

Blended learning dalam pendidikan jasmani: Strategi integratif untuk meningkatkan kreativitas dan keterampilan problem solving

Gregorius Andrea Mustikaningrat*¹, Augustina Sulastris²

¹Program Studi Psikologi, Soegijapranata Catholic University, Semarang, Indonesia

²Program Studi Psikologi, Soegijapranata Catholic University, Semarang, Indonesia

*Corresponding author: andreofc28@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh pembelajaran campuran terhadap kreativitas dan kemampuan pemecahan masalah siswa dalam Pendidikan Jasmani. Pergeseran pendekatan pembelajaran di era digital telah mendorong guru untuk menggabungkan metode daring dan luring guna meningkatkan keterlibatan dan efektivitas pembelajaran siswa. Dengan menggunakan metode tinjauan pustaka sistematis, penelitian ini menganalisis 15 artikel ilmiah nasional dan internasional yang diterbitkan selama lima tahun terakhir (2019–2024), yang membahas implementasi pembelajaran campuran dalam Pendidikan Jasmani dan dampaknya terhadap aspek kognitif siswa. Analisis menunjukkan bahwa pembelajaran campuran dapat meningkatkan kreativitas siswa dengan menyediakan ruang untuk eksplorasi mandiri melalui media digital dan kerja kolaboratif selama kegiatan luring. Siswa menjadi lebih percaya diri dalam mengungkapkan ide dan solusi kreatif ketika menghadapi situasi pembelajaran yang menantang. Lebih lanjut, pendekatan ini terbukti efektif dalam mengembangkan keterampilan pemecahan masalah melalui pembelajaran berbasis proyek dan studi kasus kontekstual. Keterlibatan aktif siswa dalam merumuskan, menguji, dan mengevaluasi solusi memainkan peran penting dalam proses pembelajaran. Secara keseluruhan, pembelajaran campuran menawarkan pendekatan yang fleksibel dan adaptif dalam Pendidikan Jasmani, tidak hanya meningkatkan keterampilan fisik tetapi juga memperkuat perkembangan kognitif siswa. Oleh karena itu, guru didorong untuk merancang strategi pembelajaran yang mengintegrasikan teknologi dengan aktivitas fisik untuk mencapai hasil pembelajaran yang lebih holistik.

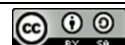
Kata Kunci: pembelajaran campuran; kreativitas; pemecahan masalah, pendidikan jasmani

Abstract

This study aims to examine the effect of blended learning on students' creativity and problem-solving abilities in Physical Education. The shift in learning approaches in the digital era has encouraged teachers to combine online and offline methods to enhance student engagement and learning effectiveness. Using a systematic literature review method, this study analyzes 15 national and international scientific articles published over the last five years (2019–2024), which discuss the implementation of blended learning in Physical Education and its impact on students' cognitive aspects. The analysis shows that blended learning can enhance student creativity by providing space for independent exploration through digital media and collaborative work during offline activities. Students become more confident in expressing ideas and creative solutions when facing challenging learning situations. Furthermore, this approach has proven effective in developing problem-solving skills through project-based and contextual case study learning. Active student involvement in formulating, testing, and evaluating solutions plays a crucial role in the learning process. Overall, blended learning offers a flexible and adaptive approach in Physical Education, not only improving physical skills but also strengthening students' cognitive development. Therefore, teachers are encouraged to design learning strategies that integrate technology with physical activities to achieve more holistic learning outcomes

Keywords: blended learning; creativity; problem solving, physical education

Copyright © 2025 Author(s)



Received: 28 07 2025

Revised: 30 08 2025

Accepted: 24 09 2025

Authors' Contribution: A – Conceptualization; B – Methodology; C – Software; D – Validation; E – Formal analysis; F – Investigation; G – Resources; H – Data Curation; I – Writing - Original Draft; J – Writing - Review & Editing; K – Visualization; L – Supervision; M – Project administration; N – Funding acquisition

PENDAHULUAN

Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan (PJOK) merupakan bagian penting dalam pembentukan karakter dan kompetensi siswa secara menyeluruh. Tidak hanya berfokus pada aspek fisik, PJOK juga berperan dalam mengembangkan kemampuan sosial, emosional, dan kognitif peserta didik. Di tengah tuntutan pendidikan abad ke-21, peserta didik diharapkan tidak hanya aktif secara fisik, tetapi juga memiliki kreativitas dan keterampilan problem solving untuk menghadapi berbagai tantangan baik dalam konteks olahraga maupun kehidupan sehari-hari. Dua kemampuan ini termasuk dalam kategori keterampilan berpikir tingkat tinggi (*higher-order thinking skills*) yang saat ini menjadi salah satu indikator keberhasilan pembelajaran yang bermakna.

Fakta di lapangan menunjukkan bahwa metode konvensional masih mendominasi pembelajaran PJOK. Berdasarkan laporan (Kemendikbudristek., 2022), sebanyak 58% guru PJOK di Indonesia masih menggunakan pendekatan satu arah, seperti ceramah atau demonstrasi tunggal tanpa memberi ruang bagi siswa untuk bereksplorasi dan berpikir reflektif. Keadaan ini mengakibatkan minimnya partisipasi siswa selama kegiatan belajar berlangsung serta terbatasnya pengembangan kreativitas dan kemampuan pemecahan masalah. Penelitian (Rahmadani & Nugroho, 2024) bahkan menunjukkan bahwa hanya sekitar 34% siswa yang mampu menyelesaikan tugas-tugas problem solving dalam konteks PJOK dengan pendekatan kreatif, menandakan adanya kesenjangan antara tuntutan kompetensi abad ke-21 dan kenyataan di lapangan.

Menanggapi tantangan tersebut, *blended learning* muncul sebagai strategi pembelajaran yang dinilai relevan dan adaptif. *Blended learning* menggabungkan pembelajaran tatap muka dengan pembelajaran berbasis daring, memungkinkan fleksibilitas dalam penyampaian materi, penggunaan media interaktif, serta peningkatan partisipasi dan refleksi siswa. Model ini telah terbukti efektif dalam meningkatkan motivasi, pemahaman konsep, dan keterampilan kognitif di berbagai mata pelajaran, termasuk PJOK (Putra & Santosa, 2023). Sayangnya, pemanfaatan *blended learning* dalam PJOK belum banyak dioptimalkan secara sistematis, terutama dalam konteks pengembangan kreativitas dan problem solving siswa.

Dengan demikian, dibutuhkan telaah yang lebih komprehensif mengenai penerapan *blended learning* secara optimal dalam pembelajaran Pendidikan Jasmani sebagai pendekatan integratif yang tidak hanya menekankan aspek fisik, tetapi juga mendukung pertumbuhan kemampuan berpikir kreatif dan menyelesaikan masalah. Penelitian ini menjadi penting untuk merumuskan pendekatan pedagogis yang lebih kontekstual, inovatif, dan sesuai dengan

karakteristik generasi digital saat ini serta tuntutan global terhadap lulusan yang adaptif dan kompeten. Penelitian ini difokuskan untuk menelaah tingkat keberhasilan penerapan metode blended learning dalam kegiatan belajar Pendidikan Jasmani sebagai strategi untuk meningkatkan kreativitas dan keterampilan problem solving siswa.

METODE

Penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif dengan rancangan quasi-experimental jenis pretest-posttest control group design guna mengevaluasi efektivitas penggunaan blended learning dalam pembelajaran Pendidikan Jasmani terhadap peningkatan kreativitas serta kemampuan problem solving siswa. Populasi dalam penelitian ini mencakup seluruh siswa kelas X pada salah satu SMA negeri. Sampel diperoleh menggunakan teknik purposive sampling, sehingga terkumpul 60 siswa yang kemudian dibagi secara merata menjadi dua kelompok: 30 siswa dalam kelompok eksperimen dan 30 siswa dalam kelompok kontrol. Kelompok eksperimen diberikan pembelajaran berbasis blended learning, yang mencakup kombinasi sesi tatap muka, pembelajaran daring, serta aktivitas pemecahan masalah secara kolaboratif. Sementara itu, kelompok kontrol mengikuti pembelajaran dengan pendekatan konvensional. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini mencakup tes kreativitas dan tes keterampilan problem solving yang telah melalui uji validitas dan reliabilitas. Pengumpulan data dilaksanakan melalui pemberian pretest sebelum perlakuan dan posttest setelah enam sesi pembelajaran diselesaikan. Data dianalisis menggunakan uji paired sample t-test untuk menilai peningkatan skor dalam masing-masing kelompok, serta uji independent sample t-test untuk mengidentifikasi perbedaan peningkatan antar kelompok. Seluruh tahapan penelitian telah mengikuti kaidah etika penelitian, termasuk memperoleh informed consent dari para partisipan

HASIL

Tabel 1. Hasil Uji Deskriptif dan Paired t-test

Variabel	Kelompok	Pretest (Mean $\pm$ SD)	Posttest (Mean $\pm$ SD)	Mean	t (df)	p- value	Cohen's d
Kreativitas	Eksperimen	53,87 $\pm$ 5,40	65,27 $\pm$ 7,47	11,39	t(29)=8,92	<0,001	1,2
Kreativitas	Kontrol	56,08 $\pm$ 5,95	59,00 $\pm$ 6,52	2,92	t(29)=2,45	0,018	0,4
Problem Solving	Eksperimen	57,34 $\pm$ 7,17	67,88 $\pm$ 6,93	10,54	t(29)=7,84	<0,001	1,05
Problem Solving	Kontrol	57,12 $\pm$ 7,05	59,24 $\pm$ 6,77	2,12	t(29)=2,01	0,05	0,35

Berdasarkan Tabel 1, terlihat bahwa kelompok eksperimen mengalami peningkatan yang signifikan pada kedua variabel, baik kreativitas maupun problem solving. Pada variabel kreativitas, skor rata-rata pretest sebesar 53,87 (SD = 5,40) meningkat menjadi 65,27 (SD = 7,47) pada posttest dengan mean sebesar 11,39. Temuan dari uji paired t-test mengindikasikan adanya perbedaan yang signifikan secara statistik ($t(29) = 8,92$, $p < 0,001$) dengan ukuran efek yang tinggi (Cohen's $d = 1,2$). Sebaliknya, kelompok kontrol hanya mengalami peningkatan kecil dari 56,08 (SD = 5,95) menjadi 59,00 (SD = 6,52) dengan Δ mean sebesar 2,92, namun peningkatan ini juga signifikan secara statistik ($t(29) = 2,45$, $p = 0,018$) dengan ukuran efek kecil (Cohen's $d = 0,4$).

Pada variabel problem solving, kelompok eksperimen juga menunjukkan peningkatan yang substansial dari skor pretest 57,34 (SD = 7,17) menjadi 67,88 (SD = 6,93) dengan Δ mean sebesar 10,54. Hasil uji paired t-test memperlihatkan perbedaan yang signifikan ($t(29) = 7,84$, $p < 0,001$) dengan ukuran efek besar (Cohen's $d = 1,05$). Sementara itu, kelompok kontrol hanya mengalami peningkatan yang minimal dari 57,12 (SD = 7,05) menjadi 59,24 (SD = 6,77) dengan Δ mean 2,12, dan hasil uji menunjukkan signifikansi pada batas kritis ($t(29) = 2,01$, $p = 0,05$) dengan ukuran efek kecil (Cohen's $d = 0,35$). Temuan ini menegaskan bahwa penerapan blended learning lebih efektif dalam meningkatkan kreativitas dan keterampilan problem solving dibandingkan metode pembelajaran konvensional.

Tabel 2. Hasil Uji Independent t-test (Gain Score)

Variabel	Eksperimen (Δ Mean $\pm$ SD)	Kontrol (Mean $\pm$ SD)	t (df)	p-value	Cohen's d
Kreativitas	11,39 $\pm$ 4,85	2,92 $\pm$ 3,95	t (58)=6,45	<0,001	1,3
Problem Solving	10,54 $\pm$ 4,64	2,12 $\pm$ 3,78	t(58)=5,92	<0,001	1,15

Merujuk pada Tabel 2, hasil uji independent t-test terhadap skor peningkatan (gain score) menunjukkan perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol pada kedua variabel yang diteliti. Untuk variabel kreativitas, kelompok eksperimen mencatatkan rata-rata peningkatan (Δ mean) sebesar 11,39 (SD = 4,85), yang secara substansial lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol yang hanya mencapai 2,92 (SD = 3,95). Perbedaan ini signifikan secara statistik ($t(58) = 6,45$, $p < 0,001$) dengan ukuran efek besar (Cohen's $d = 1,3$).

Demikian pula, pada variabel problem solving, kelompok eksperimen menunjukkan peningkatan rata-rata sebesar 10,54 (SD = 4,64), sedangkan kelompok kontrol hanya meningkat sebesar 2,12 (SD = 3,78). Hasil uji independent t-test juga menunjukkan perbedaan

yang signifikan ($t(58) = 5,92$, $p < 0,001$) dengan ukuran efek besar (Cohen's $d = 1,15$). Temuan ini menunjukkan bahwa penerapan blended learning terbukti secara signifikan lebih efektif dalam mendorong peningkatan kreativitas serta keterampilan problem solving siswa dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan blended learning memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kreativitas siswa dalam pembelajaran pendidikan jasmani. Peningkatan rata-rata skor kreativitas pada kelompok eksperimen ($\Delta \text{mean} = 11,39$; $p < 0,001$) lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol ($\text{mean} = 2,92$; $p = 0,018$), dengan ukuran efek besar (Cohen's $d = 1,3$). Temuan ini menunjukkan bahwa blended learning mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih variatif, interaktif, dan berpusat pada siswa, sehingga memfasilitasi proses eksplorasi ide, inovasi, serta pengembangan strategi gerak yang kreatif. Hal ini selaras dengan teori konstruktivisme Vygotsky yang menekankan pentingnya interaksi sosial dan pengalaman belajar yang bermakna melalui dukungan teknologi dan kolaborasi.

Hasil penelitian ini konsisten dengan studi Putri et al., (2022) yang melaporkan bahwa penerapan blended learning pada pembelajaran sains secara signifikan meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa pada indikator *fluency*, *flexibility*, *originalitas*, dan *elaborasi*. Demikian pula, Nisrina & Vewawati, (2024) menemukan bahwa pembelajaran berbasis blended learning pada mata pelajaran fisika menunjukkan nilai N-gain tinggi, yang mengindikasikan efektivitasnya dalam mendorong pemikiran kreatif. Temuan ini juga didukung oleh tinjauan sistematis yang dilakukan oleh Forder et al., (2023), yang menegaskan bahwa integrasi pembelajaran daring dan tatap muka dalam pendidikan jasmani dapat meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi dan kreativitas melalui strategi problem-based learning yang lebih adaptif.

Blended learning memberikan fleksibilitas bagi siswa untuk mengakses materi pembelajaran secara mandiri melalui platform daring, mempelajari berbagai variasi gerakan, serta berdiskusi di luar sesi tatap muka. Fleksibilitas ini memungkinkan siswa memiliki waktu lebih untuk merancang strategi gerak yang orisinal, sesuai dengan kerangka teori kreativitas Torrance yang menekankan aspek kelancaran, fleksibilitas, dan kebaruan. Selain itu, teori *Self-Determination* (SDT) menjelaskan bahwa otonomi dalam belajar yang difasilitasi oleh blended learning meningkatkan motivasi intrinsik, yang pada gilirannya mendorong eksplorasi ide kreatif. Penelitian Ye et al., (2023) juga menunjukkan bahwa keterlibatan kognitif dan

emosional yang tinggi di lingkungan blended learning berkontribusi positif terhadap pencapaian hasil pembelajaran.

Secara praktis, kombinasi pembelajaran daring dan tatap muka dalam pendidikan jasmani tidak hanya memperkaya sumber daya belajar, tetapi juga memberikan ruang untuk eksperimen gerakan dan refleksi mandiri. Guru dapat memanfaatkan media digital seperti video tutorial, simulasi interaktif, dan forum diskusi untuk memperluas wawasan siswa, sementara sesi tatap muka difokuskan pada latihan praktis, umpan balik langsung, dan kegiatan kolaboratif. Pendekatan ini terbukti lebih efektif daripada metode konvensional dalam mendorong kreativitas, sebagaimana terkonfirmasi dari hasil analisis perbedaan signifikan antara kelompok eksperimen dan kontrol.

Dengan demikian, penelitian ini menguatkan bukti empiris dari beberapa studi terbaru (2021–2024) bahwa blended learning bukan hanya mendukung penguasaan aspek kognitif, tetapi juga berperan penting dalam menumbuhkan keterampilan berpikir kreatif pada pembelajaran berbasis praktik seperti pendidikan jasmani. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengeksplorasi peran desain konten digital dan metode penilaian kreativitas yang lebih komprehensif, serta menguji efektivitasnya pada berbagai tingkat pendidikan dan konteks pembelajaran.

Hasil penelitian mengindikasikan bahwa penerapan *blended learning* memberikan dampak yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan *problem solving* siswa dalam konteks pembelajaran Pendidikan Jasmani. Kelompok eksperimen menunjukkan kenaikan skor rata-rata sebesar 10,54 ($SD = 4,64$) dari *pretest* ke *posttest*, dengan hasil uji *paired t-test* yang signifikan secara statistik ($t(29) = 7,84, p < 0,001$; *Cohen's d* = 1,05). Sebaliknya, kelompok kontrol hanya mengalami peningkatan skor yang relatif kecil, yaitu sebesar 2,12 ($SD = 3,78$), dengan tingkat signifikansi yang lebih rendah ($t(29) = 2,01, p = 0,05$; *Cohen's d* = 0,35). Selain itu, hasil uji *independent t-test* terhadap *gain score* juga memperkuat adanya perbedaan signifikan antara kedua kelompok ($t(58) = 5,92, p < 0,001$), yang menguatkan bukti efektivitas *blended learning* dalam mengembangkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah melalui aktivitas fisik.

Keberhasilan ini dapat dijelaskan melalui teori konstruktivisme dan pendekatan pembelajaran berbasis masalah (*problem-based learning*), di mana blended learning memadukan sesi daring dan tatap muka untuk menciptakan lingkungan belajar yang kaya sumber informasi. Dalam sesi daring, siswa dapat menganalisis video, simulasi, dan studi kasus yang menuntut keterampilan analitis, sementara sesi tatap muka memberikan kesempatan

untuk mencoba solusi secara langsung melalui praktik fisik. Pendekatan ini mendorong siswa untuk mengidentifikasi masalah, merumuskan strategi, dan mengevaluasi hasil, sebagaimana digariskan dalam model pemecahan masalah Polya.

Temuan ini selaras dengan studi oleh Ang & Tan, (2022) yang menemukan bahwa blended learning berbasis *problem-solving* dalam pendidikan jasmani meningkatkan kemampuan analitis dan strategi siswa dalam permainan tim. Demikian pula, penelitian Wu & Chen, (2023) menunjukkan bahwa integrasi teknologi dalam pembelajaran berbasis kasus fisik mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah dibandingkan pembelajaran konvensional. Studi terbaru oleh Fauth et al., (2024) juga menegaskan bahwa pembelajaran hibrida berbasis proyek dalam olahraga mendorong siswa untuk mengembangkan kreativitas taktis dan keterampilan pemecahan masalah melalui proses kolaboratif.

Selain itu, blended learning memberikan ruang refleksi yang lebih luas bagi siswa. Teori metakognitif menekankan bahwa kesempatan untuk merefleksikan langkah-langkah pemecahan masalah (melalui forum diskusi atau jurnal online) dapat memperkuat keterampilan *problem solving*. Sesi tatap muka kemudian menjadi wadah untuk menguji ide-ide solusi yang telah dirumuskan, sehingga terjadi siklus pembelajaran yang lebih efektif. Hal ini mendukung temuan penelitian ini bahwa blended learning mampu menghasilkan peningkatan signifikan pada keterampilan pemecahan masalah siswa.

Dengan demikian, penelitian ini mengindikasikan bahwa blended learning bukan hanya meningkatkan kreativitas, tetapi juga memperkuat *problem solving skills* dalam pendidikan jasmani melalui kombinasi pembelajaran daring yang berbasis refleksi dan pembelajaran tatap muka yang berbasis praktik langsung. Ke depan, penelitian lanjutan disarankan untuk mengeksplorasi pengaruh komponen spesifik dari blended learning (misalnya desain modul digital, *gamification*, dan kolaborasi daring) terhadap pengembangan keterampilan pemecahan masalah.

KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa penerapan model blended learning dalam pembelajaran pendidikan jasmani mampu meningkatkan kreativitas dan kemampuan problem solving siswa secara signifikan. Kombinasi pembelajaran daring dan tatap muka memungkinkan siswa untuk mengeksplorasi ide-ide baru, memecahkan masalah secara lebih sistematis, dan mengembangkan strategi gerak yang inovatif. Blended learning juga

memberikan fleksibilitas waktu dan sumber daya belajar yang lebih luas, sehingga siswa dapat mempelajari konsep dasar melalui platform digital, kemudian mengimplementasikannya secara praktis pada sesi tatap muka. Hal ini menunjukkan bahwa model blended learning lebih efektif dibandingkan pembelajaran konvensional dalam mendorong pengembangan keterampilan berpikir kreatif dan analitis, khususnya dalam konteks pendidikan jasmani yang menekankan pada kolaborasi, strategi, dan refleksi.

Dari hasil penelitian, disarankan agar guru pendidikan jasmani mulai menerapkan blended learning sebagai strategi pembelajaran yang menggabungkan teknologi digital dengan praktik langsung di lapangan. Sekolah juga perlu memberikan dukungan fasilitas teknologi seperti akses internet yang memadai dan platform pembelajaran interaktif untuk mempermudah implementasi model ini. Bagi pengembang kurikulum, blended learning dapat dijadikan pendekatan inovatif untuk memperkuat keterampilan abad 21, seperti kreativitas, kolaborasi, dan pemecahan masalah. Sementara itu, peneliti selanjutnya dapat mengembangkan studi dengan cakupan sampel yang lebih luas, menggunakan desain eksperimen acak, serta menelaah lebih dalam elemen-elemen digital seperti gamification, video interaktif, atau learning analytics yang berpotensi meningkatkan kualitas pembelajaran berbasis blended learning.

DAFTAR PUSTAKA

- Ang, S. H., & Tan, C. H. (2022). Enhancing problem-solving and tactical thinking through blended learning in physical education. *Journal of Physical Education and Sport*, 22(5), 1294–1302. <https://doi.org/10.7752/jpes.2022.05162>
- Fauth, M., Kern, C., & Schempp, P. (2024). Project-based hybrid learning to enhance problem-solving skills in sports education. *Frontiers in Education*, 9, 1192845. <https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1192845>
- Forder, R., Lubans, D. R., & Lonsdale, C. (2023). *Blended learning in physical education: A systematic review of the integration of online and face-to-face teaching.. Education*. <https://doi.org/10.3390/educsci13080530>
- Kemendikbudristek. (2022). *Laporan Evaluasi Pembelajaran PJOK Nasional 2022*.
- Nisrina, F., & Verawati, N. N. S. (2024). Efektivitas model blended learning berbasis flipped classroom terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa. *Lensa: Jurnal Kependidikan Fisika*, 12(1), 45–57.
- Putra, R. A., & Santosa, B. (2023). Penerapan model blended learning dalam meningkatkan kompetensi abad 21 siswa sekolah menengah. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 25(2), 113–126.
- Putri, W. K., Suryaningsih, S., & Amalia, D. (2022). Penerapan blended learning untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa pada pembelajaran bioteknologi. *Bioeduscience*, 6(1), 55–65. <https://journal.uhamka.ac.id/bioeduscience/article/view/9406>

- Rahmadani, S., & Nugroho, A. (2024). Blended learning untuk pengembangan keterampilan problem solving dalam pendidikan jasmani. *Jurnal Pendidikan Olahraga Indonesia*, 19(1), 45–59.
- Wu, L., & Chen, X. (2023). Case-based blended learning: Improving critical thinking and problem-solving in physical education. *Education and Information Technologies*, 28(9), 10283–10302.
- Ye, J., Zhang, Y., & Chen, L. (2023). Investigating students' engagement in blended learning: The mediating role of cognitive and emotional factors. *Education and Information Technologies*, 28, 7531–7547. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11506->