

Efektivitas Model *Project-Based Learning* Terintegrasi STEM dalam Peningkatan Motivasi Siswa pada Pembelajaran PJOK

Rahayu Prasetyo^{1✉}, Novita Nur Synthiawati¹

¹Prodi Pendidikan Jasmani, FKIP, Universitas PGRI Jombang, Jawa Timur, Indonesia

Corresponding author*

Email: Prasetyo.rahayu07@gmail.com

Info Artikel

Kata Kunci:

STEM-PjBL; Motivasi Belajar; PJOK

Keywords:

STEM-PjBL; Learning motivation; PJOK

Abstrak

Studi ini mengkaji efektivitas model Project-Based Learning (PjBL) berbasis integrasi STEM dalam meningkatkan motivasi siswa pada pembelajaran PJOK materi kasti. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain quasi-eksperimen dan melibatkan 30 siswa kelas V SDN Mayangan melalui total sampling. Instrumen angket mencakup indikator motivasi intrinsik dan ekstrinsik. Hasil uji normalitas menunjukkan distribusi data yang normal, sedangkan paired sample t-test mengungkapkan perbedaan signifikan antara motivasi sebelum dan sesudah perlakuan ($p = 0,000$). Rata-rata motivasi siswa meningkat dari 37,30 menjadi 40,47, menegaskan bahwa model PjBL terintegrasi STEM efektif meningkatkan motivasi belajar.

Abstract

This research evaluates the effectiveness of a STEM-integrated Project-Based Learning (PjBL) model in enhancing students' motivation in Physical Education (PJOK), particularly in the rounders (kasti) unit. Utilizing a quantitative approach with a quasi-experimental design, the study involved 30 fifth-grade students at SDN Mayangan selected through total sampling. The motivation questionnaire measured both intrinsic and extrinsic motivational factors. Results from the normality test confirmed that the data were normally distributed, and the paired sample t-test showed a significant improvement in motivation following the intervention ($p = 0.000$). Students' average motivation scores increased from 37.30 to 40.47, demonstrating that the STEM-integrated PjBL model effectively boosts learning motivation.

© 2025 Author

✉ Alamat korespondensi:

Prodi Pendidikan Jasmani, FKIP, Universitas PGRI Jombang, Jawa Timur, Indonesia

PENDAHULUAN

PJOK adalah komponen penting dalam pendidikan dasar di Indonesia yang bukan hanya bertujuan meningkatkan kondisi fisik siswa, tetapi juga untuk membina keterampilan sosial, solidaritas dalam bekerjasama, sportivitas, serta karakter siswa (Salahudin et

al., 2024). Namun dalam praktiknya, pembelajaran PJOK sering kali belum sepenuhnya mencapai tujuan-tujuan tersebut secara optimal. Salah satu permasalahan yang kerap muncul adalah motivasi siswa yang kurang dalam mengikuti pembelajaran PJOK, terutama ketika materi tidak dikaitkan dengan

konteks kehidupan nyata atau tidak memberikan ruang bagi siswa untuk aktif membangun pengetahuan mereka sendiri (Yani, 2021)

Isu motivasi pada pembelajaran PJOK memiliki peran yang signifikan, sebab motivasi merupakan faktor kunci yang memengaruhi tercapainya hasil belajar. Self-Determination Theory (Ryan & Deci, 2000) menjelaskan bahwa motivasi intrinsik siswa meningkat apabila kebutuhan akan otonomi, kompetensi, dan keterhubungan terpenuhi saat belajar. Oleh karena itu, guru dituntut untuk menciptakan pengalaman belajar yang bermakna, interaktif, dan memberikan tantangan intelektual bagi siswa agar mampu membangkitkan rasa ingin tahu dan semangat belajar mereka, termasuk dalam pembelajaran PJOK (Martha, 2025; Purnomo et al., 2025).

Model Project-Based Learning (PjBL) merupakan salah satu strategi pembelajaran yang diketahui efektif dalam mendorong peningkatan motivasi siswa. Model ini menekankan pembelajaran berbasis proyek yang autentik, kolaboratif, dan berorientasi pada pemecahan masalah (Brahmandika & Sutarna, 2024; Nugraha et al., 2023). Dalam konteks PJOK, melalui PjBL, siswa dapat terlibat aktif dalam proses penyusunan dan pelaksanaan proyek-proyek yang terkait dengan kegiatan jasmani, olahraga, atau kesehatan, seperti merancang permainan tradisional, membuat video teknik dasar gerakan, atau menyusun program kebugaran harian. Penerapan PjBL secara efektif dapat mendorong keterlibatan aktif siswa serta meningkatkan motivasi intrinsik mereka karena adanya rasa tanggung jawab dan kebebasan dalam belajar (Yani, 2021).

Namun demikian, implementasi PjBL dalam pembelajaran PJOK masih menghadapi tantangan, terutama dalam mengintegrasikan aspek kognitif secara sistematis. Untuk itu, pendekatan PjBL dapat diperkuat melalui integrasi dengan STEM agar pembelajaran tidak hanya bersifat praktis, tetapi juga memperkuat pemahaman konsep-konsep ilmiah dan teknologi yang mendasari aktivitas fisik. Pendekatan STEM dalam pendidikan memberikan peluang bagi siswa untuk mengeksplorasi berbagai fenomena melalui lensa sains dan teknologi, serta mengembangkan kemampuan berpikir kritis, logis, dan reflektif (Davidi et al., 2021; Nurbaya et al., 2024)

Integrasi STEM dalam pembelajaran PJOK menjadi peluang yang menarik dan relatif masih baru. Sebagai contoh, dalam

mempelajari kasti, siswa tidak hanya diajak untuk mempraktikkan gerakan, tetapi juga menganalisis sudut lempar optimal menggunakan prinsip fisika, mengukur kecepatan dan lintasan benda, hingga mendesain alat bantu menggunakan aplikasi sederhana. Dengan demikian, proses pembelajaran menjadi lebih kontekstual dan bermakna karena peserta didik mampu mengidentifikasi keterkaitan antara aktivitas jasmani yang dilakukan dengan konsep-konsep pembelajaran yang relevan.

Penelitian-penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa integrasi STEM dalam pembelajaran dapat berkontribusi pada peningkatan motivasi dan partisipasi aktif siswa (Dewi et al., 2025; Subandi & Supardi, 2024). Dalam bidang PJOK, penelitian (Prasetyo et al., 2023) mengungkap bahwa model PjBL mampu meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran motorik dasar, tetapi belum menjelaskan keterkaitan dengan pendekatan STEM secara eksplisit. Sementara itu, pembelajaran PJOK berbasis sains dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap prinsip-prinsip biomekanika gerak (Abdillah & Romdhoni, 2024). Temuan-temuan ini menunjukkan adanya peluang besar dalam menggabungkan model PjBL dan pendekatan STEM untuk menciptakan pembelajaran PJOK yang menyeluruh dan inovatif.

Dengan mempertimbangkan kondisi tersebut, penelitian ini memiliki kebaruan (novelty) dalam mengembangkan dan menguji efektivitas model Project-Based Learning terintegrasi STEM pada pembelajaran PJOK, khususnya dalam konteks peningkatan motivasi siswa. Belum banyak penelitian yang mengkaji secara spesifik penerapan integrasi dua pendekatan ini dalam ranah PJOK, terutama di tingkat sekolah dasar, padahal kebutuhan terhadap inovasi pembelajaran di jenjang ini sangat tinggi mengingat karakteristik siswa yang masih sangat membutuhkan stimulasi kontekstual dan menyenangkan dalam belajar.

Studi ini dimaksudkan untuk mengevaluasi efektivitas model PjBL terintegrasi STEM dalam mendorong peningkatan motivasi belajar pada siswa saat pembelajaran PJOK. Fokus penelitian diarahkan pada perubahan tingkat motivasi siswa sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran tersebut, dengan pendekatan kuantitatif melalui desain eksperimen. Aspek motivasi yang dikaji mencakup dimensi motivasi intrinsik, ekstrinsik, serta persepsi siswa terhadap keterlibatan dan makna pembelajaran.

Urgensi penelitian ini berada pada kebutuhan untuk merancang dan mengimplementasikan strategi pembelajaran PJOK yang lebih kontekstual, relevan, serta sesuai dengan kebutuhan peserta didik masa kini. Melalui integrasi antara PjBL dan STEM, diharapkan tercipta pengalaman belajar yang mampu meningkatkan motivasi siswa secara signifikan dan berkelanjutan, sekaligus menjawab tantangan dunia pendidikan modern yang semakin kompleks dan menuntut inovasi.

METODE

Metode dan Desain

Penelitian ini menggunakan jenis Quasi-Experimental Research, dengan pertimbangan bahwa peneliti tidak dapat mengendalikan seluruh variabel yang berpotensi memengaruhi hasil penelitian. Sampel yang dipilih dari populasi yang tidak dilakukan pengacakan karena subjek sudah terbentuk dalam kelompok kelas.

Partisipan

Jumlah sampel dalam penelitian ini 32 siswa kelas V SDN Mayangan Jombang, dengan metode pengambilan sampling total sampling.

Instrumen

Instrumen untuk mengukur berpikir kritis mengukur motivasi adalah angket. untuk indikator motivasi adalah motivasi intrinsik dan ekstrinsik (Darisman et al., 2021). Sebelum digunakan, angket diuji validitas isinya oleh para ahli dan diuji reliabilitasnya dengan teknik Alpha Cronbach agar instrumen tersebut terbukti andal dan konsisten secara internal. Dengan menggunakan angket ini, peneliti mengukur tingkat motivasi yang berbeda sebelum dan sesudah perlakuan dengan model PjBL-STEM.

Prosedur

Prosedur dimulai dengan tahap persiapan, yaitu penyusunan perangkat pembelajaran PJOK berbasis Project-Based Learning terintegrasi STEM pada materi kasti, serta validasi instrumen angket motivasi belajar.

Selanjutnya, dilakukan pretest untuk mengukur motivasi awal siswa, diikuti dengan perlakuan (treatment) berupa pembelajaran PJOK menggunakan model PjBL-STEM. Selama treatment, siswa mengerjakan proyek

kolaboratif yang mengintegrasikan unsur STEM dalam permainan kasti. Setelah pembelajaran selesai, siswa mengerjakan posttest untuk mengukur perubahan motivasi belajar.

Analisis Data

Data dianalisis menggunakan uji paired sample t-test untuk melihat efektivitas model terhadap peningkatan motivasi belajar siswa.

HASIL

Hasil penelitian diperoleh berdasarkan analisa data berikut ini:

Tabel 1. Deskripsi data

	N	Min	Max	Mean	Std. Dev
Pretes Motivasi	30	34	40	37.30	1.343
Postes Motivasi	30	36	44	40.47	1.737

Hasil analisis deskriptif terhadap data diketahui jumlah subjek penelitian yang dianalisis adalah sebanyak 30 siswa. Pada saat pretest, nilai motivasi belajar siswa berkisar antara 34 hingga 40, dengan rata-rata (mean) sebesar 37,30 dan standar deviasi sebesar 1,343. elaksanaan pembelajaran melalui model PjBL terintegrasi STEM menghasilkan peningkatan pada nilai posttest, dengan skor motivasi berada pada kisaran 36–44, rata-rata mencapai 40,47, dan standar deviasi 1,737.

Peningkatan nilai rata-rata dari 37,30 menjadi 40,47 menunjukkan adanya perbedaan positif dalam tingkat motivasi belajar siswa setelah diterapkan model pembelajaran. Kenaikan nilai standar deviasi menunjukkan adanya peningkatan variasi dalam respons siswa terhadap pembelajaran, yang mengisyaratkan bahwa mereka memperoleh pengalaman belajar yang lebih beragam dan bermakna

Tabel 2. Hasil Normalitas Data

	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
Pretes Motivasi	0,950	30	0,165
Postes Motivasi	0,947	30	0,145

Tabel 2 menunjukkan data berdistribusi normal. Dengan demikian, analisis inferensial selanjutnya dapat menggunakan uji parametrik, yaitu paired sample t-test.

Tabel 3. Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Pretes Motivasi & Postes Motivasi	30	0,914	0,000

Nilai korelasi (r) sebesar 0,914 dengan Sig. 0,000 pada uji Paired Samples Correlations menunjukkan adanya keterkaitan yang sangat kuat dan signifikan antara skor motivasi pretest dan posttest siswa.

Tingginya korelasi ini mengindikasikan bahwa siswa yang memiliki motivasi tinggi pada saat pretest cenderung tetap memiliki

motivasi tinggi setelah pembelajaran, meskipun mengalami peningkatan secara keseluruhan. Hal ini juga menunjukkan bahwa pola perubahan motivasi bersifat konsisten di antara siswa, yang memperkuat keandalan hasil perlakuan yang diberikan, yaitu model Project-Based Learning terintegrasi STEM.

Tabel 4. Hasil Paired Sampel Tes

		Mean	t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1	Pretes Motivasi - Postes Motivasi	-3,167	-23,230	29	0,000

Karena nilai signifikansi berada kurang dari 0,05, yang berarti ada beda motivasi yang signifikan sebelum dan sesudah perlakuan. Hal ini menunjukkan bahwa Project-Based Learning yang dikombinasikan dengan pendekatan STEM efektif dalam meningkatkan motivasi belajar siswa, khususnya pada pembelajaran PJOK materi kasti. Peningkatan rata-rata sebesar 3,167 poin menunjukkan bahwa intervensi yang diberikan berdampak nyata terhadap peningkatan motivasi siswa, yang sebelumnya rata-rata 37,30 menjadi 40,47 setelah pembelajaran.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis, motivasi belajar mengalami peningkatan yang signifikan setelah penggunaan model Project-Based Learning terintegrasi STEM dalam pembelajaran PJOK materi kasti. Kekuatan temuan ini ditunjukkan oleh nilai signifikansi uji paired sample t-test sebesar 0,000 ($< 0,05$), dengan rata-rata motivasi naik dari 37,30 pada pretest menjadi 40,47 pada posttest. Hasil ini menunjukkan model PjBL-STEM efektif dalam meningkatkan motivasi belajar siswa.

Temuan tersebut mendukung konsep Self-Determination Theory (SDT), yang menyatakan bahwa motivasi intrinsik akan meningkat apabila kebutuhan akan otonomi, kompetensi, dan keterhubungan terpenuhi dalam proses pembelajaran. Model PjBL-STEM memberikan ruang bagi siswa untuk mengelola proyek mereka secara mandiri, bekerja sama dalam kelompok, dan kreatif dalam memecahkan permasalahan (Anindayati & Wahyudi, 2020). Ini menciptakan lingkungan belajar yang mendukung munculnya motivasi intrinsik secara optimal.

Penerapan pendekatan berbasis proyek dalam konteks materi permainan kasti terbukti dapat memberikan makna belajar yang lebih dalam (Riska, 2021.). Kegiatan seperti merancang strategi permainan, mendesain lapangan mini kasti dari bahan sederhana, dan menganalisis teknik bermain dari aspek sains (gaya, gerak, momentum) mampu menarik minat siswa. Pendekatan ini tidak hanya menekankan pada aspek keterampilan gerak, tetapi juga menghubungkannya dengan konsep-konsep sains dan teknologi, sehingga meningkatkan relevansi pembelajaran dengan kehidupan nyata.

Hasil penelitian ini sejalan dengan studi (Ardana & Annisa, 2024; Fitrianto & Pratama, 2025) yang menunjukkan bahwa model pembelajaran proyek terintegrasi STEM efektif dalam meningkatkan partisipasi dan motivasi belajar siswa pada pembelajaran IPA dan pendidikan jasmani. Begitu pula dalam studi oleh (Darisman et al., 2021) yang menyatakan bahwa penguatan motivasi intrinsik dan ekstrinsik melalui pembelajaran aktif berdampak signifikan terhadap hasil belajar.

Model STEM-PJBL membuat motivasi belajar peserta didik untuk belajar akan meningkat, mendorong kemampuan mereka untuk melakukan suatu pekerjaan yang penting, kemampuan dalam memecahkan masalah juga meningkat, membuat peserta didik menjadi aktif serta berhasil memecahkan suatu masalah, memberikan pengalaman kepada peserta didik mengenai pembelajaran dan praktik dalam mengorganisasikan proyek dan dapat membuat alokasi waktu yang tepat serta sumber-sumber lain, salah satunya seperti menyediakan pengalaman belajar dan menunjukkan pengetahuan yang dimiliki, kemudian diimplementasikan dengan dunia nyata

sehingga membuat suasana belajar menjadi menyenangkan.

Selain motivasi intrinsik, motivasi ekstrinsik siswa juga mengalami peningkatan yang signifikan. Hal ini tercermin dari meningkatnya keinginan siswa untuk memperoleh hasil belajar yang baik, mendapatkan pengakuan dari guru dan teman sebaya, serta menunjukkan sikap kompetitif yang sehat selama pembelajaran.

Motivasi belajar siswa dalam mengikuti pembelajaran pendidikan jasmani merupakan aspek yang penting bagi guru dalam proses pembelajaran. Karena dengan demikian ketika siswa termotivasi maka guru akan lebih mudah dalam mentransformasikan nilai-nilai yang terkandung dalam pembelajaran (Jainiyah et al., 2023; Yani, 2021). Maka dari itu penting bagi guru untuk memberikan pembelajaran dengan model yang tepat dan mengandung komponen ketertarikan yang dapat merangsang siswa termotivasi untuk mengikuti pembelajaran

Selain meningkatkan motivasi belajar, penerapan model PjBL terintegrasi STEM juga memberikan dampak positif terhadap keterlibatan aktif (*student engagement*) siswa selama pembelajaran PJOK. Siswa tidak hanya berperan sebagai pelaksana instruksi gerak, tetapi terlibat dalam proses berpikir, berdiskusi, merancang solusi, dan mengevaluasi hasil proyek yang dilakukan (Kusuma et al., 2024). Kondisi ini menciptakan pembelajaran yang bersifat *student-centered*, di mana siswa menjadi subjek utama dalam proses pembelajaran, sehingga rasa memiliki terhadap aktivitas belajar semakin meningkat dan berdampak langsung pada motivasi belajar.

Dari perspektif pembelajaran PJOK, integrasi STEM melalui model PjBL mampu mengubah paradigma pembelajaran yang selama ini cenderung bersifat repetitif dan instruksional menjadi lebih eksploratif dan kontekstual. Aktivitas proyek yang dirancang memungkinkan siswa memahami hubungan antara gerak, konsep ilmiah, penggunaan teknologi sederhana, serta penerapan prinsip matematika dalam aktivitas jasmani (Dianti et al., 2023). Hal ini memperkaya pengalaman belajar siswa dan menjadikan PJOK sebagai mata pelajaran yang menantang secara intelektual sekaligus menyenangkan secara fisik, yang pada akhirnya memperkuat motivasi belajar.

Model PjBL-STEM juga menstimulus domain afektif dari Taksonomi Bloom, yaitu aspek minat, perhatian, dan sikap terhadap pembelajaran. Dalam hal ini, siswa

menunjukkan peningkatan minat dan antusiasme terhadap aktivitas PJOK karena adanya pengalaman belajar yang nyata, kolaboratif, dan menyenangkan. Pembelajaran yang melibatkan kerja tim dalam permainan kasti mendorong interaksi sosial yang sehat dan membangun rasa memiliki terhadap proses belajar.

Dari segi motivasi ekstrinsik, tantangan dalam proyek, penghargaan kelompok, dan kesempatan untuk mempresentasikan hasil kerja kepada guru atau kelas juga menjadi faktor pendorong. Ketika siswa merasa dihargai dan diberi ruang untuk menunjukkan hasil karyanya, muncul dorongan kuat untuk belajar lebih giat dan bertanggung jawab.

Secara keseluruhan, integrasi STEM dalam pembelajaran PJOK melalui pendekatan proyek menjadikan pengalaman belajar siswa lebih komprehensif. Siswa tidak hanya bergerak secara fisik, tetapi juga berpikir kritis, menyelesaikan masalah, dan merefleksikan apa yang telah mereka lakukan. Hal ini mendukung tujuan kurikulum merdeka yang mendorong pembelajaran holistik dan berpusat pada siswa.

KESIMPULAN

Pembelajaran berbasis proyek yang diintegrasikan dengan STEM terbukti mampu meningkatkan motivasi belajar siswa pada materi kasti dalam mata pelajaran PJOK. Data penelitian menunjukkan adanya peningkatan signifikan dari skor pretest menuju posttest. Pendekatan ini tidak hanya mendorong partisipasi aktif siswa, tetapi juga memperkuat motivasi intrinsik dan ekstrinsik mereka, sehingga pengalaman belajar menjadi lebih mendalam dan bernilai

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Universitas PGRI Jombang atas dukungan pendanaan yang telah memungkinkan penelitian ini terlaksana dengan baik.

REFERENSI

- Abdillah, M. Z., & Romdhoni, W. (2024). Literature Review: Basic Biomechanics. *Journal Human Resource Strengthening*, 1(01), 82–89.
- Anindayati, A. T., & Wahyudi, W. (2020). Kajian pendekatan pembelajaran STEM dengan model pjl dalam mengasah kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. *EKSAKTA: Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran MIPA*, 5(2), 217–225.
- Ardana, M. R., & Annisa, M. (2024).

- MENINGKATKAN AKTIVITAS SISWA, MOTIVASI, KARAKTER WASAKA, DAN HASIL BELAJAR MENGGUNAKAN MODEL PROJECT BASED LEARNING (PjBL) DAN SNOWBALL THROWING TERINTEGRASI STEM PADA MUATAN IPA KELAS VA SDN SN SUNGAI MIAI 5 BANJARMASIN. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(04), 809–826.
- Brahmandika, P. G., & Utama, I. M. (2024). PENGEMBANGAN STRATEGI PEMBELAJARAN INOVATIF BERBASIS PROYEK PADA KURIKULUM MERDEKA Pande. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 09(Table 10), 4–6.
- Darisman, E. K., Prasetyo, R., & Bayu, W. I. (2021). *Belajar Psikologi Olahraga: Sebuah Teori dan Aplikasi dalam Olahraga*. Jakad Media Publishing.
- Davidi, E. I. N., Sennen, E., & Supardi, K. (2021). Integrasi pendekatan STEM (science, technology, enggeenering and mathematic) untuk peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa sekolah dasar. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 11(1), 11–22.
- Dewi, A. C., Reffiane, F., & Suyitno, S. (2025). Analisis Model PBL Terintegrasi STEM Mata Pelajaran IPAS pada Kemampuan Berfikir Siswa: Indonesia. *JiIP-Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 8(5), 5253–5260.
- Dianti, S. A. T., Pamelasari, S. D., & Hardianti, R. D. (2023). Penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek Dengan Pendekatan Stem Terhadap Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Siswa. *Proceeding Seminar Nasional IPA*.
- Fitrianto, A. T., & Pratama, G. E. W. (2025). Collaboration for innovative education: implementation of tgf-stem for teachers of sdn hambuku 5 and kkg pjok. *Journal BestEdu*, 2(1), 1–8.
- Jainiyah, Fahrudin, F., Ismiasih, & Ulfah, M. (2023). Peranan Guru Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. *JMI: Jurnal Multidisiplin Indonesia*, 2(6), 1304–1309.
- Kusuma, E. S. J., Handayani, A., & Rakhmawati, D. (2024). PENTINGNYA PENGEMBANGAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PADA SISWA SEKOLAH DASAR: SEBUAH TINJAUAN LITERATUR. *Wawasan Pendidikan*, 4(24), 369–379.
- Martha, A. (2025). *Media Pembelajaran PJOK di Sekolah Dasar Pada Era Digital*. Takaza Innovatix Labs.
- Nugraha, I. R. R., Supriadi, U., & Firmansyah, M. I. (2023). Efektivitas strategi pembelajaran project based learning dalam meningkatkan kreativitas siswa. *Jurnal Penelitian Dan Pendidikan IPS*, 17(1), 39–47.
- Nurbaya, Widyastika, D., Nuraeni, Z., Inayah, S., Sabri, Buhungo, M. R., Kau, M. S., Nurlela, L., Ningrum, D. C., Listiani, H., & Kania, N. (2024). *Strategi Belajar Mengajar Berbasis STEAM (Science , Technology , Engineering , Arts , and Mathematics)*. September, 1–209.
- Prasetyo, R., Yunarta, A., & Andrianto, J. R. (2023). Outdoor Games Activities Model to Improve Students' Basic Movement and Creative Thinking Skills. *Bravo's: Jurnal Program Studi Pendidikan Jasmani Dan Kesehatan*, 11(4), 452. <https://doi.org/10.32682/bravos.v11i4.3432>
- Purnomo, K. D., Rizal, R. M., & Rohendi, A. (2025). Peran Guru PJOK dan Motivasi Belajar terhadap Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Master Penjas & Olahraga*, 6(1), 636–642.
- Riska, Z. (n.d.). *MENGINTEGRASIKAN OLTRAD EGRANG DALAM PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK UNTUK MENINGKATKAN KESADARAN BUDAYA BAGI SISWA KELAS IV SDN 001 BARONG TONGKOK*.
- Salahudin, S., Ewan Irawan, & Furkan, F. (2024). The Role of Physical Education and Sports in Shaping the Nation's Character. *Champions: Education Journal of Sport, Health, and Recreation*, 2(1), 1–8. <https://doi.org/10.59923/champions.v2i1.91>
- Subandi, U., & Supardi, U. S. (2024). Integrasi Teknologi AI dalam Pembelajaran STEM di Sekolah Menengah: Perspektif Personalisasi, Tantangan, dan Implikasi. *Bilangan: Jurnal Ilmiah Matematika, Kebumihan Dan Angkasa*, 2(6), 89–104.
- Yani, A. (2021). *Model Project Based Learning Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Pendidikan Jasmani*. Ahlimedia Book.