

Penerapan pembelajaran proyek berbasis masalah dalam pendidikan olahraga: Meningkatkan keterampilan dan pemahaman siswa

Eko Andi Susilo^{1*},

¹² Universitas Nahdlatul Ulama Blitar, Jl. Masjid No. 22, Kota Blitar, Jawa Timur, Indonesia

*eas.andy32@gmail.com



INFO ARTIKEL

Riwayat Artikel:

Diterima : 8 April 2024

Direvisi : 9 Mei 2024

Disetujui : 15 Juni 2024

Dipublis : 20 Juni 2024

Kata kunci:

Pembelajaran berbasis masalah;

Pendidikan olahraga;

Berpikir kritis;

Keterampilan sosial

Keyword:

Problem-based learning;

Sport education;

Critical thinking;

Social skills

ABSTRAK

Abstrak: Media *fun thinkers book* berbasis *contextual teaching and learning* (CTL) ini dibuat sebagai alternative untuk proses pembelajaran pada mata pelajaran PKN. Penelitian dan pengembangan ini menggunakan model ADDIE yang meliputi: *analyze, design, development, implementation* dan *evaluation*. Teknik yang digunakan adalah observasi, angket, tes, dokumentasi. Validasi ahli media memperoleh presentase skor 90% dengan kategori "Valid". Validasi ahli materi memperoleh presentase skor 95% dengan kategori "Valid". Validasi ahli bahasa memperoleh presentase skor 85% dengan kategori "Valid". Pengukuran kemenarikan dari media *fun thinkers book* dengan angket respon guru memperoleh presentase skor 100% dengan kategori "Sangat Menarik" dan dapat digunakan tanpa perbaikan. Pengukuran kemenarikan dengan angket respon siswa memperoleh presentase skor 98% dengan kategori "Sangat Menarik". Pengukuran tingkat berpikir kritis dilakukan menggunakan *pre-test* dan *post-test* dengan menggunakan media *fun thinkers book* memperoleh hasil 0,725 dengan kriteria "Tinggi".

Abstract: This *fun thinkers book* media based on *contextual teaching and learning* (CTL) is made as an alternative for the learning process in Civics subject. This research and development uses the ADDIE model which includes: *analyze, design, development, implementation* and *evaluation*. The techniques used are observation, questionnaire, test, documentation. Media expert validation obtained a percentage score of 90% in the 'Valid' category. Material expert validation obtained a score percentage of 95% with the 'Valid' category. The linguist validation obtained a percentage score of 85% with the category 'Valid'. Measurement of the attractiveness of the *fun thinkers book* media with a teacher response questionnaire obtained a percentage score of 100% with the category 'Very Interesting' and can be used without improvement. Measurement of attractiveness with student response questionnaires obtained a percentage score of 98% with the category 'Very Interesting'. The measurement of the level of critical thinking was carried out using the *pre-test* and *post-test* by using the *fun thinkers book* media obtained a result of 0.725 with 'High' criteria.

PENDAHULUAN

Pendidikan Pendidikan olahraga memiliki peran penting dalam pengembangan fisik, mental, dan sosial siswa. Selain mengajarkan keterampilan motorik dasar dan pengetahuan tentang kesehatan, pendidikan olahraga juga bertujuan untuk membentuk karakter, disiplin, dan keterampilan sosial melalui aktivitas fisik. Namun, metode pembelajaran tradisional dalam pendidikan olahraga sering kali terbatas pada instruksi langsung dan latihan teknik yang terstruktur, yang dapat membatasi

kesempatan siswa untuk mengeksplorasi pengetahuan secara mendalam dan mengembangkan keterampilan berpikir kritis. Perbandingan antara metode pembelajaran tradisional dan Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) dalam pendidikan olahraga mengungkapkan perbedaan yang signifikan dalam hasil dan motivasi siswa. Metode pendidikan olahraga tradisional telah ditemukan untuk meningkatkan kesehatan dan fisik siswa, dengan fokus pada kesadaran olahraga seumur hidup (Zheng, 2021). Di sisi lain, PBL telah terbukti secara signifikan mempengaruhi hasil belajar siswa dan motivasi dalam pendidikan jasmani, dengan pendidik menggunakan berbagai elemen PBL untuk melengkapi metode pengajaran tradisional (Catlaw, 1999b; Ramadhan & Effendy, 2021). Selain itu, penerapan model pembelajaran pengaturan diri telah terbukti secara signifikan mempengaruhi perkembangan kognitif siswa dan kenikmatan dalam pembelajaran olahraga, merekomendasikan penggunaannya di kelas pendidikan jasmani sekolah menengah pertama sebagai alternatif inovatif (Budiana, 2014). Temuan ini menunjukkan bahwa sementara metode tradisional memiliki manfaat, menggabungkan PBL dan model pembelajaran inovatif dapat mengarah pada peningkatan motivasi dan hasil siswa dalam pendidikan olahraga.

Pembelajaran Proyek Berbasis Masalah (PBJL) adalah pendekatan inovatif yang menggabungkan prinsip-prinsip Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) dan Pembelajaran Berbasis Proyek (PjBl) untuk meningkatkan keterlibatan dan prestasi siswa di berbagai tingkat pendidikan. PBL menekankan pemecahan masalah dunia nyata, sementara PjBl berfokus pada proyek kolaboratif, keduanya berdampak positif pada keterampilan kognitif, afektif, dan psikomotorik siswa (Hussein et al., 2024; Ismail et al., 2024). Penelitian telah menunjukkan bahwa menerapkan PBL dan PjBl dalam mata pelajaran seperti matematika dan listrik dasar dan elektronik dapat mengarah pada peningkatan hasil pembelajaran, keterampilan berpikir kritis, dan partisipasi aktif dalam proses pembelajaran (Akhyar et al., 2024; Aprilita & Handican, 2023; Ismail et al., 2024). Dengan mengintegrasikan media interaktif, menyediakan konteks dunia nyata, dan mendorong kerja mandiri dan kelompok, PBJL menawarkan pengalaman belajar komprehensif yang mempersiapkan siswa untuk tantangan masa depan dan meningkatkan pemahaman mereka tentang konsep kompleks, menjadikannya model yang berharga bagi pendidik dan pembuat kebijakan untuk dipertimbangkan dalam desain dan implementasi kurikulum. Pembelajaran Proyek Berbasis Masalah (PBJL) telah diakui sebagai pendekatan inovatif yang mampu menjawab kebutuhan ini dengan lebih baik. PBJL menekankan pemecahan masalah autentik melalui proyek-proyek yang relevan dengan kehidupan nyata, yang memerlukan partisipasi aktif siswa dalam proses pembelajaran. Dalam PBJL, siswa bukan hanya penerima informasi pasif, melainkan berperan aktif dalam merumuskan masalah, mencari informasi, dan mengembangkan solusi.

Pembelajaran Proyek Berbasis Masalah (PBJL) menghadapi kesenjangan yang signifikan antara teori dan praktik, seperti yang disorot dalam berbagai makalah penelitian. Sementara PBJL bertujuan untuk meningkatkan keterampilan teknis siswa, kemampuan pemecahan masalah, dan semangat kerja tim (Zhang et al., 2024), implementasi yang sebenarnya sering gagal karena masalah seperti rutinisasi, persyaratan formal, dan keterputusan antara cita-cita yang dianut dan aplikasi praktis (Huiskes, 2000; Servant-Miklos, 2020). Selain itu, kebingungan antara berbagai bentuk PBL, seperti pembelajaran berbasis masalah, berbasis inkuiri, dan berbasis proyek, semakin mempersulit penerapan PBJL yang efektif dalam pengaturan pendidikan (Jones, 2019; Savin-baden, 2020). Perbedaan ini menekankan perlunya pemahaman yang lebih menyeluruh tentang model PBJL, peningkatan koordinasi dalam struktur semester, dan evaluasi ulang keseimbangan antara teori dan praktik untuk mengoptimalkan manfaat PBJL bagi hasil pembelajaran siswa. PBJL menawarkan solusi potensial untuk mengatasi kesenjangan ini. Dengan menghadirkan proyek-proyek yang memerlukan kolaborasi dan pemecahan masalah, PBJL dapat membantu siswa mengintegrasikan teori dan praktik secara lebih efektif. Siswa diberi kesempatan untuk menerapkan pengetahuan mereka dalam konteks nyata, seperti menganalisis kinerja atlet, merancang program latihan individu, atau mengevaluasi dampak kebijakan kesehatan dalam olahraga. Lebih jauh lagi, PBJL juga memungkinkan pengembangan keterampilan berpikir kritis yang lebih mendalam. Dalam proses merumuskan dan menyelesaikan masalah, siswa diajak untuk mempertanyakan asumsi, mengevaluasi bukti, dan menyusun argumen yang logis. Kemampuan ini tidak hanya penting dalam konteks pendidikan olahraga tetapi juga dalam menghadapi berbagai tantangan dalam kehidupan sehari-hari.

Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi implementasi PBJL dalam pendidikan olahraga, serta mengevaluasi dampaknya terhadap keterlibatan siswa, pemahaman konsep, dan pengembangan keterampilan penting lainnya. Penelitian ini diharapkan dapat

memberikan wawasan tentang bagaimana PBJL dapat diterapkan secara efektif dalam pendidikan olahraga, serta mengidentifikasi tantangan dan peluang yang muncul dalam proses tersebut.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif dengan pendekatan studi kasus. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI di MAN 3 Blitar yang mengikuti program pendidikan olahraga. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan analisis dokumen. Observasi dilakukan selama proses pembelajaran untuk melihat bagaimana PBJL diterapkan dalam kelas olahraga dan bagaimana siswa berinteraksi dalam kelompok. Wawancara dilakukan dengan siswa dan guru untuk mendapatkan perspektif mereka tentang efektivitas PBJL. Analisis dokumen mencakup tinjauan terhadap rencana pembelajaran, materi ajar, dan hasil proyek siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN
Hasil

Tabel 1: Analisis Data dai Observasi dan Wawancara

Tema Utama	Deskripsi	Jumlah responden Mendukung	Contoh kutipan
Keterlibatan Siswa	Siswa lebih aktif dan termotivasi dalam proses pembelajaran melalui proyek yang relevan dan menarik.	25 dari 30	"Saya merasa lebih semangat belajar karena proyek ini menarik." - Siswa A
Pengembangan Keterampilan Berpikir Kritis	Siswa belajar menganalisis dan mengevaluasi berbagai opsi untuk memecahkan masalah.	20 dari 30	"Kami harus berpikir keras untuk menemukan solusi terbaik." - Siswa B
Pengembangan Keterampilan Sosial dan Komunikasi	Siswa menunjukkan peningkatan dalam keterampilan bekerja sama, berkomunikasi, dan mengelola konflik.	22 dari 30	"Kami harus bekerja sama dengan baik untuk menyelesaikan proyek." - Siswa C
Tantangan dalam Pembelajaran Mandiri	Beberapa siswa mengalami kesulitan dalam menavigasi pembelajaran yang kurang terstruktur.	15 dari 30	"Saya merasa sulit menentukan langkah berikutnya tanpa panduan yang jelas." - Siswa D
Peran Guru sebagai Fasilitator	Guru berperan penting dalam membimbing dan memberikan arahan kepada siswa selama proses PBJL.	1 guru	"Guru kami selalu siap membantu jika kami bingung." - Siswa E

Penjelasan Tabel 1

Keterlibatan Siswa: Sebagian besar siswa (25 dari 30) merasa lebih termotivasi dan aktif dalam mengikuti kegiatan pembelajaran berbasis proyek. Mereka menemukan proyek yang relevan sebagai faktor pendorong utama yang meningkatkan minat mereka terhadap pembelajaran. Pengembangan Keterampilan Berpikir Kritis: Sebanyak 20 dari 30 siswa melaporkan bahwa PBJL membantu mereka mengasah keterampilan berpikir kritis. Siswa terlibat dalam proses analisis dan evaluasi informasi untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Pengembangan Keterampilan Sosial dan Komunikasi: PBJL juga berkontribusi pada peningkatan keterampilan sosial dan komunikasi, dengan 22 dari 30 siswa menunjukkan peningkatan dalam bekerja sama dan berkomunikasi dengan teman sekelompok mereka. Tantangan dalam Pembelajaran Mandiri: Sebagian siswa (15 dari 30) merasa kesulitan dengan aspek pembelajaran mandiri yang kurang terstruktur, menunjukkan perlunya bimbingan tambahan. Peran Guru sebagai Fasilitator: Guru diakui sebagai fasilitator yang penting, dengan memberikan arahan dan bantuan yang diperlukan oleh siswa, sebagaimana dinyatakan oleh semua partisipan yang diwawancarai.

Pembahasan

Dari hasil observasi dan wawancara, terlihat bahwa penerapan Pembelajaran Proyek Berbasis Masalah (PBJL) dalam pendidikan olahraga mampu meningkatkan keterlibatan siswa secara signifikan. Sebanyak 25 dari 30 siswa menyatakan bahwa mereka merasa lebih termotivasi dan aktif dalam mengikuti proses pembelajaran. Peningkatan ini disebabkan oleh relevansi proyek-proyek yang diberikan, yang berhasil menarik minat siswa dan membuat pembelajaran menjadi lebih bermakna. Sebagai contoh, seorang siswa menyatakan, "Saya merasa lebih semangat belajar karena proyek ini menarik," menunjukkan bahwa kontekstualisasi materi melalui proyek nyata dapat meningkatkan antusiasme dan partisipasi siswa. Antusiasme siswa olahraga dalam program PBJL (Pendidikan Jasmani dan Olahraga) merupakan faktor signifikan yang berkorelasi dengan keterampilan kepemimpinan mereka dan tingkat aktivitas fisik secara keseluruhan. Penelitian telah menunjukkan bahwa siswa yang terlibat dalam olahraga menunjukkan tingkat antusiasme, dedikasi, dan semangat yang tinggi, menunjukkan partisipasi aktif dan minat tulus dalam atletik (Liu & Chang, 2024). Selain itu, penelitian telah menyoroti hubungan antara antusiasme dan ketergantungan pada aktivitas fisik di antara siswa atlet pria dan wanita, menekankan pentingnya mengenali komponen antusiasme untuk menumbuhkan kecenderungan aktivitas dan menikmati manfaatnya (Mosavi et al., 2014). Selain itu, menyediakan fasilitas dan pedoman olahraga yang tepat dapat berdampak besar pada perkembangan fisik siswa dan prestasi akademik, menggarisbawahi pentingnya menciptakan lingkungan yang mendukung dan mendorong partisipasi olahraga di antara siswa (Khan et al., 2021).

Penerapan PBJL juga terbukti efektif dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa. Sebanyak 20 dari 30 siswa melaporkan bahwa mereka terlibat dalam proses analisis dan evaluasi untuk menemukan solusi terbaik terhadap masalah yang dihadapi. Siswa diajak untuk memikirkan berbagai opsi dan mempertimbangkan konsekuensi dari setiap keputusan, yang merupakan inti dari keterampilan berpikir kritis. Seorang siswa mengungkapkan, "Kami harus berpikir keras untuk menemukan solusi terbaik," yang menggambarkan bagaimana PBJL mendorong mereka untuk berfikir secara kritis dan mendalam. Bricolage Pedagogika Fisik (PPB) dalam pembinaan olahraga menantang gagasan tradisional tentang pembinaan dengan mengadvokasi pendekatan yang lebih interdisipliner dan demokratis untuk produksi pengetahuan di lapangan (Bush & Silk, 2010). PPB bertujuan untuk memperluas pemahaman tentang pembinaan dengan mempromosikan dialog dan debat kritis, yang pada akhirnya mengarah ke arah yang lebih progresif dalam pembinaan olahraga. Selain itu, refleksi kritis disorot sebagai aspek penting dari praktik pembinaan berkualitas tinggi, menekankan perlunya alat dan kerangka kerja berbasis bukti untuk mengembangkan keterampilan refleksi kritis pelatih (Vangrunderbeek et al., 2022). Selain itu, kemampuan untuk berpikir kritis dianggap penting bagi siswa di abad ke-21, terutama dalam konteks pembelajaran sains dan pendidikan online, di mana keterampilan berpikir kritis sangat penting untuk menganalisis pikiran dan membuat pilihan berdasarkan informasi (Bachtiar, 2022; Sudartik et al., 2023). Oleh karena itu, PPB dalam olahraga mendorong pelatih dan siswa untuk berpikir kritis dan mendalam, mendorong pendekatan yang lebih komprehensif dan inklusif untuk pengembangan pengetahuan di lapangan.

Selain pengembangan kognitif, PBJL juga memberikan dampak positif pada pengembangan keterampilan sosial dan komunikasi siswa. Sebanyak 22 dari 30 siswa melaporkan adanya peningkatan dalam kemampuan bekerja sama dan berkomunikasi. Proses kerja kelompok yang intensif menuntut siswa untuk berkomunikasi secara efektif, mengelola konflik, dan berkolaborasi untuk mencapai tujuan bersama. Hal ini terlihat dari pernyataan seorang siswa, "Kami harus bekerja sama dengan baik untuk menyelesaikan proyek," yang menekankan pentingnya kerja tim dalam menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan. Kerja tim memainkan peran penting dalam menyelesaikan tugas dalam pembelajaran olahraga menggunakan Pembelajaran Berbasis Proyek (PBL). Penelitian telah menunjukkan bahwa kerja mengajar kolaboratif sangat mendasar dalam mencapai tujuan pembelajaran dan meningkatkan motivasi dan komitmen siswa dalam metodologi aktif seperti PBL (Cargnin-Stieler et al., 2014). Studi dalam pendidikan ilmu komputer telah menunjukkan bahwa siswa yang bekerja dalam tim mengungguli mereka yang bekerja secara individu, menekankan dampak positif kerja tim pada pembelajaran siswa dan budaya kelas (Hu et al., 2023). Selain itu, dalam tugas multi-agen yang kompleks, memanfaatkan kerja tim melalui pendekatan terstruktur seperti McDoe telah terbukti secara signifikan meningkatkan efisiensi pembelajaran dan penyelesaian tugas, mengungguli metode pelatihan tradisional (Fosong et al., 2024). Namun, tantangan ada di lingkungan kerja tim virtual, di mana hambatan untuk partisipasi dan pembelajaran siswa dapat muncul, yang memerlukan pengembangan kerangka kerja dan sumber daya untuk mendukung keterlibatan siswa

dan pembelajaran dalam tim virtual (Brodie, 2009). Secara keseluruhan, kerja tim sangat penting dalam pembelajaran olahraga PBL, mendorong kolaborasi, meningkatkan hasil pembelajaran, dan meningkatkan efisiensi penyelesaian tugas.

Meskipun PBJL memberikan banyak manfaat, beberapa siswa (15 dari 30) mengalami kesulitan dalam menavigasi pembelajaran yang kurang terstruktur. Tantangan ini terutama dirasakan oleh siswa yang terbiasa dengan pendekatan pembelajaran konvensional yang lebih terstruktur dan didominasi oleh instruksi langsung dari guru. Salah satu siswa mengungkapkan, "Saya merasa sulit menentukan langkah berikutnya tanpa panduan yang jelas," menunjukkan perlunya adaptasi dan pengembangan keterampilan pembelajaran mandiri. Temuan ini menunjukkan bahwa sementara PBJL dapat memperkaya pengalaman belajar, dukungan dan bimbingan tambahan dari guru tetap diperlukan untuk memastikan semua siswa dapat berpartisipasi secara efektif. Integrasi Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) dalam pembelajaran olahraga telah menunjukkan hasil positif dalam meningkatkan keterlibatan siswa dan pengembangan keterampilan (Catlaw, 1999a). Namun, dukungan dan bimbingan tambahan dari guru sangat penting untuk memastikan partisipasi efektif semua siswa dalam proses pembelajaran (Yudhi Ardinnata et al., 2023). Penelitian menekankan pentingnya pengetahuan konten pedagogis guru (PCK) dalam memberikan siswa kesempatan untuk meningkatkan hasil belajar dalam pendidikan jasmani, terutama selama instruksi permainan bola (Creasy et al., 2011). Sementara metode PBL telah ditemukan lazim dalam pendidikan pelatihan atletik, peran guru dalam memfasilitasi metode ini dan memastikan hasil pendidikan yang menguntungkan disorot sebagai penting (Catlaw, 1999a). Oleh karena itu, sementara PBL dapat memperkaya pengalaman belajar dalam pendidikan olahraga, dukungan guru tetap menjadi komponen penting untuk menjamin partisipasi inklusif dan efektif bagi semua siswa.

Dalam konteks PBJL, peran guru bergeser dari pengajar tradisional menjadi fasilitator yang membantu mengarahkan dan mendukung proses pembelajaran siswa. Guru dalam penelitian ini memainkan peran penting dalam memberikan bimbingan dan arahan yang dibutuhkan siswa, sebagaimana diakui oleh semua partisipan yang diwawancarai. Siswa merasa bahwa kehadiran guru sebagai fasilitator sangat membantu, terutama ketika mereka menghadapi kesulitan dalam memahami masalah atau merumuskan solusi. Pernyataan seperti "Guru kami selalu siap membantu jika kami bingung" menggarisbawahi pentingnya dukungan guru dalam memastikan keberhasilan penerapan PBJL. Dukungan guru memainkan peran penting dalam memastikan keberhasilan penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek (PBL) dalam pengaturan pendidikan. Studi menekankan pentingnya motivasi guru dan dukungan organisasi dalam menerapkan teknologi secara efektif di lingkungan belajar (Taroreh et al., 2023). Selain itu, faktor-faktor terkait guru, termasuk kebutuhan akan dukungan pedagogis, keuangan, infrastruktur, kebijakan, teknis, dan emosional, disorot dalam konteks implementasi pembelajaran campuran (BL) (Zhao & Song, 2021). Selanjutnya, penelitian menunjukkan bahwa dukungan emosional dan instrumental dari guru berkorelasi positif dengan motivasi intrinsik, perilaku mencari bantuan, dan upaya dalam pembelajaran bahasa, menekankan pentingnya dukungan guru dalam hasil siswa (Ara et al., 2018). Selain itu, keahlian dan pengalaman guru sangat penting dalam memperluas konten dan metode PBL, menyoroti perlunya sistem pendukung untuk meningkatkan efektivitas implementasi PBL (Fukuda et al., 2011). Secara keseluruhan, dukungan guru sangat penting dalam memfasilitasi aplikasi PBL yang sukses dan meningkatkan hasil pembelajaran siswa.

SIMPULAN

Pembahasan ini menunjukkan bahwa PBJL dalam pendidikan olahraga dapat meningkatkan keterlibatan siswa, serta mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan keterampilan sosial. Namun, implementasinya juga menimbulkan tantangan, terutama terkait dengan adaptasi siswa terhadap metode pembelajaran yang lebih mandiri. Peran guru sebagai fasilitator tetap esensial dalam membantu siswa mengatasi kesulitan ini dan memaksimalkan manfaat dari PBJL. Hasil ini memberikan implikasi penting bagi desain kurikulum dan metode pengajaran, yang harus mempertimbangkan keseimbangan antara kebebasan belajar siswa dan bimbingan yang diberikan oleh guru.

DAFTAR PUSTAKA

Akhyar, M., Ihsan, F., Suharno, S., Tamrin, A., & Purwanto, P. (2024). Development of problem and project-based learning syntax to improve vocational student learning outcomes. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 30(1), 01–19. <https://doi.org/10.21831/jptk.v30i1.53968>

- Aprilita, T. D., & Handican, R. (2023). Persepsi Siswa Terhadap Implementasi Model Problem Based Learning pada Mata Pelajaran Matematika. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 3(3), 546–560. <https://doi.org/10.29303/griya.v3i3.353>
- Ara, S., Journal, T., Social, I., Formu, B., Package, S., Sciences, S., Kelimeler, A., Ba, M., & Tutumu, A. B. (2018). *an Analysis of the Relationship Between Perceived Parental Attitude and*. 5(August), 40–47.
- Bachtiar. (2022). Tantangan dan Strategi Penerapan Berpikir Kritis pada Pembelajaran Online: Kajian Pustaka. *Jurnal Pemikiran Dan Pengembangan Sekolah Dasar (JP2SD)*, 10(2), 145–159. <https://doi.org/10.22219/jp2sd.v10i2.22308>
- Brodie, L. (2009). Virtual teamwork and PBL - Barriers to participation and learning. *2009 Research in Engineering Education Symposium, REES 2009, 2002*, 1–9.
- Budiana, D. (2014). The influence of self regulated and traditional learning model on the development of students' cognitive process and sport enjoyment in basketball learning process. *Asian Social Science*, 10(5), 123–129. <https://doi.org/10.5539/ass.v10n5p123>
- Bush, A., & Silk, M. (2010). Towards an evolving critical consciousness in coaching research: The physical pedagogic bricolage. *International Journal of Sports Science and Coaching*, 5(4), 551–565. <https://doi.org/10.1260/1747-9541.5.4.551>
- Cargnin-Stieler, M., Lima, R. M., Alves, A., & Teixeira, M. C. M. (2014). The importance of teamwork in the case of an interdisciplinary team of teachers from the first year of an engineering course. *Sixth International Symposium on Project Approaches in Engineering Education (PAEE'2014), 2011*, [1-9]ID67.
- Catlaw, K. (1999a). *Problem-based learning in athletic training education*.
- Catlaw, K. (1999b). *University of New Hampshire Scholars ' Repository Problem-based learning in athletic training education*.
- Creasy, J. A., Whipp, P. R., & Jackson, B. (2011). Teachers' pedagogical content knowledge and students' learning outcomes in ball game instruction. *Journal of Research*, 7(1), 3–12.
- Fosong, E., Rahman, A., Carlucho, I., & Albrecht, S. V. (2024). Learning Complex Teamwork Tasks Using a Given Sub-task Decomposition. *Proceedings of the International Joint Conference on Autonomous Agents and Multiagent Systems, AAMAS, 2024-May*, 599–606.
- Fukuda, M., Yamashita, M., Ueyama, T., & Nishimoto, M. (2011). PBL supporting system based on the range of teacher's guidance. *Proceedings - 1st ACIS/JNU International Conference on Computers, Networks, Systems, and Industrial Engineering, CNSI 2011*, 431–434. <https://doi.org/10.1109/CNSI.2011.64>
- Hu, H. H., Yadav, A., Gavin, D. M., Kussmaul, C., & Mayfield, C. (2023). Teamwork in CS1: Student Learning and Experience with POGIL. *SIGCSE 2023 - Proceedings of the 54th ACM Technical Symposium on Computer Science Education*, 1, 729–735. <https://doi.org/10.1145/3545945.3569813>
- Huiskes, R. (2000). If bone is the answer, then what is the question? *Journal of Anatomy*, 197(2), 145–156. <https://doi.org/10.1017/S002187829900638X>
- Hussein, S., Khoiruzzadittaqwa, M., Luthfiah, L., & Alhaq, M. M. (2024). The Effectiveness of Project-Based Learning and Problem-Based Learning in Improving Student Achievement and Involvement in Learning Mathematics. *International Journal of Mathematics and Mathematics Education*, 2(2), 89–99. <https://doi.org/10.56855/ijmme.v2i2.931>
- Ismail, F. S., Subha, N. A. M., Ghazali, N. E., Mohamed, Z., Sudin, S., Hassan, F., Wahab, N. A., & Wahid, H. (2024). Crafting a Real-World Problem Project-Based Learning Based on Gantry Crane System. *Journal of Advanced Research in Applied Sciences and Engineering Technology*, 34(1), 228–237. <https://doi.org/10.37934/ARASET.34.1.228237>
- Jones, B. (2019). Good practice: Scaffolded, Collaborative Project-based Learning. *Journal of the European Honors Council*, 3(1), 1–16. <https://doi.org/10.31378/jehc.85>
- Khan, M., Reba, A., & Raza, K. K. (2021). *Sports Facilities and Utilities: A Perceptual Analysis of Secondary School Students*. 2(1), 292–302.
- Liu, Z., & Chang, L. (2024). Sports Engagement and Leadership Competencies Development in College Students. *Journal of Education and Educational Research*, 8(3), 22–33. <https://doi.org/10.54097/0fcr0080>
- Mosavi, F., Nikbakhsh, R., & Afarinesh, A. (2014). *Relationship between enthusiasm to physical activity and dependence on physical activity in male and female elite athlete students*. 4(3), 332–335.
- Ramadhan, R., & Effendy, F. (2021). The Effect of Sport Education on the Learning Motivation of Junior High School Students in Physical Education. *Kinestetik : Jurnal Ilmiah Pendidikan Jasmani*, 5(3),

- 472–481. <https://doi.org/10.33369/jk.v5i3.16837>
- Savin-baden, M. (2020). *What Are Problem-Based Pedagogies ?* 3–10.
- Servant-Miklos, V. (2020). Problem-oriented project work and problem-based learning: “Mind the gap!” *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 14(1), 1–17. <https://doi.org/10.14434/ijpbl.v14i1.28596>
- Sudartik, S., Sutarto, S., & Budiarmo, A. S. (2023). Pengaruh Model POGIL terhadap Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP. *Tarbiyah Wa Ta’lim: Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Pembelajaran*, 10(2), 121–134. <https://doi.org/10.21093/twt.v10i2.6412>
- Taroreh, J., Watung, S., Kewo, C. L., & Lidya, F. M. (2023). *Factors That Influence the Success of Application of Technology in Learning : Teacher Work Motivation and Organizational Support*. 7(1), 146–154.
- Vangrunderbeek, H., De Backer, M., McCarthy, L., Buelens, E., & Ponnet, H. (2022). DEVELOPING CRITICAL REFLECTION SKILLS IN A FORMAL COACH. *International Sport Coaching Journal*.
- Yudhi Ardinnata, M., Mashud, & Warni, H. (2023). Integration of PjBL Models with Inclusive Teaching Styles To Improve Underhand Service Volleyball Skills. *Indonesian Journal of Physical Education and Sport Science*, 3(2), 152–165. <https://doi.org/10.52188/ijpess.v3i2.471>
- Zhang, J., Zhang, L., Zhang, G., & Yu, Y. (2024). From Theory to Practice: Project-Based Learning in Computer Science Education. *Frontiers in Computing and Intelligent Systems*, 8(1), 130–133. <https://doi.org/10.54097/jv09dw34>
- Zhao, S., & Song, J. (2021). What kind of support do teachers really need in a blended learning context? *Australasian Journal of Educational Technology*, 37(4), 116–129. <https://doi.org/10.14742/ajet.6592>
- Zheng, Z. (2021). The Importance of Traditional Sports into College Physical Education Based on Big Data Dynamic Programming Algorithm. *Wireless Communications and Mobile Computing*, 2021. <https://doi.org/10.1155/2021/2996940>.