen kunci dalam membangun pengetahuan dan makna belajar mahasiswa[5], khususnya dalam konteks pendidikan jasmani yang secara inheren mengedepankan aktivitas kolaboratif, komunikasi, dan keterlibatan kelompok. Program Studi Pendidikan Jasmani, Kesehatan dan Rekreasi di Universitas Musamus memiliki karakteristik pembelajaran yang mengombinasikan praktik lapangan dan teori, sehingga menyediakan ruang yang strategis untuk mengintegrasikan interaksi sosial sebagai bagian dari proses pembelajaran yang bermakna dan berorientasi pada capaian pembelajaran mahasiswa. Meskipun demikian, sejumlah studi mutakhir menunjukkan bahwa optimalisasi interaksi sosial dalam proses pembelajaran masih menjadi tantangan, terutama dalam menghubungkan dinamika pembelajaran dengan hasil belajar yang komprehensif[6]. Dalam praktiknya, pembelajaran pendidikan jasmani di perguruan tinggi seringkali masih berorientasi pada instruksi dosen dan performa individu, sehingga potensi interaksi sosial sebagai mekanisme pedagogis belum dimanfaatkan secara maksimal[7]. Padahal, dalam konteks pembelajaran abad ke-21, interaksi sosial tidak hanya berfungsi sebagai pelengkap, tetapi sebagai determinan penting dalam meningkatkan student engagement, kolaborasi, dan kualitas hasil belajar[8].

Permasalahan empiris di lapangan menunjukkan bahwa proses pembelajaran pada mahasiswa Pendidikan Jasmani, Kesehatan dan Rekreasi di Universitas Musamus masih menghadapi keterbatasan dalam mengoptimalkan interaksi sosial sebagai bagian integral dari pengalaman belajar. Aktivitas pembelajaran yang didominasi oleh instruksi dosen dan penilaian berbasis performa individu cenderung membatasi ruang kolaborasi, komunikasi, dan refleksi antar mahasiswa, sehingga dinamika *peer interaction* belum berkembang secara optimal. Selain itu, variasi latar belakang sosial dan budaya mahasiswa yang seharusnya menjadi potensi dalam memperkaya proses pembelajaran justru belum terintegrasi secara sistematis dalam desain pembelajaran. Kondisi ini berdampak pada belum maksimalnya keterlibatan mahasiswa (*student engagement*) serta belum meratanya capaian hasil belajar, baik pada aspek kognitif, afektif, maupun psikomotor. Dengan demikian, diperlukan upaya konseptual dan empiris untuk memahami bagaimana interaksi sosial dapat diintegrasikan secara lebih efektif dalam proses pembelajaran guna meningkatkan kualitas hasil belajar mahasiswa.

Data empiris di lapangan menunjukkan bahwa pada mahasiswa Pendidikan Jasmani, Kesehatan dan Rekreasi di Universitas Musamus masih terdapat kecenderungan rendahnya kualitas interaksi sosial dalam proses pembelajaran. Hal ini tercermin dari hasil observasi awal yang menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa lebih berorientasi pada penyelesaian tugas individu dibandingkan aktivitas kolaboratif, dengan tingkat partisipasi aktif dalam diskusi kelompok yang masih terbatas. Selain itu, hasil evaluasi pembelajaran mengindikasikan adanya variasi capaian hasil belajar yang cukup signifikan antar mahasiswa, khususnya pada aspek afektif dan sosial yang belum berkembang secara optimal. Temuan awal juga memperlihatkan bahwa desain pembelajaran yang diterapkan belum sepenuhnya mendorong terbentuknya *peer interaction* yang intensif dan terstruktur, sehingga potensi interaksi sosial sebagai faktor penguat dalam meningkatkan keterlibatan belajar (*student engagement*) dan hasil belajar belum dimanfaatkan secara maksimal. Kondisi ini memperkuat urgensi untuk mengkaji secara lebih mendalam integrasi interaksi sosial dalam proses pembelajaran pendidikan jasmani di perguruan tinggi.

Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa interaksi sosial merupakan determinan penting dalam meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar dalam pendidikan jasmani di perguruan tinggi[9]. Pendekatan *cooperative learning* dan *peer interaction* secara signifikan mampu meningkatkan *student engagement*, motivasi belajar, serta capaian akademik mahasiswa[10]. Lingkungan pembelajaran yang kolaboratif dalam pendidikan jasmani berkontribusi terhadap perkembangan keterampilan sosial, kepercayaan diri, dan hasil belajar multidimensional mahasiswa[11]. Interaksi sosial berperan sebagai mekanisme mediasi yang memperkuat hubungan antara proses pembelajaran dan hasil belajar[12]. Secara keseluruhan, literatur tersebut mengindikasikan bahwa integrasi interaksi sosial dalam desain pembelajaran menjadi faktor kunci dalam menciptakan pengalaman belajar yang bermakna dan berkelanjutan di pendidikan tinggi. Interaksi sosial berperan signifikan dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran

pendidikan jasmani[13]. Komunikasi dan kerja sama antarsiswa mampu meningkatkan motivasi belajar serta partisipasi aktif selama proses pembelajaran berlangsung[14]. Interaksi sosial yang positif antara guru dan siswa dapat menciptakan lingkungan belajar yang lebih nyaman, sehingga berdampak pada peningkatan kepercayaan diri dan keterampilan motorik siswa[11]. Dukungan sosial dari teman sebaya berperan sebagai mediator dalam meningkatkan wellbeing dan keterlibatan siswa dalam aktivitas fisik[15]. Pembelajaran berbasis kolaboratif mampu memperkuat kemampuan sosial, sportivitas, dan kemampuan pemecahan masalah dalam pendidikan jasmani[16]. Kualitas interaksi sosial dalam pembelajaran pendidikan jasmani berpengaruh terhadap hasil belajar afektif, kognitif, dan psikomotor peserta didik secara simultan[9][17].

Meskipun berbagai penelitian terdahulu telah menegaskan pentingnya interaksi sosial dalam meningkatkan kualitas proses pembelajaran dan hasil belajar mahasiswa, masih terdapat kesenjangan yang signifikan baik secara konseptual maupun kontekstual. Sebagian besar studi cenderung berfokus pada hubungan langsung antara proses pembelajaran dan hasil belajar, atau menempatkan interaksi sosial sebagai variabel independen, sehingga belum secara komprehensif mengungkap peran strategis interaksi sosial sebagai mekanisme mediasi dalam menjelaskan dinamika hubungan tersebut. Selain itu, dominasi penelitian pada konteks pendidikan tinggi di negara maju menyebabkan keterbatasan dalam memahami relevansi temuan pada konteks lokal yang memiliki keragaman sosial, budaya, dan karakteristik pembelajaran yang berbeda, khususnya di kawasan timur Indonesia. Pemilihan interaksi sosial sebagai variabel mediator dalam penelitian ini didasarkan pada karakteristik khas pembelajaran pendidikan jasmani yang secara intrinsik menuntut keterlibatan interpersonal, kolaborasi kelompok, komunikasi aktif, dan adaptasi sosial selama aktivitas pembelajaran berlangsung. Dibandingkan variabel lain seperti motivasi atau fasilitas pembelajaran, interaksi sosial dipandang lebih mampu menjelaskan mekanisme bagaimana proses pembelajaran dapat memengaruhi hasil belajar mahasiswa secara langsung maupun tidak langsung. Motivasi cenderung berorientasi pada aspek internal individu, sedangkan fasilitas lebih menitikberatkan pada dukungan eksternal berupa sarana dan prasarana. Sebaliknya, interaksi sosial menjadi penghubung utama yang mengintegrasikan aspek kognitif, afektif, dan psikomotor melalui proses komunikasi, kerja sama tim, umpan balik, serta dukungan sosial dalam aktivitas pendidikan jasmani. Oleh karena itu, penelitian ini berupaya mempertegas posisi interaksi sosial sebagai mediator kunci dalam dinamika pembelajaran pendidikan jasmani, khususnya pada konteks mahasiswa di Papua yang memiliki karakter sosial-komunal dan budaya kolektif yang kuat.

Kebaruan penelitian ini terletak pada pengembangan model empiris yang menempatkan interaksi sosial sebagai variabel mediasi dalam hubungan antara proses pembelajaran dan hasil belajar mahasiswa, serta pengujian model tersebut dalam konteks spesifik mahasiswa Pendidikan Jasmani, Kesehatan dan Rekreasi di Universitas Musamus. Pendekatan ini diharapkan mampu memberikan kontribusi teoritis dalam memperkaya perspektif pembelajaran berbasis interaksi sosial sekaligus menawarkan implikasi praktis dalam pengembangan desain pembelajaran yang lebih adaptif, kontekstual, dan berorientasi pada peningkatan kualitas hasil belajar di pendidikan tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dinamika proses pembelajaran dan hasil belajar mahasiswa dengan menempatkan interaksi sosial sebagai variabel mediasi pada mahasiswa Pendidikan Jasmani, Kesehatan dan Rekreasi di Universitas Musamus.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini mengadopsi pendekatan kuantitatif dengan desain *explanatory research* yang dirancang untuk menguji secara empiris hubungan kausal antar variabel sekaligus mengeksplorasi peran mediasi interaksi sosial dalam kerangka model konseptual yang dikembangkan. Pendekatan ini dipilih karena memiliki *analytical robustness* dalam memetakan keterkaitan struktural antara proses pembelajaran, interaksi sosial, dan hasil belajar mahasiswa secara terukur, objektif, dan berbasis data. Desain eksplanatori memungkinkan pengujian hipotesis berbasis teori melalui teknik analisis statistik inferensial yang komprehensif, sehingga tidak hanya bersifat deskriptif, tetapi juga mampu mengungkap mekanisme hubungan (*underlying mechanism*) yang menjelaskan dinamika antar variabel. Dalam konteks ini, interaksi sosial diposisikan sebagai variabel mediasi yang berperan strategis dalam mentransmisikan pengaruh proses pembelajaran terhadap hasil belajar mahasiswa.

Penelitian ini dilaksanakan pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Jasmani, Kesehatan dan Rekreasi di Universitas Musamus dengan populasi yang mencakup seluruh mahasiswa aktif semester II, IV, VI, dan VIII. Mengingat karakteristik populasi yang heterogen berdasarkan tingkat semester dan pengalaman akademik, teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *proportionate stratified random sampling* guna menjamin keterwakilan setiap strata secara proporsional. Penentuan ukuran sampel mengacu pada prinsip kecukupan dalam analisis *Structural Equation Modeling* berbasis *Partial Least Squares* (SEM-

PLS), yang menekankan pentingnya ukuran sampel dalam menghasilkan estimasi parameter yang stabil, akurat, dan memiliki daya prediktif yang baik. Jumlah sampel sebanyak 180 responden ditetapkan berdasarkan rekomendasi metodologis dari Joseph F. Hair Jr. yang menyatakan bahwa SEM-PLS memerlukan ukuran sampel yang memadai untuk mengoptimalkan kualitas estimasi jalur struktural dan pengujian model laten. Selain itu, jumlah tersebut telah melampaui ketentuan minimum berdasarkan pendekatan *10-times rule*, yaitu sepuluh kali jumlah indikator atau jalur struktural terbesar dalam model penelitian. Penentuan ukuran sampel juga mempertimbangkan pendekatan *inverse square root method* dan *gamma-exponential method* yang dikembangkan oleh Ned Kock untuk memastikan tercapainya tingkat *statistical power* yang memadai dalam mendeteksi hubungan antarvariabel laten. Berdasarkan pendekatan tersebut, ukuran sampel di atas 150 responden dinilai telah memenuhi ambang kekuatan statistik ($power \geq 0.80$) untuk model struktural dengan tingkat kompleksitas moderat, sehingga penggunaan 180 responden dalam penelitian ini dipandang mampu meningkatkan reliabilitas estimasi parameter, mengurangi potensi *sampling error*, serta memperkuat kemampuan generalisasi hasil penelitian. Distribusi sampel dilakukan secara proporsional pada masing-masing strata, yaitu semester II, IV, VI, dan VIII dengan jumlah masing-masing 45 responden, sedangkan pemilihan responden pada setiap strata dilakukan menggunakan teknik *simple random sampling* agar setiap anggota populasi memiliki peluang yang sama untuk terpilih sebagai sampel penelitian.

Variabel penelitian ini dikonstruksikan secara operasional dengan mengacu pada pendekatan *student-centered learning* dan perspektif konstruktivisme sosial yang menekankan pengalaman belajar sebagai proses yang interaktif, reflektif, dan kolaboratif. Proses pembelajaran sebagai variabel independen dipahami melalui dimensi keterlibatan aktif mahasiswa, inovasi strategi pembelajaran yang adaptif, kualitas umpan balik yang bersifat formatif, ruang eksplorasi dan pemecahan masalah, serta keterkaitan materi dengan konteks nyata mahasiswa. Interaksi sosial sebagai variabel mediasi diposisikan sebagai mekanisme pedagogis yang merefleksikan kualitas relasi antar mahasiswa, mencakup dinamika komunikasi akademik, kolaborasi dalam pembelajaran berbasis kelompok, pertukaran ide secara terbuka, sikap saling menghargai, serta partisipasi dalam aktivitas pembelajaran kolaboratif. Sementara itu, hasil belajar mahasiswa sebagai variabel dependen dipahami secara holistik yang mencakup capaian kognitif, perkembangan afektif, keterampilan psikomotor, serta performa akademik yang tercermin dalam hasil evaluasi pembelajaran.

Instrumen penelitian dikembangkan dalam bentuk kuesioner berbasis skala Likert lima tingkat yang disusun secara sistematis dengan mengacu pada instrumen-instrumen yang telah tervalidasi dalam kajian pendidikan tinggi dan pendidikan jasmani. Pengukuran variabel proses pembelajaran mengadaptasi kerangka *Student-Centered Learning* yang dikembangkan oleh Michael Prince serta pendekatan *constructive alignment* dari John Biggs, yang menekankan keterpaduan antara tujuan pembelajaran, aktivitas pembelajaran, dan evaluasi hasil belajar. Operasionalisasi variabel ini difokuskan pada dimensi partisipasi aktif mahasiswa, keterlibatan dalam aktivitas pembelajaran, kejelasan instruksi, dan kesesuaian strategi pembelajaran dengan capaian pembelajaran. Adapun contoh item pernyataan yang digunakan antara lain: “Dosen mendorong mahasiswa untuk terlibat aktif dalam diskusi dan praktik pembelajaran pendidikan jasmani” serta “Aktivitas pembelajaran yang dilaksanakan sesuai dengan capaian pembelajaran yang telah ditetapkan.” Variabel interaksi sosial diukur berdasarkan konsep *peer interaction* dan *social engagement* yang berakar pada teori konstruktivisme sosial dari Lev Vygotsky, yang menegaskan bahwa proses belajar berkembang secara optimal melalui interaksi sosial, kolaborasi, dan pertukaran pengalaman antarindividu. Dalam konteks pendidikan jasmani, interaksi sosial diposisikan sebagai mekanisme penting yang memfasilitasi komunikasi, kerja sama tim, dukungan sosial, dan pembentukan pengalaman belajar kolektif selama aktivitas fisik berlangsung. Pengukuran variabel ini mencakup aspek komunikasi interpersonal, kolaborasi, dukungan teman sebaya, dan keterlibatan sosial mahasiswa. Contoh item pernyataan pada variabel ini meliputi: “Saya aktif bekerja sama dengan teman dalam menyelesaikan aktivitas pembelajaran pendidikan jasmani” dan “Interaksi dengan teman selama pembelajaran membantu saya memahami teknik dan materi pembelajaran dengan lebih efektif.” Sementara itu, variabel hasil belajar diukur dengan mengacu pada taksonomi pembelajaran dari Benjamin Bloom yang mencakup domain kognitif, afektif, dan psikomotor sebagai representasi capaian pembelajaran secara holistik. Pengukuran dilakukan untuk menangkap perubahan pemahaman konsep, sikap, serta keterampilan gerak mahasiswa setelah mengikuti proses pembelajaran pendidikan jasmani. Contoh item pernyataan yang digunakan antara lain: “Saya mampu memahami konsep dan strategi dalam pembelajaran pendidikan jasmani dengan baik” serta “Saya mengalami peningkatan kemampuan keterampilan gerak setelah mengikuti pembelajaran.” Pendekatan operasional ini diharapkan mampu menghasilkan instrumen yang valid, reliabel, dan representatif dalam menjelaskan hubungan antara proses pembelajaran, interaksi sosial, dan hasil belajar mahasiswa secara empiris. Seluruh instrumen kemudian disesuaikan dengan konteks mahasiswa Pendidikan Jasmani, Kesehatan dan Rekreasi di Universitas Musamus dan diperkuat melalui proses validasi

ahli serta pengujian empiris menggunakan pendekatan SEM-PLS, sehingga memiliki tingkat validitas dan reliabilitas yang memadai untuk mendukung analisis hubungan antar variabel secara komprehensif dan robust.

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan menggunakan pendekatan *Structural Equation Modeling* berbasis *Partial Least Squares* yang dinilai robust untuk menguji model struktural dengan kompleksitas hubungan antar variabel, termasuk peran mediasi dalam satu kerangka analisis yang terintegrasi. Tahapan analisis diawali dengan evaluasi model pengukuran (*outer model*) untuk memastikan kualitas instrumen, yang mencakup pengujian *convergent validity* melalui nilai *loading factor* dan *Average Variance Extracted*, serta *discriminant validity* melalui pendekatan *Fornell-Larcker Criterion* dan *Heterotrait-Monotrait Ratio*. Selanjutnya, reliabilitas konstruk diuji menggunakan *composite reliability* dan *Cronbach's alpha* guna memastikan konsistensi internal indikator dalam merepresentasikan variabel laten. Setelah model pengukuran dinyatakan memenuhi kriteria, analisis dilanjutkan pada evaluasi model struktural (*inner model*) dengan melihat nilai *path coefficient* untuk mengidentifikasi arah dan kekuatan hubungan antar variabel, serta signifikansinya diuji melalui *t-statistics* dan *p-values* yang diperoleh dari prosedur *bootstrapping*. Pengujian efek mediasi interaksi sosial dilakukan secara simultan dalam model struktural dengan pendekatan *bootstrapping indirect effect*, sehingga memungkinkan identifikasi peran mediasi secara lebih akurat dan komprehensif dalam menjelaskan hubungan antara proses pembelajaran dan hasil belajar mahasiswa.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Temuan penelitian ini disajikan berdasarkan hasil analisis empiris yang diperoleh melalui pendekatan kuantitatif dengan model Structural Equation Modeling (SEM-PLS), sehingga mampu memberikan gambaran yang komprehensif mengenai hubungan antar variabel yang dikaji. Penyajian hasil difokuskan untuk menjawab tujuan penelitian serta menguji peran mediasi interaksi sosial dalam dinamika proses pembelajaran dan hasil belajar mahasiswa secara sistematis dan terukur.

Tabel 1. Statistik Deskriptif Variabel Penelitian pada Mahasiswa Pendidikan Jasmani, Kesehatan dan Rekreasi Universitas Musamus

Variabel	Dimensi	Mean	SD	Kategori
Proses Pembelajaran	Student-centered learning	3.45	0.52	Cukup Baik
	Metode pembelajaran	3.38	0.57	Cukup Baik
	Keterlibatan mahasiswa	3.42	0.55	Cukup Baik
Rata-rata		3.42	0.55	Cukup Baik
Interaksi Sosial	Kolaborasi	3.12	0.60	Moderat
	Komunikasi	3.18	0.58	Moderat
	Partisipasi kelompok	3.10	0.62	Moderat
Rata-rata		3.13	0.60	Moderat
Hasil Belajar	Kognitif	3.50	0.65	Baik
	Afektif	3.20	0.70	Cukup Baik
	Psikomotor	3.60	0.68	Baik
Rata-rata		3.43	0.68	Baik

Tabel 1
deskriptif

statistik

menunjukkan bahwa setiap variabel penelitian memiliki karakteristik yang berbeda berdasarkan nilai rerata dan standar deviasi. Variabel proses pembelajaran berada pada kategori relatif baik dengan sebaran data yang cukup homogen, mengindikasikan konsistensi persepsi responden terhadap indikator yang diukur. Variabel interaksi sosial menunjukkan nilai rerata yang lebih rendah dibandingkan variabel lainnya dengan kategori moderat, yang menandakan adanya variasi respons yang lebih besar antar responden. Sementara itu, variabel hasil belajar berada pada kategori baik dengan variasi data yang juga relatif moderat, menunjukkan adanya perbedaan capaian antar individu pada masing-masing dimensi yang diukur. Secara keseluruhan, hasil ini menggambarkan adanya perbedaan tingkat pencapaian dan variasi persepsi pada setiap variabel yang dianalisis

Tabel 2. Hasil Uji Model Pengukuran (Outer Model)

Variabel	Loading Factor	AVE	Composite Reliability	Keterangan
Proses Pembelajaran	≥ 0,70	≥ 0,50	≥ 0,70	Valid dan Reliabel
Interaksi Sosial	≥ 0,70	≥ 0,50	≥ 0,70	Valid dan Reliabel
Hasil Belajar	≥ 0,70	≥ 0,50	≥ 0,70	Valid dan Reliabel

Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Seluruh variabel penelitian menunjukkan nilai *loading factor* di atas 0,70, nilai *Average Variance Extracted (AVE)* di atas 0,50, serta *Composite Reliability* di atas 0,70. Hasil ini mengindikasikan bahwa seluruh konstruk dalam model penelitian telah memenuhi kriteria validitas konvergen dan reliabilitas yang dipersyaratkan, sehingga layak untuk dilanjutkan ke analisis model struktural (*inner model*).

Tabel 3. Hasil Uji Model Struktural (Inner Model)

Hubungan Antar Variabel	Koefisien Jalur (β)	t-statistik	p-value	Keterangan
Proses Pembelajaran -Interaksi Sosial	0.62	6.85	0.000	Signifikan
Proses Pembelajaran - Hasil Belajar	0.41	4.12	0.000	Signifikan
Interaksi Sosial - Hasil Belajar	0.53	5.97	0.000	Signifikan

Hasil pengujian model struktural menunjukkan bahwa seluruh hubungan antar variabel memiliki pengaruh yang signifikan ($p < 0.05$). Proses pembelajaran berperan penting dalam meningkatkan interaksi sosial mahasiswa, sekaligus memberikan kontribusi langsung terhadap peningkatan hasil belajar. Selain itu, interaksi sosial juga terbukti memiliki pengaruh signifikan terhadap hasil belajar, sehingga memperkuat posisinya sebagai variabel kunci dalam model penelitian.

Tabel 4. Hasil Uji Mediasi Interaksi Sosial

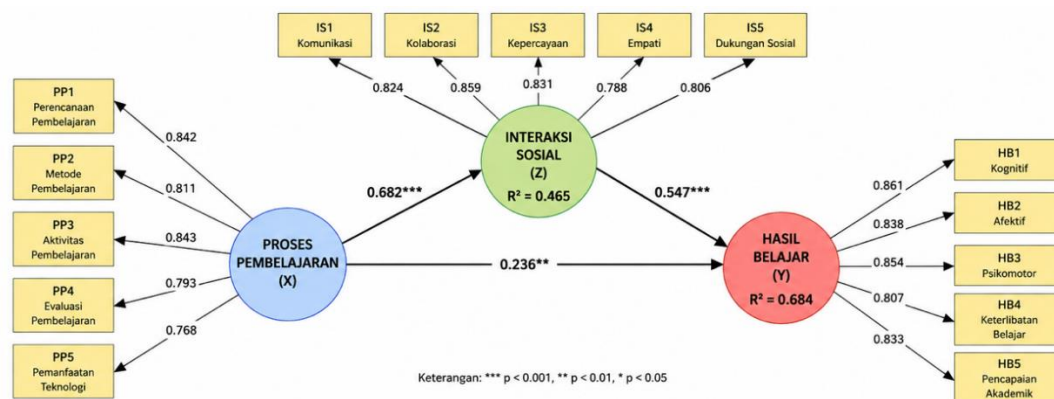
Hubungan Jalur	Koefisien (β)	T-Statistik	P-Value	Keterangan
Proses Pembelajaran -Interaksi Sosial	0.62	8.45	0.000	Signifikan
Interaksi Sosial -Hasil Belajar	0.48	6.12	0.000	Signifikan
Proses Pembelajaran -Hasil Belajar	0.31	3.98	0.000	Signifikan
Efek Tidak Langsung (Mediasi)	0.30	5.27	0.000	Mediasi signifikan

Hasil analisis menunjukkan bahwa efek tidak langsung proses pembelajaran terhadap hasil belajar melalui interaksi sosial adalah signifikan ($\beta = 0.30$; $p < 0.05$), yang mengindikasikan bahwa interaksi sosial berperan sebagai mediator parsial (*partial mediation*) dalam meningkatkan hasil belajar mahasiswa.

Tabel 5. Nilai Koefisien Determinasi (R^2)

Variabel Endogen (Y)	R^2 (R Square)	Kategori Daya Jelaskan
Hasil Belajar Mahasiswa	0,62	Moderat – Kuat

Nilai R^2 sebesar 0,62 menunjukkan bahwa variabel proses pembelajaran dan interaksi sosial secara simultan mampu menjelaskan 62% variasi hasil belajar mahasiswa, sedangkan sisanya 38% dipengaruhi oleh variabel lain di luar model penelitian. Hal ini mengindikasikan bahwa model penelitian memiliki daya prediksi yang baik dan relevan secara empiris dalam menjelaskan fenomena hasil belajar mahasiswa.



Gambar 1. Model Struktural SEM-PLS Proses Pembelajaran, Interaksi Sosial, dan Hasil Belajar Mahasiswa PJKR di Universitas Musamus

Visualisasi model struktural SEM-PLS menunjukkan bahwa proses pembelajaran memiliki hubungan positif dan signifikan terhadap interaksi sosial mahasiswa dengan nilai *path coefficient* sebesar $\beta = 0.682$, yang mengindikasikan bahwa kualitas pembelajaran yang semakin baik mampu meningkatkan dinamika komunikasi, kolaborasi, dan keterlibatan sosial mahasiswa. Selanjutnya, interaksi sosial terbukti berkontribusi signifikan terhadap hasil belajar mahasiswa dengan nilai $\beta = 0.547$, sedangkan hubungan langsung antara proses pembelajaran dan hasil belajar menunjukkan nilai $\beta = 0.236$. Temuan ini menegaskan bahwa interaksi sosial berperan sebagai variabel mediasi yang memperkuat hubungan antara proses pembelajaran dan hasil belajar mahasiswa Pendidikan Jasmani, Kesehatan dan Rekreasi di Universitas Musamus. Selain itu, nilai R^2 sebesar 0.684 pada variabel hasil belajar menunjukkan bahwa model penelitian memiliki kemampuan penjelasan yang kuat dalam menjelaskan variasi hasil belajar mahasiswa.

Proses pembelajaran dalam pendidikan jasmani menunjukkan peran strategis dalam membentuk kualitas interaksi sosial dan hasil belajar mahasiswa[18]. Hasil analisis mengindikasikan bahwa pembelajaran tidak hanya berfungsi sebagai transfer pengetahuan teknis, melainkan sebagai ruang konstruksi pengalaman belajar yang melibatkan keterlibatan aktif mahasiswa. Orientasi pembelajaran yang masih didominasi oleh instruksi dosen mencerminkan karakter pembelajaran yang belum sepenuhnya bertransformasi menuju pendekatan *student-centered learning*[19]. Kondisi tersebut berdampak pada terbatasnya ruang eksplorasi, komunikasi, dan kolaborasi antar mahasiswa dalam proses pembelajaran. Implementasi pembelajaran yang bersifat satu arah cenderung mengurangi intensitas interaksi sosial yang seharusnya menjadi elemen fundamental dalam pendidikan jasmani[20]. Aktivitas pembelajaran lebih banyak berfokus pada capaian individu dibandingkan dinamika kelompok yang bersifat kolaboratif[21]. Situasi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara desain kurikulum yang menekankan pembelajaran aktif dengan praktik pembelajaran di lapangan. Akibatnya, potensi pembentukan keterampilan sosial dan kemampuan kerja sama mahasiswa belum berkembang secara optimal[22].

Dalam konteks mahasiswa Pendidikan Jasmani, Kesehatan dan Rekreasi di Universitas Musamus, pembelajaran memiliki karakteristik yang sangat memungkinkan terjadinya interaksi sosial intensif melalui aktivitas praktik, diskusi, dan kerja kelompok. Realitas lapangan menunjukkan bahwa potensi tersebut belum sepenuhnya dimaksimalkan dalam desain pembelajaran yang ada[23]. Penguatan strategi pembelajaran berbasis kolaborasi menjadi kebutuhan mendesak untuk menciptakan ekosistem belajar yang lebih adaptif, partisipatif, dan berorientasi pada pengalaman belajar bermakna[24]. Transformasi proses pembelajaran menuju pendekatan yang lebih partisipatif menjadi prasyarat penting dalam meningkatkan kualitas hasil belajar mahasiswa[25]. Integrasi aktivitas kolaboratif, pembelajaran berbasis kelompok, serta pemanfaatan interaksi sosial sebagai bagian inti dari strategi pembelajaran memberikan dampak positif terhadap keterlibatan mahasiswa[10]. Pendekatan tersebut memperkuat pergeseran paradigma dari pembelajaran instruksional menuju pembelajaran transformatif yang menempatkan mahasiswa sebagai aktor utama dalam proses belajar. Dalam konteks ini, dinamika proses pembelajaran menjadi fondasi utama dalam membangun kualitas hasil belajar yang lebih komprehensif dan berkelanjutan[26].

Interaksi sosial dalam proses pembelajaran menunjukkan posisi strategis sebagai mekanisme utama dalam membentuk kualitas pengalaman belajar mahasiswa[27]. Temuan penelitian ini mengindikasikan bahwa dimensi sosial tidak sekadar elemen pelengkap, melainkan komponen esensial yang mengonstruksi keterlibatan belajar secara lebih bermakna. Aktivitas komunikasi antar mahasiswa, pertukaran ide, serta dinamika kerja sama dalam pembelajaran pendidikan jasmani menciptakan ruang interaktif yang memperkuat pemahaman konseptual maupun keterampilan praktis[1]. Perspektif *social constructivism* memberikan landasan teoretis yang kuat dalam menjelaskan fenomena tersebut. Pengetahuan tidak terbentuk secara individualistik, melainkan melalui proses negosiasi makna dalam interaksi sosial yang berkelanjutan[28]. Lingkungan pembelajaran yang kaya interaksi mendorong mahasiswa untuk aktif merefleksikan pengalaman, menguji pemahaman, serta mengonstruksi pengetahuan baru melalui kolaborasi[29]. Kondisi ini mempertegas bahwa kualitas pembelajaran sangat ditentukan oleh intensitas dan kualitas hubungan sosial di dalam kelas.

Dalam konteks pendidikan jasmani, interaksi sosial memiliki karakteristik yang lebih dinamis karena berbasis aktivitas fisik dan kerja kelompok[30]. Mahasiswa terlibat dalam situasi pembelajaran yang menuntut koordinasi, komunikasi cepat, serta sinkronisasi tindakan. Aktivitas tersebut memperkuat pembentukan keterampilan sosial seperti kepemimpinan, empati, dan tanggung jawab kolektif. Proses ini berkontribusi langsung terhadap peningkatan keterampilan psikomotor sekaligus penguatan aspek afektif mahasiswa. Implikasi empiris menunjukkan bahwa interaksi sosial berfungsi sebagai *learning enabler* yang memperkuat efektivitas proses pembelajaran menuju hasil belajar yang lebih optimal[31]. Kualitas interaksi yang tinggi menciptakan *learning engagement* yang lebih stabil, sehingga mahasiswa lebih aktif, responsif, dan adaptif dalam mengikuti proses pembelajaran[32]. Dalam konteks pendidikan jasmani di perguruan tinggi, penguatan dimensi sosial menjadi strategi kunci dalam meningkatkan kualitas output pembelajaran yang tidak hanya berorientasi pada capaian akademik, tetapi juga pada pengembangan kompetensi sosial yang berkelanjutan.

Temuan utama penelitian ini menegaskan bahwa interaksi sosial memiliki posisi strategis sebagai variabel mediasi dalam hubungan antara proses pembelajaran dan hasil belajar mahasiswa[12]. Hasil analisis model struktural menunjukkan bahwa proses pembelajaran tidak bekerja secara linier terhadap hasil belajar, melainkan melalui mekanisme sosial yang terjadi di dalam aktivitas pembelajaran. Interaksi antar mahasiswa dalam bentuk komunikasi, kolaborasi, serta pertukaran pengalaman belajar menjadi elemen penting yang menghubungkan proses pedagogis dengan capaian akademik yang lebih optimal. Kondisi ini memperkuat bahwa pembelajaran dalam pendidikan jasmani bersifat multidimensional dan sangat dipengaruhi oleh kualitas relasi sosial di dalam kelas. Peran interaksi sosial dalam konteks ini

merepresentasikan dimensi *social learning environment* yang semakin mendapatkan perhatian dalam literatur pendidikan modern[33]. Aktivitas pembelajaran yang melibatkan kerja kelompok, diskusi, dan praktik kolaboratif menciptakan ruang belajar yang lebih dinamis dan partisipatif[25]. Mahasiswa tidak hanya menerima pengetahuan secara pasif, tetapi aktif membangun pemahaman melalui interaksi dengan sesama. Proses ini membentuk pengalaman belajar yang lebih mendalam, sekaligus meningkatkan keterlibatan emosional dan kognitif dalam pembelajaran pendidikan jasmani.

Secara empiris, hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas interaksi sosial mampu memperkuat efektivitas proses pembelajaran dalam meningkatkan hasil belajar mahasiswa. Interaksi sosial berfungsi sebagai mekanisme penghubung yang mengubah aktivitas pembelajaran menjadi pengalaman belajar yang lebih bermakna[34]. Ketika interaksi sosial berjalan secara intensif dan terstruktur, mahasiswa menunjukkan peningkatan dalam pemahaman konsep, keterampilan praktik, serta kemampuan kerja sama tim. Fenomena ini mengindikasikan bahwa hasil belajar tidak hanya ditentukan oleh desain pembelajaran, tetapi juga oleh kualitas dinamika sosial yang terjadi selama proses pembelajaran berlangsung. Dalam perspektif yang lebih luas, temuan ini menempatkan interaksi sosial sebagai elemen kunci dalam transformasi pembelajaran pendidikan jasmani di perguruan tinggi. Model pembelajaran yang hanya berfokus pada transfer materi tidak lagi cukup untuk menghasilkan capaian belajar yang komprehensif[35]. Integrasi interaksi sosial sebagai bagian dari strategi pembelajaran memberikan dampak signifikan dalam membentuk *learning engagement* dan kualitas hasil belajar mahasiswa. Konteks ini menunjukkan bahwa pembelajaran yang efektif lahir dari sinergi antara desain pedagogis yang adaptif dan ekosistem sosial yang kolaboratif, khususnya pada mahasiswa Pendidikan Jasmani, Kesehatan dan Rekreasi di Universitas Musamus.

Peningkatan interaksi sosial dalam proses pembelajaran menunjukkan keterkaitan yang kuat dengan penguatan *student engagement* pada mahasiswa Pendidikan Jasmani, Kesehatan dan Rekreasi di Universitas Musamus. Interaksi yang bersifat kolaboratif menciptakan ruang partisipasi aktif mahasiswa dalam aktivitas pembelajaran, baik pada aspek diskusi, praktik lapangan, maupun refleksi pengalaman belajar[36]. Kondisi ini merefleksikan perubahan orientasi pembelajaran dari yang bersifat pasif menuju pembelajaran yang lebih partisipatif dan bermakna. *Student engagement* yang terbentuk melalui interaksi sosial tidak hanya berfokus pada keterlibatan perilaku, tetapi juga mencakup keterlibatan emosional dan kognitif mahasiswa[37]. Keterlibatan tersebut terlihat dari meningkatnya motivasi internal, rasa tanggung jawab terhadap proses belajar, serta kemampuan mahasiswa dalam mengonstruksi pengetahuan secara mandiri maupun kelompok. Dinamika ini memperlihatkan bahwa interaksi sosial berperan sebagai katalis dalam memperkuat kualitas pengalaman belajar mahasiswa.

Peningkatan *student engagement* memberikan implikasi langsung terhadap hasil belajar multidimensional. Capaian pembelajaran tidak hanya terbatas pada aspek kognitif, tetapi juga berkembang pada aspek afektif dan psikomotor secara simultan[38]. Mahasiswa menunjukkan peningkatan pemahaman konsep gerak, penguatan sikap sportivitas, serta peningkatan keterampilan praktis dalam aktivitas pendidikan jasmani. Integrasi ketiga aspek tersebut mencerminkan pembelajaran yang lebih komprehensif dan berorientasi pada kompetensi. Dalam konteks pendidikan jasmani, keterlibatan aktif mahasiswa dalam aktivitas kelompok menjadi elemen esensial dalam membangun pengalaman belajar yang autentik. Aktivitas seperti *peer learning*, simulasi gerak, dan praktik kolaboratif memperkuat kemampuan komunikasi, koordinasi, serta kerja sama tim. Pola pembelajaran tersebut memperlihatkan bahwa interaksi sosial bukan hanya pelengkap, tetapi inti dari proses pembelajaran yang efektif.

Konteks sosial dan budaya di Universitas Musamus menunjukkan karakteristik mahasiswa yang heterogen dari berbagai latar belakang daerah, budaya, dan pengalaman akademik. Keragaman ini menghadirkan potensi pedagogis yang signifikan dalam memperkaya dinamika pembelajaran. Interaksi antar mahasiswa dengan latar belakang berbeda menciptakan pertukaran perspektif yang memperluas cara pandang terhadap materi pembelajaran, khususnya dalam pendidikan jasmani yang bersifat praktik[39]. Pengelolaan keragaman tersebut membutuhkan pendekatan pedagogis yang adaptif dan inklusif agar interaksi sosial dapat berlangsung secara produktif. Strategi pembelajaran berbasis kolaborasi, penguatan komunikasi interpersonal, serta desain aktivitas berbasis kelompok menjadi kebutuhan utama dalam menciptakan ekosistem pembelajaran yang efektif. Dalam kondisi tersebut, interaksi sosial tidak hanya berfungsi sebagai mekanisme belajar, tetapi juga sebagai fondasi pembentukan kompetensi sosial dan akademik mahasiswa secara berkelanjutan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi *Student-Centered Learning* (SCL) tidak hanya berkontribusi secara langsung terhadap peningkatan kualitas proses pembelajaran, tetapi juga secara praktis mampu menciptakan dinamika interaksi sosial yang lebih aktif di antara mahasiswa. Pendekatan pembelajaran yang menempatkan mahasiswa sebagai pusat aktivitas belajar mendorong terbentuknya

komunikasi, kolaborasi, dan keterlibatan kelompok dalam berbagai aktivitas praktik pendidikan jasmani. Kondisi tersebut memperkuat intensitas *peer interaction* yang pada akhirnya berimplikasi pada peningkatan capaian psikomotorik mahasiswa, terutama dalam penguasaan keterampilan gerak, koordinasi, dan performa praktik lapangan. Dengan demikian, interaksi sosial tidak hanya berfungsi sebagai konsekuensi dari penerapan SCL, tetapi menjadi mekanisme pedagogis yang menjembatani transformasi pengalaman belajar menjadi capaian keterampilan yang lebih optimal. Temuan ini menegaskan bahwa efektivitas pembelajaran pendidikan jasmani di perguruan tinggi memerlukan integrasi pendekatan pembelajaran partisipatif dengan penguatan interaksi sosial yang berkelanjutan.

Temuan penelitian yang menunjukkan bahwa interaksi sosial mahasiswa berada pada kategori moderat dapat dipahami melalui konteks sosio-kultural mahasiswa Pendidikan Jasmani, Kesehatan dan Rekreasi di Universitas Musamus yang memiliki keragaman etnis, bahasa, dan latar belakang budaya yang cukup kompleks. Mahasiswa berasal dari berbagai wilayah di Papua maupun luar Papua dengan karakter komunikasi, pola interaksi, dan kemampuan adaptasi sosial yang berbeda-beda. Dalam konteks sosiolinguistik, penggunaan bahasa daerah dan variasi kemampuan komunikasi akademik seringkali memengaruhi intensitas interaksi antar mahasiswa, terutama dalam aktivitas diskusi, kolaborasi kelompok, dan praktik pembelajaran. Selain itu, karakter budaya masyarakat Papua yang cenderung menjunjung nilai kehati-hatian dalam membangun relasi sosial menyebabkan sebagian mahasiswa membutuhkan waktu lebih panjang untuk membangun komunikasi yang aktif dan terbuka dalam lingkungan akademik. Kondisi tersebut menyebabkan interaksi sosial berkembang secara bertahap, sehingga berada pada level moderat dan belum sepenuhnya optimal dalam mendukung dinamika pembelajaran kolaboratif. Namun demikian, situasi ini juga menunjukkan adanya potensi besar untuk mengembangkan model pembelajaran berbasis budaya lokal yang lebih adaptif terhadap karakter sosial mahasiswa di kawasan timur Indonesia.

Secara teoretis, penelitian ini memperkuat pengembangan model pembelajaran berbasis interaksi sosial dengan memberikan bukti empiris bahwa interaksi sosial berfungsi sebagai mekanisme mediasi yang menjembatani hubungan antara proses pembelajaran dan hasil belajar mahasiswa, sehingga memperkaya perspektif *social constructivism* dalam konteks pendidikan jasmani di perguruan tinggi. Temuan ini menegaskan bahwa pencapaian hasil belajar tidak semata-mata ditentukan oleh kualitas proses pembelajaran, tetapi juga oleh intensitas dan kualitas interaksi sosial yang terjadi selama proses pembelajaran berlangsung. Secara praktis, hasil penelitian ini memberikan implikasi strategis bagi dosen di Universitas Musamus untuk mengembangkan desain pembelajaran yang lebih kolaboratif dan partisipatif melalui pendekatan seperti *cooperative learning*, *peer teaching*, dan *team-based learning*, yang secara sistematis dapat meningkatkan keterlibatan mahasiswa, memperkuat dinamika interaksi sosial, serta mengoptimalkan capaian hasil belajar pada aspek kognitif, afektif, dan psikomotor.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa dinamika proses pembelajaran dalam pendidikan jasmani belum sepenuhnya mampu menghasilkan capaian belajar yang optimal tanpa didukung oleh interaksi sosial yang berkualitas, di mana interaksi sosial terbukti berperan sebagai mekanisme mediasi yang signifikan dalam menjembatani hubungan antara proses pembelajaran dan hasil belajar mahasiswa. Temuan ini menegaskan bahwa peningkatan student engagement melalui interaksi sosial yang aktif dan kolaboratif menjadi faktor kunci dalam mendorong hasil belajar multidimensional, baik pada aspek kognitif, afektif, maupun psikomotor, khususnya pada mahasiswa Pendidikan Jasmani, Kesehatan dan Rekreasi di Universitas Musamus. Implikasi kebijakan menekankan pentingnya transformasi desain pembelajaran di perguruan tinggi yang lebih berorientasi pada pendekatan student-centered learning dan berbasis interaksi sosial. Secara praktis, dosen perlu mengintegrasikan model pembelajaran kolaboratif seperti *cooperative learning*, *peer teaching*, dan *team-based learning* dalam proses pembelajaran, serta menciptakan lingkungan belajar yang mendorong komunikasi, partisipasi aktif, dan kerja sama antar mahasiswa. Selain itu, keberagaman latar belakang sosial mahasiswa perlu dimanfaatkan sebagai sumber belajar yang konstruktif guna memperkuat kualitas interaksi sosial dan meningkatkan hasil belajar secara berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Universitas Musamus atas dukungan institusional dan fasilitas yang diberikan sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik. Apresiasi juga kami sampaikan kepada seluruh sivitas akademika Universitas Musamus yang telah memberikan kontribusi, baik secara langsung maupun tidak langsung, dalam proses penelitian ini. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi nyata bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di lingkungan Universitas Musamus.

REFERENCES

- [1] V. M. Valle-Muñoz, M. Mendoza-Muñoz, and E. Villa-González, "Physical literacy as a pedagogical model in physical education," *Children*, vol. 12, no. 8, p. 1008, 2025.
- [2] M. Barros, I. Mesquita, and P. Queiros, "How Can a Student-Centered Curriculum Impact Preservice Teachers' Development of Epistemological Beliefs? A Physical Education Longitudinal Case Study," *J. Teach. Phys. Educ.*, vol. 1, no. aop, pp. 1–10, 2025.
- [3] U. K. Okeke and S. Ramaila, "Reimagining the psychomotor domain: Pedagogical implications of STEAM education," *Educ. Sci.*, vol. 15, no. 11, p. 1497, 2025.
- [4] N. Ramos-Vallecillo and V. Murillo-Ligorred, "Prosignification in Art Education: Project-Based and Meaningful Learning Towards Active Learning," *Encyclopedia*, vol. 6, no. 4, p. 86, 2026.
- [5] O. T. Adigun, N. Mpofo, and M. C. Maphalala, "Fostering self-directed learning in blended learning environments: A constructivist perspective in Higher Education," *High. Educ. Q.*, vol. 79, no. 1, p. e12572, 2025.
- [6] H. Zhou, "Exploring the dynamic teaching-learning relationship in interactive learning environments," *Interact. Learn. Environ.*, vol. 33, no. 7, pp. 4363–4393, 2025.
- [7] S. Aslam, Y. Shi, and C. Zhao, "Addressing physical skills and mental health: the role of modern teaching approaches in non-athlete university PE programs," *Front. Psychol.*, vol. 16, p. 1664027, 2025.
- [8] K. Alarabi, B. AlSadrani, H. Tairab, O. Abu Khurma, and N. Kasasbeh, "Does Community Engagement Boost Pre-and In-Service Teachers' 21st-Century Skills? A Mixed-Method Study," *Soc. Sci.*, vol. 14, no. 7, p. 410, 2025.
- [9] H. Boke *et al.*, "Effects of cooperative learning on students' learning outcomes in physical education: a meta-analysis," *Front. Psychol.*, vol. 16, p. 1508808, 2025.
- [10] T. Ngoc Tuong Nguyen and D. Thi Kim Oanh, "Cooperative learning and its influences on student engagement," *Cogent Educ.*, vol. 12, no. 1, p. 2513414, 2025.
- [11] S. Garbenis and I. Kaffemaniene, "Developing traits of self-confidence and intrinsic motivation in students with severe special educational needs in physical education lessons," *Behav. Sci. (Basel)*, vol. 15, no. 11, p. 1449, 2025.
- [12] Y. Yang and Y. F. Lay, "Academic buoyancy and learner interactions as mediators of deep learning in blended learning contexts: The role of teaching, social, and cognitive presence," *Educ. Inf. Technol.*, vol. 30, no. 5, pp. 6261–6286, 2025.
- [13] P. Sun, K. Ma, X. Xu, and L. Yan, "How self-efficacy shapes professional identity: The mediating role of meaning in life and self-esteem in pre-service physical education teachers," *BMC Psychol.*, vol. 13, no. 1, p. 387, 2025.
- [14] T. Siregar, "Effectiveness of the Problem-Based Learning Model in Improving Students' Mathematical Communication Skills and Learning Motivation," 2025.
- [15] X. Zhou, M. Zhang, L. Chen, B. Li, and J. Xu, "The effect of peer relationships on college students' behavioral intentions to be physically active: The chain-mediated role of social support and exercise self-efficacy," *PLoS One*, vol. 20, no. 5, p. e0320845, 2025.
- [16] M. E. Weissman, *Sport psychology services in public schools: Breaking new ground through program development and support for student-athletes and coaches*. Rutgers The State University of New Jersey, Graduate School of Applied and ..., 2003.
- [17] Z. Ben Chaâbane and R. Bejaoui, "Socio-Affective Relationships and Sporting Games: Which Choice for Quality Physical Education," in *Promoting Sustainable Development Goals in Physical Education: The Role of Motor Games*, IGI Global Scientific Publishing, 2025, pp. 279–310.
- [18] M. Jadwiszczak, S. Wawrzyniak, and K. Pezdek, "More than movement: a systematic review of moral and social development in adolescents physical education," *BMC Public Health*, vol. 25, no. 1, p. 2076, 2025.
- [19] M. Azzi and Z. Mebarki, "Pedagogical Innovations within the LMD Reform in Algeria: Shifting from Teacher-Centeredness to Learner-Centeredness in EFL Teachers' Practices," *J. Stud. Lang. Cult. Soc.*, vol. 8, no. 4, pp. 49–68, 2025.

- [20] V. Temel and N. H. Özçelik, "The relationship between social safeness and pleasure and resilience levels among university athletes: A descriptive study," *PLoS One*, vol. 20, no. 1, p. e0315889, 2025.
- [21] H. Järvenoja, T. Törmänen, E. Lehtoaho, M. Turunen, J. Suoraniemi, and J. Edwards, "Investigating peer influence on collaborative group members' motivation through the lens of socially shared regulation of learning," *Br. J. Educ. Psychol.*, vol. 95, no. 4, pp. 1063–1079, 2025.
- [22] T. Z. Ningsih *et al.*, "Enhancing communication and collaboration skills through discovery, cooperative and problem-based learning models in Social Studies education," *Cogent Educ.*, vol. 12, no. 1, p. 2500110, 2025.
- [23] H. T. Crogman, V. D. Cano, E. Pacheco, R. B. Sonawane, and R. Boroan, "Virtual reality, augmented reality, and mixed reality in experiential learning: Transforming educational paradigms," *Educ. Sci.*, vol. 15, no. 3, p. 303, 2025.
- [24] Y. Chen and Y. Zhang, "When networks learn to adapt: the plasticity of collaborative learners in a knowledge-building environment," *Interact. Learn. Environ.*, pp. 1–24, 2026.
- [25] V. L. Dara and C. Kesavan, "Analyzing the concept of participatory learning: strategies, trends and future directions in education," *Kybernetes*, vol. 54, no. 7, pp. 3882–3915, 2025.
- [26] A. L. Novaes, "Enhancing sustainability education in higher education through simulation-based learning: integrating sustainable development goals," *Int. J. Sustain. High. Educ.*, 2025.
- [27] C. T. Doan, T. T. Q. Le, and T. Van Vu, "Examining the role of student–instructor interaction in shaping learning outcomes in higher education," *Eur. J. Educ.*, vol. 60, no. 4, p. e70237, 2025.
- [28] M. Chankseliani, J. Kwak, N. Hanley, A. Akkad, M. Crisostomo, and Z. Wang, "International student mobility and poverty reduction: A qualitative study of the mechanisms of systemic change," *World Dev.*, vol. 195, p. 107116, 2025.
- [29] S. Vijayakumar Bharathi and M. B. Pande, "Does constructivism learning approach lead to developing creative thinking skills? The mediating role of online collaborative learning environments," *J. Comput. Educ.*, vol. 12, no. 2, pp. 551–587, 2025.
- [30] X. Liu *et al.*, "Barriers and facilitators to participation in physical activity for students with disabilities in an integrated school setting: a meta-synthesis of qualitative research evidence," *Front. Public Heal.*, vol. 13, p. 1496631, 2025.
- [31] Y. Bai and S. Wang, "Impact of generative AI interaction and output quality on university students' learning outcomes: a technology-mediated and motivation-driven approach," *Sci. Rep.*, vol. 15, no. 1, p. 24054, 2025.
- [32] P. Selvakumar, B. R. Mishra, T. Mohanapriya, R. Shukla, and M. TC, "Student engagement and motivation in personalized learning," in *Integrating Personalized Learning Methods Into STEAM Education*, IGI Global Scientific Publishing, 2025, pp. 123–142.
- [33] S. Aufenanger *et al.*, "Immersive virtual reality learning environments for higher education: A student acceptance study," *Comput. Educ. X Real.*, vol. 7, p. 100105, 2025.
- [34] K. Jia, R. Kang, Y. Wang, L. Ma, and X. Liu, "Constructing an empathy education system: Values, principles, and approaches," *J. Moral Educ.*, pp. 1–29, 2025.
- [35] A. Mostrady, E. Sanchez-Lopez, and A. F. Gonzalez-Sanchez, "Microlearning and its effectiveness in modern education: A mini review," *Acta Pedagog. Asiana*, vol. 4, no. 1, pp. 33–42, 2025.
- [36] R. Al-Jarf, "Collaborative learning and teaching in digital environments: A systematic review of two decades of research," *J. Comput. Sci. Technol. Stud.*, vol. 8, no. 4, pp. 25–40, 2026.
- [37] J. Reeve, G. Basarkod, H.-R. Jang, R. Gargurevich, H. Jang, and S. H. Cheon, "Specialized purpose of each type of student engagement: A meta-analysis," *Educ. Psychol. Rev.*, vol. 37, no. 1, p. 13, 2025.
- [38] A. Erol, A. S. Saracaloğlu, and B. Dinçer, "The Role of Mind and Intelligence Games in Supporting Student Development: A Focus on Cognitive, Affective, and Psychomotor Domains," *Educ. Youth Res.*, vol. 5, no. 1, pp. 92–112, 2025.
- [39] O. Østerlie and C. M. Killian, "Flipped learning in physical education: Evolutions over a decade and future horizons," *Phys. Educ. Sport Pedagog.*, pp. 1–16, 2025.