Volume 2 Nomor 2 (2026), Hal. 96-102
JURNAL JEJAK EDUKASI
ISSN: 3123-9447 (Online)
Journal Homepage: https://lenteracendekia.co.id/jje/index

EFEKTIVITAS MODEL PROJECT-BASED LEARNING TERHADAP LITERASI FISIK DAN HASIL BELAJAR PJOK SISWA SMP NEGERI 1 KAJUARA

Mohammad Dika Raswadi[1*]

[1] Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi, Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan, Universitas Negeri Makassar, Indonesia
Email korespondensi: mohammad23dika@unm.ac.id

Article History

Submitted :
15 Oktober 2026

Revised:
20 November 2026

Accepted :
21 November 2026

Published :
November 2026

Kata Kunci:
Project-Based Learning, literasi fisik, hasil belajar, PJOK, kuasi-eksperimen

Keywords:
Project-Based Learning, physical literacy, learning outcomes, physical education, quasi-experiment

Abstrak: Literasi fisik dan hasil belajar yang rendah menjadi tantangan pembelajaran Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan (PJOK) yang masih berpusat pada guru. Penelitian ini bertujuan menguji efektivitas model Project-Based Learning (PjBL) terhadap literasi fisik dan hasil belajar PJOK siswa SMP Negeri 1 Kajuara. Penelitian menggunakan kuasi-eksperimen dengan desain pretest–posttest non-equivalent control group pada 64 siswa berusia 13–15 tahun, yaitu 32 siswa kelompok eksperimen (PjBL) dan 32 siswa kelompok kontrol (pembelajaran konvensional). Data dianalisis dengan uji-t, ANCOVA, MANOVA, ukuran efek, dan *N-gain*. Kedua kelompok setara pada pretest. Setelah perlakuan, setelah mengendalikan pretest, rerata posttest literasi fisik kelompok eksperimen (75,53) lebih tinggi daripada kelompok kontrol (66,76), $F(1, 61) = 58{,}70$, $p < 0{,}001$, $\eta p^2 = 0{,}49$; demikian pula hasil belajar (77,78 vs. 68,83), $F(1, 61) = 54{,}10$, $p < 0{,}001$, $\eta p^2 = 0{,}47$. Peningkatan skor kelompok eksperimen juga lebih besar (literasi fisik 15,90 vs. 7,14; hasil belajar 14,82 vs. 5,87; $d \approx 1{,}9$) dengan *N-gain* kategori sedang (0,40) dibandingkan kategori rendah pada kelompok kontrol (0,17–0,18). MANOVA menunjukkan pengaruh simultan yang signifikan, Wilks' $\Lambda = 0{,}62$, $p < 0{,}001$. Disimpulkan bahwa PjBL efektif meningkatkan literasi fisik dan hasil belajar PJOK dibandingkan pembelajaran konvensional.

Abstract: *Low physical literacy and learning outcomes remain a challenge in teacher-centred Physical Education, Sports, and Health (PJOK) instruction. This study examined the effectiveness of Project-Based Learning (PjBL) on physical literacy and PJOK learning outcomes among students of SMP Negeri 1 Kajuara. A quasi-experimental pretest–posttest non-equivalent control group design involved 64 students aged 13–15 years: 32 in the experimental group (PjBL) and 32 in the control group (conventional instruction). Data were analysed using t-tests, ANCOVA, MANOVA, effect sizes, and normalised gain. The groups were equivalent at pretest. After controlling for pretest scores, the experimental group outperformed the control group in physical literacy (adjusted $M = 75.53$ vs. 66.76), $F(1, 61) = 58.70$, $p < .001$, partial $\eta^2 = .49$, and in learning outcomes (77.78 vs. 68.83), $F(1, 61) = 54.10$, $p < .001$, partial $\eta^2 = .47$. Gains were also larger in the experimental group (physical literacy 15.90 vs. 7.14; learning outcomes 14.82 vs. 5.87; $d \approx 1.9$), with medium normalised gain (0.40) compared with low gain in the control group (0.17–0.18). MANOVA showed a significant joint effect, Wilks' $\Lambda = 0.62$, $p < .001$. PjBL is more effective than conventional instruction in improving physical literacy and learning outcomes in PJOK.*

A. PENDAHULUAN

Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan (PJOK) tidak hanya bertujuan meningkatkan kemampuan gerak, tetapi juga membentuk kebiasaan hidup aktif yang berlanjut hingga dewasa. Manfaat pendidikan jasmani mencakup ranah fisik, afektif, sosial, dan kognitif, dan besarnya manfaat tersebut sangat dipengaruhi oleh cara guru merancang interaksi pembelajaran (Bailey, 2006). Gagasan ini sejalan dengan konsep literasi fisik, yaitu motivasi, kepercayaan diri, kompetensi fisik, pengetahuan, dan pemahaman yang memungkinkan seseorang menghargai dan bertanggung jawab atas keterlibatannya dalam aktivitas fisik sepanjang hayat (Whitehead, 2010). Kajian sistematis menunjukkan bahwa literasi fisik memiliki dimensi fisik, afektif, dan kognitif yang saling terkait (Edwards et al., 2017), dan model berbasis bukti memosisikannya sebagai fondasi aktivitas fisik serta kesehatan (Cairney et al., 2019; Longmuir & Tremblay, 2016).

Meskipun demikian, pembelajaran PJOK di banyak sekolah masih sering berpusat pada guru, yakni demonstrasi keterampilan diikuti latihan berulang. Pola ini efisien untuk menyampaikan teknik, tetapi memberi ruang terbatas bagi siswa untuk merencanakan, memutuskan, dan merefleksikan aktivitas geraknya

sendiri, padahal ruang inilah yang menumbuhkan motivasi, kepercayaan diri, dan pemahaman. Kajian tentang literasi fisik di Indonesia pun baru dipetakan dalam beberapa tahun terakhir (Friskawati & Stephani, 2021), sehingga bukti empiris mengenai model pembelajaran yang secara khusus meningkatkan literasi fisik di jenjang SMP masih perlu diperkaya.

Urgensi memperkuat literasi fisik melalui PJOK semakin jelas jika dilihat dari rendahnya aktivitas fisik remaja. Analisis gabungan survei remaja sekolah berusia 11–17 tahun di berbagai negara melaporkan bahwa lebih dari 80% remaja tidak memenuhi rekomendasi aktivitas fisik, dan remaja perempuan secara konsisten kurang aktif daripada remaja laki-laki (Guthold et al., 2020). Siswa SMP berada tepat pada rentang usia tersebut, sehingga PJOK menjadi salah satu ruang terstruktur di sekolah untuk menumbuhkan kebiasaan bergerak sebelum pola tidak aktif menetap. Di Indonesia, kajian literasi fisik masih sangat terbatas: tinjauan terhadap publikasi jurnal dan prosiding nasional dalam sepuluh tahun terakhir hanya menemukan enam studi, yang separuhnya berfokus pada pengukuran dan pengembangan instrumen di sekolah dasar (Friskawati & Stephani, 2021). Karena itu, bukti empiris mengenai model pembelajaran yang secara khusus meningkatkan literasi fisik di jenjang SMP masih perlu diperkaya.

Project-Based Learning (PjBL) merupakan salah satu alternatif yang relevan. PjBL menempatkan siswa pada pertanyaan pendorong yang bermakna, kerja kolaboratif, dan penghasilan produk nyata (Blumenfeld et al., 1991; Krajcik & Blumenfeld, 2006), serta dilaporkan meningkatkan motivasi dan kolaborasi meskipun menuntut waktu dan kesiapan guru (Kokotsaki et al., 2016). Meta-analisis menunjukkan bahwa PjBL berdampak positif terhadap capaian akademik dibandingkan pengajaran tradisional dan bahwa besarnya dampak bergantung pada moderator seperti ukuran kelompok dan lama perlakuan (Chen & Yang, 2019; Zhang & Ma, 2023). Dalam konteks PJOK, penerapan PjBL dilaporkan meningkatkan hasil belajar pada materi teknik dasar bola voli di SMP (Putra et al., 2025) dan telah dikaji secara literatur untuk PJOK sekolah dasar (Saputro, 2021). Namun, studi-studi tersebut umumnya berupa penelitian tindakan kelas atau kajian deskriptif dan literatur tanpa kelompok kontrol, dan jarang menelaah literasi fisik bersama hasil belajar dalam satu rancangan.

Berdasarkan celah tersebut, penelitian ini bertujuan menguji efektivitas PjBL dibandingkan pembelajaran konvensional terhadap (1) literasi fisik dan (2) hasil belajar PJOK siswa SMP Negeri 1 Kajuara, serta (3) pengaruh simultan keduanya. Hipotesis yang diajukan ialah bahwa siswa yang belajar dengan PjBL memperoleh literasi fisik dan hasil belajar posttest yang lebih tinggi, setelah mengendalikan skor pretest, daripada siswa yang belajar secara konvensional. Penelitian menggunakan rancangan kuasi-eksperimen pretest–posttest dengan kelompok kontrol tidak setara. Singkatan yang digunakan: PJOK (Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan), PjBL (*Project-Based Learning*), dan ANCOVA (*analysis of covariance*).

B. METODE PENELITIAN

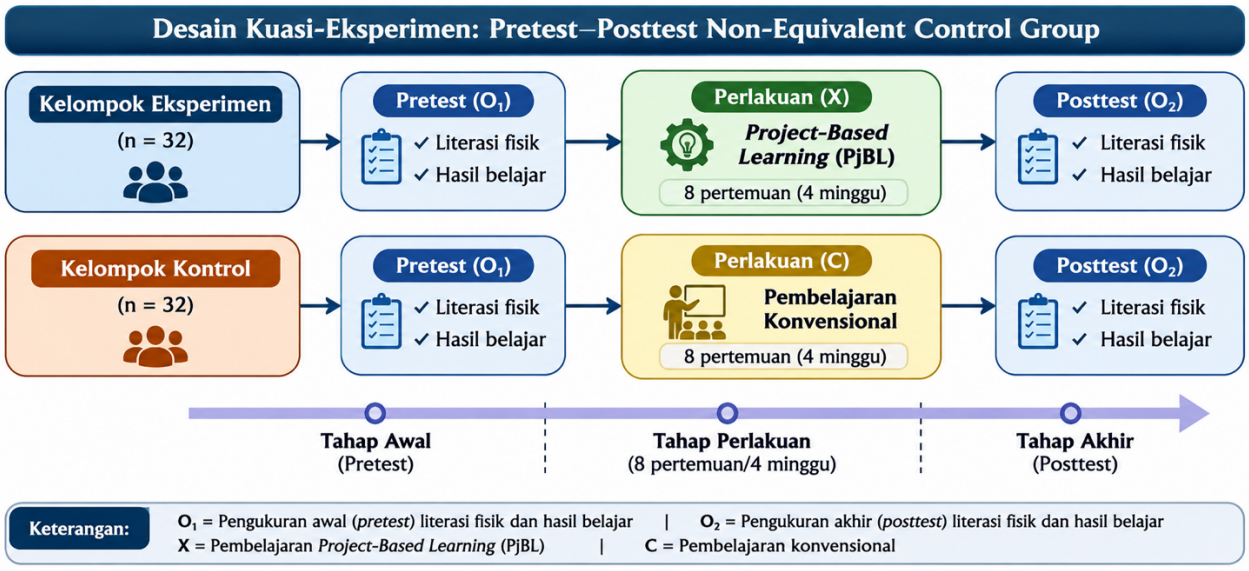
Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan rancangan kuasi-eksperimen *pretest–posttest non-equivalent control group design* (Gambar 1). Rancangan ini dipilih karena penugasan siswa ke kelompok dilakukan berdasarkan kelas yang sudah ada sehingga pengacakan individu tidak dimungkinkan, sementara pengukuran awal tetap memungkinkan pengendalian perbedaan kemampuan awal. Variabel bebas ialah model pembelajaran (PjBL vs. konvensional), sedangkan variabel terikat ialah literasi fisik dan hasil belajar PJOK.

Partisipan penelitian berjumlah 64 siswa SMP Negeri 1 Kajuara berusia 13–15 tahun, terdiri atas 32 siswa kelompok eksperimen dan 32 siswa kelompok kontrol. Penelitian menggunakan desain *quasi-experimental* dengan pendekatan *pretest-posttest non-equivalent control group design*. Kelompok eksperimen mengikuti pembelajaran *Project-Based Learning* (PjBL), yaitu siswa dalam kelompok kecil merumuskan pertanyaan pendorong, merencanakan dan melaksanakan proyek gerak berupa perancangan serta praktik program latihan kebugaran jasmani, dan mempresentasikan serta merefleksikan hasil proyek di bawah bimbingan guru. Kelompok kontrol mengikuti pembelajaran konvensional melalui penjelasan dan demonstrasi guru, latihan terstruktur, serta penilaian keterampilan. Kedua kelompok memperoleh materi kebugaran jasmani yang sama selama delapan pertemuan dalam empat minggu, dengan durasi 2 × 40 menit setiap pertemuan. Kelas eksperimen dan kontrol ditentukan menggunakan teknik *purposive sampling* berdasarkan kesetaraan karakteristik kelas, jumlah siswa, dan hasil belajar awal, dengan menggunakan dua kelas utuh (*intact classes*). Penelitian dilaksanakan pada [bulan dan tahun pelaksanaan].

Literasi fisik diukur menggunakan *Perceived Physical Literacy Instrument* (PPLI) yang mencakup dimensi motivasi, kepercayaan diri, pengetahuan, dan pemahaman terkait aktivitas fisik. Hasil belajar PJOK diukur menggunakan tes pengetahuan berbentuk pilihan ganda dan tes keterampilan praktik kebugaran jasmani menggunakan rubrik penilaian kinerja. Seluruh hasil pengukuran dikonversi ke skala 0–100. Pengukuran

dilakukan sebelum perlakuan (*pretest*) dan setelah perlakuan (*posttest*). Validitas isi instrumen dievaluasi melalui penilaian ahli (*expert judgment*) menggunakan indeks Aiken's V, sedangkan validitas butir tes pengetahuan dianalisis melalui korelasi butir-total. Reliabilitas instrumen literasi fisik dan tes pengetahuan diuji menggunakan koefisien Cronbach's alpha, sedangkan reliabilitas penilaian keterampilan diperiksa melalui kesepakatan antarpenilai (*inter-rater reliability*). Peningkatan skor (*gain*) dihitung sebagai selisih skor posttest dikurangi skor pretest.

Analisis data dilakukan dengan Python (pustaka SciPy dan statsmodels) pada taraf signifikansi 0,05. Normalitas diperiksa dengan uji Shapiro–Wilk dan homogenitas varians dengan uji Levene (Field, 2018). Kesetaraan kemampuan awal diuji dengan uji-t sampel independen pada skor pretest. Pengaruh perlakuan diuji dengan uji-t sampel independen pada posttest dan *gain*, ANCOVA dengan pretest sebagai kovariat (setelah memeriksa homogenitas kemiringan regresi), serta MANOVA untuk pengaruh simultan. Karena salah satu asumsi ANCOVA tidak terpenuhi sepenuhnya, uji Mann–Whitney dilaporkan sebagai analisis sensitivitas. Ukuran efek dinyatakan dengan *d* Cohen dan *partial* η^2 yang diinterpretasikan menurut Cohen (1988), sedangkan peningkatan ternormalisasi dihitung dengan *N-gain* dan dikategorikan menurut Hake (1998): tinggi (> 0,70), sedang (0,30–0,70), dan rendah (< 0,30).



Gambar 1. Desain Penelitian Kuasi-Eksperimen Pretest–Posttest dengan Kelompok Kontrol Tidak Setara

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik partisipan disajikan pada Tabel 1. Kedua kelompok memiliki usia rerata yang hampir identik, tetapi komposisi jenis kelamin berbeda: kelompok eksperimen lebih banyak laki-laki (21 dari 32) daripada kelompok kontrol (16 dari 32). Perbedaan ini dicatat sebagai keterbatasan dan menjadi pertimbangan dalam menafsirkan hasil.

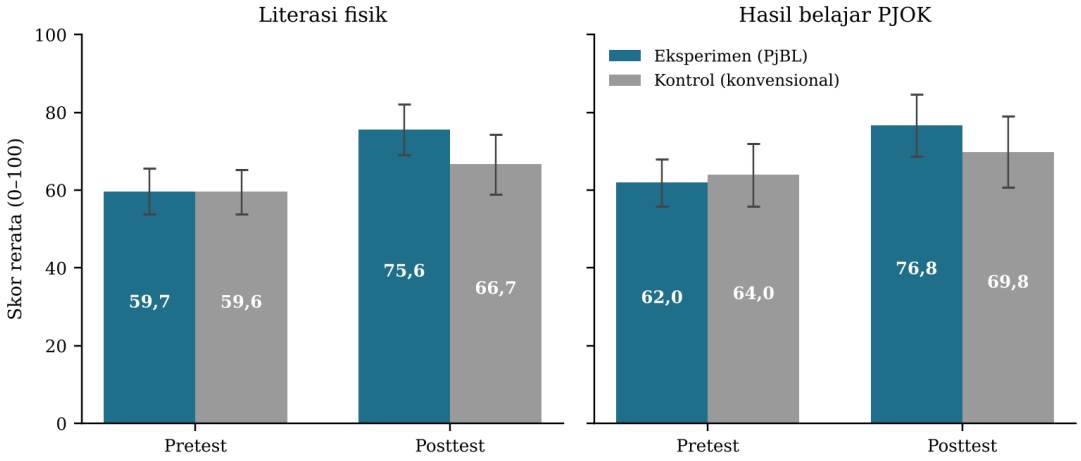
Tabel 1. Karakteristik Partisipan

Karakteristik	Eksperimen (PjBL)	Kontrol (konvensional)	Total
Jumlah siswa (n)	32	32	64
Usia, *M* (*SD*) tahun	13,84 (0,63)	13,81 (0,59)	13,83 (0,61)
Rentang usia (tahun)	13–15	13–15	13–15
Laki-laki / perempuan (n)	21 / 11	16 / 16	37 / 27

Statistik deskriptif skor literasi fisik dan hasil belajar disajikan pada Tabel 2 dan divisualisasikan pada Gambar 2. Pada pretest, kedua kelompok setara, baik pada literasi fisik, $t(62) = 0{,}08$, $p = 0{,}938$, maupun hasil belajar, $t(62) = -1{,}14$, $p = 0{,}259$, sehingga perbedaan posttest tidak dapat dikaitkan dengan perbedaan kemampuan awal. Setelah perlakuan, seluruh kelompok meningkat secara signifikan (semua $p < 0{,}001$; uji-t berpasangan), tetapi kenaikan kelompok eksperimen lebih dari dua kali lipat kenaikan kelompok kontrol: literasi fisik naik 15,90 poin dibanding 7,14 poin, dan hasil belajar naik 14,82 poin dibanding 5,87 poin.

Tabel 2. Statistik Deskriptif Skor Pretest, Posttest, dan Gain (*M* ± *SD*)

Variabel	Kelompok	Pretest	Posttest	Gain
Literasi fisik	Eksperimen (PjBL)	59,68 ± 5,91	75,58 ± 6,58	15,90 ± 3,94
	Kontrol (konvensional)	59,57 ± 5,68	66,71 ± 7,71	7,14 ± 5,08
Hasil belajar PJOK	Eksperimen (PjBL)	61,95 ± 6,10	76,76 ± 7,99	14,82 ± 4,76
	Kontrol (konvensional)	63,98 ± 8,07	69,85 ± 9,17	5,87 ± 4,80



Gambar 2. Rerata Skor Pretest dan Posttest Literasi Fisik dan Hasil Belajar PJOK (batang galat = *SD*)

Prasyarat analisis terpenuhi pada hampir semua pengujian. Skor setiap kelompok berdistribusi normal (Shapiro–Wilk, seluruh $p \geq 0{,}056$) dan varians kedua kelompok homogen (Levene, seluruh $p \geq 0{,}068$). Asumsi kemiringan regresi yang sejajar juga terpenuhi (interaksi kelompok × pretest, $p = 0{,}540$ untuk literasi fisik dan $p = 0{,}634$ untuk hasil belajar). Satu pengecualian ialah galat model ANCOVA hasil belajar yang menyimpang dari normal ($p = 0{,}016$); namun, uji Mann–Whitney memberi kesimpulan yang sama (posttest $p = 0{,}001$; *gain* $p < 0{,}001$), sehingga temuan dinilai kokoh.

Hasil pengujian perbedaan antarkelompok diringkas pada Tabel 3. Setelah pretest dikendalikan, rerata terkoreksi posttest literasi fisik kelompok eksperimen (75,53) lebih tinggi daripada kelompok kontrol (66,76), dengan ukuran efek besar ($\eta p^2 = 0{,}49$). Pola yang sama muncul pada hasil belajar (77,78 vs. 68,83; $\eta p^2 = 0{,}47$). Perbandingan *gain* memperlihatkan efek yang sangat besar pada kedua variabel ($d = 1{,}93$ dan $d = 1{,}87$), sedangkan perbandingan posttest saja menghasilkan efek besar pada literasi fisik ($d = 1{,}24$) dan efek besar pada hasil belajar ($d = 0{,}80$). Dengan demikian hipotesis pertama dan kedua didukung. MANOVA pada kedua posttest juga menunjukkan pengaruh simultan yang signifikan, Wilks' $\Lambda = 0{,}62$, $F(2, 61) = 18{,}36$, $p < 0{,}001$, dengan pengaruh multivariat besar (η^2 multivariat = 0,38), sehingga hipotesis ketiga didukung.

Tabel 3. Hasil Uji Perbedaan Kelompok Eksperimen dan Kontrol

Variabel	Uji	Statistik	*p*	Ukuran efek
Literasi fisik	Posttest (uji-t)	$t(62) = 4{,}95$	< 0,001	$d = 1{,}24$
	Gain (uji-t)	$t(62) = 7{,}71$	< 0,001	$d = 1{,}93$
	ANCOVA (kovariat pretest)	$F(1, 61) = 58{,}70$	< 0,001	$\eta p^2 = 0{,}49$
Hasil belajar PJOK	Posttest (uji-t)	$t(62) = 3{,}22$	0,002	$d = 0{,}80$
	Gain (uji-t)	$t(62) = 7{,}49$	< 0,001	$d = 1{,}87$
	ANCOVA (kovariat pretest)	$F(1, 61) = 54{,}10$	< 0,001	$\eta p^2 = 0{,}47$

Catatan: d = *d* Cohen; ηp^2 = *partial* eta kuadrat.

Besarnya peningkatan juga tampak pada *N-gain* (Tabel 4). Kelompok eksperimen berada pada kategori sedang untuk kedua variabel (0,40), sedangkan kelompok kontrol berada pada kategori rendah (0,18 untuk literasi fisik dan 0,17 untuk hasil belajar).

Tabel 4. Rerata *N-gain* dan Kategorinya

Variabel	Kelompok	*N-gain*	*SD*	Kategori
Literasi fisik	Eksperimen (PjBL)	0,40	0,11	Sedang
	Kontrol (konvensional)	0,18	0,13	Rendah
Hasil belajar PJOK	Eksperimen (PjBL)	0,40	0,14	Sedang
	Kontrol (konvensional)	0,17	0,16	Rendah

Temuan utama penelitian ini adalah bahwa PjBL menghasilkan literasi fisik dan hasil belajar PJOK yang lebih tinggi daripada pembelajaran konvensional, dengan ukuran efek yang besar dan konsisten di seluruh analisis. Arah temuan ini sejalan dengan meta-analisis yang melaporkan keunggulan PjBL atas pengajaran tradisional dalam capaian belajar (Chen & Yang, 2019; Zhang & Ma, 2023) dan dengan laporan peningkatan hasil belajar PJOK pada materi bola voli di SMP melalui PjBL (Putra et al., 2025). Perbedaannya, penelitian ini memakai kelompok kontrol dan memperlakukan literasi fisik sebagai luaran, sehingga memberi bukti komparatif yang tidak tersedia dalam studi tindakan kelas sejenis.

Peningkatan literasi fisik yang lebih besar pada kelompok PjBL dapat dijelaskan oleh karakter model ini yang menyentuh seluruh dimensi literasi fisik. Literasi fisik tidak hanya terdiri dari kompetensi gerak, tetapi juga motivasi, kepercayaan diri, serta pengetahuan dan pemahaman (Whitehead, 2010; Edwards et al., 2017). Dalam PjBL, siswa memilih, merancang, dan mempertanggungjawabkan aktivitas geraknya, sehingga kebutuhan akan otonomi, kompetensi, dan keterhubungan sosial yang menurut teori determinasi diri mendasari motivasi intrinsik (Ryan & Deci, 2000) lebih mungkin terpenuhi dibandingkan pada pembelajaran yang digerakkan guru. Interpretasi ini bersifat penafsiran karena penelitian ini tidak mengukur motivasi sebagai mediator, dan perlu diuji lebih lanjut.

Keunggulan hasil belajar pada kelompok PjBL sejalan dengan landasan konstruktivistik sosial, yaitu pengetahuan dibangun melalui interaksi dan dukungan teman sebaya serta guru (Vygotsky, 1978). Kerja proyek dalam kelompok kecil mendorong siswa menjelaskan, berargumentasi, dan merefleksikan gerak, sehingga pemahaman konseptual dan keterampilan berkembang bersamaan. Hal ini konsisten dengan temuan bahwa intervensi pendidikan jasmani yang berfokus pada pedagogi, termasuk pendekatan berbasis permainan dan *Sport Education*, memberi efek lintas ranah belajar yang lebih besar (Dudley et al., 2022). Menariknya, rerata efek intervensi pendidikan jasmani dalam meta-analisis tersebut ($d \approx 0{,}40$) jauh lebih kecil daripada efek pada penelitian ini, yang perlu dibaca dengan hati-hati karena perbedaan desain, durasi, dan instrumen antarstudi.

Korelasi antara *gain* literasi fisik dan *gain* hasil belajar bersifat sedang ($r = 0{,}43$, $p < 0{,}001$), sedangkan korelasi antarposttest sangat lemah ($r = 0{,}15$). Pola ini menunjukkan bahwa kedua konstruk saling berkaitan tetapi tidak identik, sehingga pengukuran keduanya sekaligus, yang dilakukan melalui MANOVA, memberi gambaran yang lebih lengkap daripada mengukur salah satunya. Temuan ini juga menguatkan pandangan bahwa kualitas pendidikan jasmani perlu dinilai pada banyak ranah luaran, bukan hanya capaian keterampilan (Dudley et al., 2022; Bailey, 2006), dan bahwa literasi fisik dapat menjadi indikator penting menuju gaya hidup aktif (Cairney et al., 2019; Longmuir & Tremblay, 2016).

Dari sisi implikasi, hasil ini mendukung penggunaan PjBL sebagai alternatif pembelajaran PJOK di SMP, sambil menyadari bahwa penerapannya menuntut perencanaan waktu, pembagian tugas kelompok, dan penilaian proses yang cermat (Kokotsaki et al., 2016). Meta-analisis juga menunjukkan bahwa efektivitas PjBL dipengaruhi ukuran kelompok dan lama perlakuan (Zhang & Ma, 2023), sehingga guru perlu mengatur kelompok kecil dan durasi proyek yang memadai.

Hasil penelitian perlu ditafsirkan dengan mempertimbangkan beberapa keterbatasan. Pertama, rancangan kuasi-eksperimen tanpa pengacakan membuat pengaruh faktor lain yang tidak terukur (misalnya guru, jadwal, dan karakteristik kelas) tidak dapat sepenuhnya disingkirkan, meskipun pretest dikendalikan secara statistik. Kedua, komposisi jenis kelamin yang tidak seimbang antarkelompok dapat memengaruhi hasil. Ketiga, penelitian dilakukan pada satu sekolah sehingga generalisasi terbatas. Keempat, efek jangka panjang tidak diukur. Penelitian berikutnya disarankan menggunakan rancangan acak berkelompok, melibatkan lebih dari satu sekolah, menambahkan pengukuran tindak lanjut, dan menelaah mediator seperti motivasi dan kepercayaan diri.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Model Project-Based Learning terbukti lebih efektif daripada pembelajaran konvensional dalam meningkatkan literasi fisik dan hasil belajar PJOK siswa SMP Negeri 1 Kajuara. Setelah kemampuan awal dikendalikan, kelompok PjBL memiliki skor posttest yang lebih tinggi pada kedua variabel dengan ukuran efek besar, peningkatan skor yang jauh lebih besar, dan *N-gain* kategori sedang dibandingkan kategori rendah pada kelompok kontrol; pengaruh simultan terhadap keduanya juga signifikan. Temuan ini memberi bukti bahwa pembelajaran yang melibatkan siswa merancang dan mempertanggungjawabkan proyek geraknya dapat memperkuat dimensi fisik, afektif, dan kognitif literasi fisik sekaligus capaian belajar.

Guru PJOK disarankan mengintegrasikan PjBL, terutama pada materi yang memungkinkan siswa merancang dan mempresentasikan aktivitas jasmani dalam kelompok kecil, dengan penilaian proses dan produk yang jelas. Sekolah dan pengembang kurikulum dapat mempertimbangkan literasi fisik sebagai luaran pembelajaran PJOK di samping hasil belajar. Penelitian lanjutan perlu mereplikasi temuan ini dengan sampel yang lebih besar, pengacakan, dan pengukuran jangka panjang.

DAFTAR RUJUKAN

Bailey, R. (2006). Physical education and sport in schools: A review of benefits and outcomes. *Journal of School Health, 76*(8), 397–401. https://doi.org/10.1111/j.1746-1561.2006.00132.x

Blumenfeld, P. C., Soloway, E., Marx, R. W., Krajcik, J. S., Guzdial, M., & Palincsar, A. (1991). Motivating project-based learning: Sustaining the doing, supporting the learning. *Educational Psychologist, 26*(3–4), 369–398. https://doi.org/10.1080/00461520.1991.9653139

Cairney, J., Dudley, D., Kwan, M., Bulten, R., & Kriellaars, D. (2019). Physical literacy, physical activity and health: Toward an evidence-driven model. *Sports Medicine, 49*(3), 371–383. https://doi.org/10.1007/s40279-019-01063-3

Chen, C.-H., & Yang, Y.-C. (2019). Revisiting the effects of project-based learning on students' academic achievement: A meta-analysis investigating moderators. *Educational Research Review, 26*, 71–81. https://doi.org/10.1016/j.edurev.2018.11.001

Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates.

Dudley, D., Mackenzie, E., Van Bergen, P., Cairney, J., & Barnett, L. (2022). What drives quality physical education? A systematic review and meta-analysis of learning and development effects from physical education-based interventions. *Frontiers in Psychology, 13*, 799330. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.799330

Edwards, L. C., Bryant, A. S., Keegan, R. J., Morgan, K., & Jones, A. M. (2017). Definitions, foundations and associations of physical literacy: A systematic review. *Sports Medicine, 47*(1), 113–126. https://doi.org/10.1007/s40279-016-0560-7

Field, A. (2018). *Discovering statistics using IBM SPSS Statistics* (5th ed.). SAGE Publications.

Friskawati, G. F., & Stephani, M. R. (2021). Analysis research trends of physical literacy in Indonesia. *Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga, 6*(2). https://doi.org/10.17509/jpjo.v6i2.38298

Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics, 66*(1), 64–74. https://doi.org/10.1119/1.18809

Kokotsaki, D., Menzies, V., & Wiggins, A. (2016). Project-based learning: A review of the literature. *Improving Schools, 19*(3), 267–277. https://doi.org/10.1177/1365480216659733

Krajcik, J. S., & Blumenfeld, P. C. (2006). Project-based learning. In R. K. Sawyer (Ed.), *The Cambridge handbook of the learning sciences* (pp. 317–334). Cambridge University Press.

Longmuir, P. E., & Tremblay, M. S. (2016). Top 10 research questions related to physical literacy. *Research Quarterly for Exercise and Sport, 87*(1), 28–35. https://doi.org/10.1080/02701367.2016.1124671

Putra, I. P. A. O., Astra, I. K. B., & Adnyana, I. K. S. (2025). Implementasi model pembelajaran Project Based Learning (PjBL) untuk meningkatkan hasil belajar PJOK materi teknik dasar servis bola voli pada siswa SMP. *Jurnal Edukasi Citra Olahraga, 5*(2), 256–273. https://doi.org/10.38048/jor.v5i2.5443

Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist, 55*(1), 68–78. https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.68

Saputro, B. (2021). Implementation of the project based learning (PjBL) learning model in elementary school PJOK learning. *Social, Humanities, and Education Studies (SHES): Conference Series, 4*(6), 6–10. https://doi.org/10.20961/shes.v4i6.68392

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.

Whitehead, M. (Ed.). (2010). *Physical literacy: Throughout the lifecourse*. Routledge.

Zhang, L., & Ma, Y. (2023). A study of the impact of project-based learning on student learning effects: A meta-analysis study. *Frontiers in Psychology, 14*, 1202728. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1202728