

**ANALISIS AKTIVITAS FISIK DAN KESEIMBANGAN PADA SISWA SMP
MELALUI PERMAINAN EGRANG SEBAGAI AKTIVITAS
KEOLAHRAGAAN BERBASIS BUDAYA LOKAL**

Mohammad Fatra Tomagola¹, La Robi², Fadly Kelubas³,
Lutfi Hulihulis⁴, Fatma Wati Rumakey⁵

¹⁻⁵Universitas Muhammadiyah Sorong, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

²larobi@um-sorong.ac.id

ABSTRACT

Traditional games are a form of physical activity based on local culture that has great potential to be developed in physical education learning. One traditional game that is still widely known and played in various regions of Indonesia is the egrang (stilt-walking) game, which requires physical activity and body balance skills. This study aims to analyze physical activity and balance in the egrang game as a local culture-based physical activity among eighth-grade junior high school students. This study used a quantitative approach with a descriptive-analytic method and a cross-sectional design. The research subjects consisted of 37 eighth-grade junior high school students selected using a total sampling technique. Physical activity was measured through heart rate before and after playing the egrang game, while balance was measured using static and dynamic balance tests. Data analysis was conducted using descriptive statistics, including mean, standard deviation, minimum, and maximum values. The results showed an increase in heart rate after playing the egrang game, indicating engagement in physical activity with light to moderate intensity. In addition, the balance measurements indicated that students had good static and dynamic balance abilities, with a dominance in dynamic balance. These findings suggest that the egrang game not only holds cultural value but also has potential as an effective physical activity to improve students' physical activity levels and balance. Therefore, the egrang game is suitable to be utilized as an alternative in physical education learning that is contextual, meaningful, and based on local culture.

Keywords: egrang game, physical activity, balance, physical education, local culture

ABSTRAK

Permainan tradisional merupakan salah satu bentuk aktivitas keolahragaan berbasis budaya lokal yang memiliki potensi besar untuk dikembangkan dalam pembelajaran pendidikan jasmani. Salah satu permainan tradisional yang masih dikenal dan dimainkan di berbagai daerah di Indonesia adalah permainan egrang, yang menuntut aktivitas fisik dan kemampuan keseimbangan tubuh. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis aktivitas fisik dan keseimbangan pada permainan egrang sebagai aktivitas keolahragaan berbasis budaya lokal pada siswa SMP

kelas VIII. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode deskriptif analitik dan desain cross-sectional. Subjek penelitian terdiri atas 37 siswa SMP kelas VIII yang dipilih menggunakan teknik total sampling. Aktivitas fisik diukur melalui denyut nadi sebelum dan sesudah pelaksanaan permainan egrang, sedangkan keseimbangan diukur menggunakan tes keseimbangan statis dan dinamis. Analisis data dilakukan menggunakan statistik deskriptif meliputi nilai rata-rata, standar deviasi, nilai minimum, dan maksimum. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan denyut nadi setelah pelaksanaan permainan egrang yang mengindikasikan keterlibatan aktivitas fisik dengan intensitas ringan hingga sedang. Selain itu, hasil pengukuran keseimbangan menunjukkan bahwa siswa memiliki kemampuan keseimbangan statis dan dinamis yang tergolong baik, dengan dominasi pada keseimbangan dinamis. Temuan ini menunjukkan bahwa permainan egrang tidak hanya memiliki nilai budaya, tetapi juga berpotensi sebagai aktivitas keolahragaan yang efektif dalam meningkatkan aktivitas fisik dan keseimbangan siswa. Dengan demikian, permainan egrang layak dimanfaatkan sebagai alternatif pembelajaran pendidikan jasmani yang kontekstual, bermakna, dan berbasis budaya lokal.

Kata kunci: permainan egrang, aktivitas fisik, keseimbangan, pendidikan jasmani, budaya_lokal

A. Pendahuluan

Pendidikan jasmani memiliki peran strategis dalam mendukung perkembangan peserta didik secara menyeluruh, mencakup aspek fisik, motorik, kognitif, sosial, dan afektif. Dalam konteks pendidikan abad ke-21, pendidikan jasmani tidak lagi dipahami semata sebagai aktivitas olahraga, melainkan sebagai wahana pembelajaran yang menekankan pengembangan keterampilan hidup, literasi gerak, dan kebiasaan hidup aktif. Berbagai kajian internasional menegaskan bahwa pendidikan jasmani yang dirancang secara kontekstual dan berpusat pada

aktivitas fisik bermakna mampu meningkatkan keterlibatan dan kualitas pengalaman belajar peserta didik (Bailey et al., 2022; Kirk, 2023). Oleh karena itu, pembelajaran pendidikan jasmani perlu mengintegrasikan aktivitas fisik yang relevan dengan karakteristik peserta didik dan lingkungan sosial-budayanya.

Aktivitas fisik merupakan inti dari pendidikan jasmani dan menjadi faktor utama dalam pengembangan kebugaran jasmani serta kemampuan gerak fungsional. Aktivitas fisik yang dilakukan secara terstruktur dan berkelanjutan berkontribusi terhadap

peningkatan kapasitas kardiovaskular, kekuatan otot, koordinasi, serta keseimbangan tubuh. Sejumlah penelitian mutakhir menunjukkan bahwa aktivitas fisik dengan intensitas yang sesuai dapat meningkatkan perkembangan motorik dasar dan menurunkan risiko perilaku sedentari pada anak dan remaja (García-Hermoso et al., 2022; WHO, 2023). Dengan demikian, pendidikan jasmani memiliki peran penting dalam membentuk fondasi kesehatan dan kebugaran jangka panjang peserta didik.

Salah satu komponen motorik yang memiliki peran fundamental dalam pendidikan jasmani adalah keseimbangan. Keseimbangan berhubungan erat dengan kemampuan mengontrol postur tubuh, menjaga stabilitas saat bergerak, serta melakukan transisi gerak secara aman dan efisien. Penelitian di bidang ilmu keolahragaan menunjukkan bahwa kemampuan keseimbangan yang baik berkontribusi terhadap peningkatan performa gerak dan pencegahan cedera pada berbagai aktivitas fisik (Hrysomallis, 2021; Granacher et al., 2022). Oleh sebab itu, pengembangan keseimbangan perlu menjadi bagian integral dalam

pembelajaran pendidikan jasmani di sekolah.

Namun demikian, praktik pembelajaran pendidikan jasmani di sekolah masih sering didominasi oleh pendekatan konvensional yang berorientasi pada latihan teknik olahraga formal dan kurang memperhatikan konteks budaya lokal. Pendekatan tersebut cenderung membatasi variasi aktivitas fisik dan mengurangi keterlibatan aktif peserta didik dalam pembelajaran. Sejumlah penelitian melaporkan bahwa pembelajaran yang kurang kontekstual berdampak pada rendahnya motivasi, partisipasi, dan penguasaan keterampilan motorik peserta didik (Dyson et al., 2021; Hastie et al., 2023). Kondisi ini menunjukkan perlunya inovasi pembelajaran pendidikan jasmani yang lebih kontekstual dan bermakna.

Salah satu pendekatan yang direkomendasikan untuk menjawab tantangan tersebut adalah pemanfaatan permainan tradisional sebagai aktivitas keolahragaan berbasis budaya lokal. Permainan tradisional mengandung unsur aktivitas fisik yang alami, pola gerak fungsional, serta nilai sosial dan budaya yang dapat memperkaya

pengalaman belajar peserta didik. Penelitian internasional dan nasional menunjukkan bahwa integrasi permainan tradisional dalam pembelajaran pendidikan jasmani mampu meningkatkan aktivitas fisik, keterampilan motorik, dan motivasi belajar peserta didik (Renshaw & Chow, 2022; López-Pastor et al., 2023). Oleh karena itu, permainan tradisional memiliki potensi besar untuk dikembangkan sebagai media pembelajaran pendidikan jasmani yang kontekstual.

Permainan egrang merupakan salah satu permainan tradisional yang memiliki karakteristik gerak unik dan menuntut kemampuan fisik yang spesifik. Permainan ini menggunakan alat berupa tongkat kayu atau bambu yang mengharuskan pemain menjaga keseimbangan tubuh saat berdiri dan bergerak. Dari sudut pandang biomekanika dan neuromuskular, permainan egrang menuntut stabilitas postural, koordinasi, serta kontrol pusat gravitasi tubuh secara dinamis (Paillard, 2021; Behm et al., 2022). Dengan karakteristik tersebut, egrang berpotensi menjadi aktivitas keolahragaan yang efektif dalam melatih keseimbangan dan koordinasi gerak.

Beberapa penelitian nasional menunjukkan bahwa permainan egrang berpengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan keseimbangan statis dan dinamis peserta didik. Studi eksperimental menunjukkan bahwa latihan menggunakan egrang secara terstruktur dapat meningkatkan kontrol postur dan kepercayaan diri siswa dalam melakukan aktivitas gerak yang menantang (Suryadi & Wicaksono, 2022; Aftodo & Verawati, 2024). Temuan tersebut memperkuat pandangan bahwa permainan egrang tidak hanya bernilai budaya, tetapi juga memiliki manfaat fungsional dalam pembelajaran pendidikan jasmani.

Selain melatih keseimbangan, permainan egrang juga melibatkan aktivitas fisik yang berkontribusi terhadap peningkatan kebugaran jasmani. Aktivitas berjalan, menjaga posisi tubuh, dan mengatur ritme gerak pada egrang memerlukan pengeluaran energi yang cukup sehingga dapat dikategorikan sebagai aktivitas fisik dengan intensitas ringan hingga sedang. Penelitian tentang aktivitas fisik berbasis permainan menunjukkan bahwa permainan tradisional dapat memberikan

stimulus aktivitas fisik yang bermakna bagi kesehatan kardiovaskular dan perkembangan fisik anak (Poitras et al., 2022; Silva et al., 2023). Dengan demikian, permainan egrang berpotensi mendukung tujuan pendidikan jasmani dalam meningkatkan aktivitas fisik peserta didik.

Meskipun berbagai penelitian telah menunjukkan manfaat permainan egrang, kajian yang secara spesifik menganalisis aktivitas fisik dan keseimbangan menggunakan pendekatan kuantitatif masih terbatas. Sebagian besar penelitian lebih menekankan pada hasil motorik secara umum tanpa mengukur intensitas aktivitas fisik dan komponen keseimbangan secara terpisah dan objektif. Literatur internasional menekankan pentingnya pengukuran kuantitatif dalam penelitian pendidikan jasmani untuk memperoleh gambaran yang lebih akurat dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah (Fairclough et al., 2022; Tremblay et al., 2023). Kesenjangan ini menunjukkan perlunya penelitian yang lebih mendalam dan terukur.

Dalam konteks pendidikan jasmani berbasis budaya lokal, permainan egrang memiliki nilai

strategis karena mengintegrasikan aktivitas fisik dengan pelestarian budaya. Pembelajaran yang memanfaatkan budaya lokal terbukti dapat meningkatkan motivasi intrinsik, rasa memiliki, dan keterlibatan aktif peserta didik dalam proses pembelajaran (McEvoy et al., 2021; Kirk & Tinning, 2022). Oleh karena itu, pengkajian permainan egrang sebagai aktivitas keolahragaan berbasis budaya lokal menjadi relevan untuk mendukung pengembangan pendidikan jasmani yang kontekstual dan berkelanjutan.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis aktivitas fisik dan keseimbangan pada permainan egrang sebagai aktivitas keolahragaan berbasis budaya lokal. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi empiris bagi pengembangan ilmu keolahragaan dan pendidikan jasmani, serta menjadi dasar pengembangan pembelajaran pendidikan jasmani yang inovatif, kontekstual, dan berbasis budaya lokal.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode

deskriptif analitik untuk menganalisis aktivitas fisik dan keseimbangan pada permainan egrang sebagai aktivitas keolahragaan berbasis budaya lokal. Desain penelitian yang digunakan adalah *cross-sectional*, di mana pengambilan data dilakukan pada satu waktu pengukuran untuk menggambarkan karakteristik aktivitas fisik dan kemampuan keseimbangan siswa secara aktual. Subjek penelitian adalah 37 siswa SMP kelas VIII yang dipilih menggunakan teknik total sampling, sehingga seluruh siswa dilibatkan sebagai subjek penelitian. Pemilihan subjek didasarkan pada pertimbangan kesesuaian karakteristik usia dan perkembangan motorik siswa SMP, serta kondisi fisik siswa yang sehat dan mampu mengikuti seluruh rangkaian aktivitas permainan egrang.

Instrumen penelitian terdiri atas pengukuran aktivitas fisik dan keseimbangan. Aktivitas fisik diukur melalui denyut nadi sebelum dan sesudah pelaksanaan permainan egrang untuk menggambarkan intensitas aktivitas fisik yang dihasilkan. Keseimbangan siswa diukur menggunakan tes keseimbangan statis dan dinamis yang disesuaikan dengan karakteristik

siswa SMP dan konteks pembelajaran pendidikan jasmani. Prosedur penelitian diawali dengan pemberian penjelasan kepada siswa mengenai tujuan dan tahapan penelitian, dilanjutkan dengan kegiatan pemanasan untuk mencegah cedera. Selanjutnya, siswa melaksanakan permainan egrang sesuai dengan aturan yang telah ditetapkan dan diawasi oleh peneliti serta guru pendidikan jasmani. Setelah aktivitas permainan selesai, dilakukan pengukuran denyut nadi dan tes keseimbangan secara sistematis. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan teknik analisis statistik deskriptif meliputi nilai rata-rata, standar deviasi, nilai minimum, dan maksimum. Hasil analisis digunakan untuk menggambarkan profil aktivitas fisik dan keseimbangan siswa pada permainan egrang sebagai aktivitas keolahragaan berbasis budaya lokal.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil Penelitian

Penelitian ini menyajikan hasil analisis aktivitas fisik dan keseimbangan siswa SMP kelas VIII pada permainan egrang sebagai aktivitas keolahragaan berbasis budaya lokal. Data yang dianalisis

meliputi profil aktivitas fisik yang diukur melalui denyut nadi serta kemampuan keseimbangan statis dan dinamis siswa setelah mengikuti permainan egrang. Seluruh data disajikan dalam bentuk statistik deskriptif untuk memberikan gambaran karakteristik aktivitas fisik dan keseimbangan subjek penelitian.

a. Profil Aktivitas Fisik Siswa

Aktivitas fisik siswa dianalisis berdasarkan pengukuran denyut nadi sebelum dan sesudah pelaksanaan permainan egrang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata denyut nadi siswa sebelum aktivitas berada pada kondisi istirahat, sedangkan setelah mengikuti permainan egrang terjadi peningkatan denyut nadi yang cukup signifikan. Peningkatan denyut nadi ini menunjukkan bahwa permainan egrang melibatkan kerja sistem kardiovaskular secara aktif. Secara keseluruhan, nilai rata-rata denyut nadi pasca-aktivitas berada pada kategori intensitas sedang. Hal ini mengindikasikan bahwa permainan egrang bukan hanya aktivitas rekreatif, tetapi dapat dikategorikan sebagai aktivitas fisik yang mampu memberikan stimulus kebugaran jasmani bagi siswa SMP. Temuan ini menunjukkan bahwa permainan

egrang berpotensi mendukung tujuan pendidikan jasmani dalam meningkatkan aktivitas fisik siswa secara kontekstual.

b. Profil Keseimbangan Statis Siswa

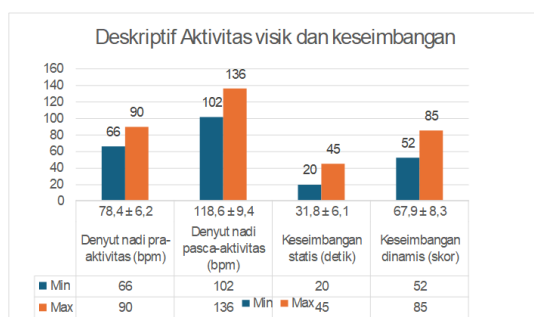
Keseimbangan statis siswa diukur menggunakan tes berdiri satu kaki setelah pelaksanaan permainan egrang. Hasil analisis menunjukkan bahwa siswa memiliki kemampuan keseimbangan statis yang relatif baik. Nilai rata-rata waktu mempertahankan keseimbangan menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mampu menjaga stabilitas tubuh dalam posisi diam. Kemampuan keseimbangan statis ini mencerminkan adaptasi neuromuskular yang terjadi selama siswa melakukan permainan egrang. Aktivitas berdiri di atas alat egrang menuntut siswa untuk mempertahankan pusat gravitasi tubuh secara konstan, sehingga melatih kontrol postural dan stabilitas tubuh. Dengan demikian, permainan egrang memberikan kontribusi positif terhadap pengembangan keseimbangan statis siswa.

c. Profil Keseimbangan Dinamis Siswa

Keseimbangan dinamis siswa diukur menggunakan tes

keseimbangan dinamis setelah mengikuti permainan egrang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata keseimbangan dinamis siswa berada pada kategori baik dan cenderung lebih tinggi dibandingkan keseimbangan statis. Temuan ini menunjukkan bahwa siswa lebih adaptif dalam menjaga keseimbangan saat melakukan gerakan dinamis. Permainan egrang menuntut siswa untuk menjaga stabilitas tubuh sambil bergerak dan berpindah posisi, sehingga memberikan stimulus yang lebih dominan terhadap keseimbangan dinamis. Hal ini memperkuat bahwa permainan egrang merupakan aktivitas keolahragaan yang efektif dalam melatih keseimbangan dinamis siswa SMP.

Gambar 1. Statistik Deskriptif Aktivitas Fisik dan Keseimbangan Siswa



Selain itu, nilai keseimbangan statis dan dinamis menunjukkan bahwa permainan egrang memberikan

stimulus yang cukup baik terhadap kemampuan keseimbangan siswa.

d. Visualisasi Hasil Penelitian

Visualisasi data menunjukkan perbedaan yang jelas antara denyut nadi sebelum dan sesudah permainan egrang, yang menggambarkan peningkatan aktivitas fisik siswa. Selain itu, visualisasi keseimbangan menunjukkan bahwa nilai keseimbangan dinamis lebih tinggi dibandingkan keseimbangan statis, yang mengindikasikan bahwa permainan egrang lebih dominan melatih keseimbangan saat bergerak. Pola ini sejalan dengan karakteristik permainan egrang yang menuntut stabilitas tubuh secara berkelanjutan selama aktivitas berjalan dan melangkah di atas alat egrang. Dengan demikian, permainan egrang dapat diposisikan sebagai aktivitas keolahragaan berbasis budaya lokal yang memiliki tuntutan fisik dan motorik yang jelas.

e. Ringkasan Temuan

Berdasarkan hasil analisis, permainan egrang melibatkan aktivitas fisik dengan intensitas sedang serta memberikan kontribusi positif terhadap kemampuan keseimbangan statis dan dinamis siswa SMP kelas VIII. Permainan ini

menuntut kontrol postural, koordinasi, dan stabilitas tubuh yang baik, sehingga relevan untuk dimanfaatkan sebagai alternatif aktivitas pembelajaran pendidikan jasmani berbasis budaya lokal.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa permainan egrang mampu meningkatkan aktivitas fisik siswa yang ditandai dengan peningkatan denyut nadi setelah aktivitas, sehingga permainan ini dapat dikategorikan sebagai aktivitas fisik dengan intensitas ringan hingga sedang. Aktivitas fisik dengan intensitas tersebut terbukti efektif dalam mendukung kebugaran jasmani dan kesehatan kardiovaskular peserta didik usia sekolah menengah (Poitras et al., 2022). Selain itu, pembelajaran pendidikan jasmani yang memanfaatkan permainan tradisional terbukti lebih mampu meningkatkan keterlibatan fisik siswa dibandingkan pendekatan latihan konvensional yang monoton (Bailey et al., 2022).

Temuan terkait keseimbangan statis menunjukkan bahwa siswa mampu mempertahankan stabilitas tubuh dengan cukup baik setelah mengikuti permainan egrang.

Keseimbangan statis merupakan komponen motorik dasar yang berperan penting dalam mengontrol postur tubuh dan mencegah terjadinya kehilangan keseimbangan saat melakukan aktivitas fisik (Hrysomallis, 2021). Penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa permainan tradisional egrang memberikan stimulus yang signifikan terhadap peningkatan keseimbangan statis siswa karena menuntut kontrol pusat gravitasi tubuh secara terus-menerus (Nurhasanah, 2024).

Hasil penelitian juga memperlihatkan bahwa keseimbangan dinamis siswa berada pada kategori baik dan cenderung lebih tinggi dibandingkan keseimbangan statis. Latihan yang menantang keseimbangan dinamis terbukti mampu meningkatkan stabilitas tubuh saat bergerak melalui adaptasi neuromuskular yang spesifik (Granacher et al., 2022). Permainan egrang secara biomekanik menuntut koordinasi gerak dan kontrol postural saat berpindah posisi, sehingga efektif dalam melatih keseimbangan dinamis peserta didik (Paillard, 2021).

Dari perspektif pedagogis, pemanfaatan permainan egrang dalam pembelajaran pendidikan

jasmani memberikan pengalaman belajar yang lebih kontekstual dan bermakna bagi siswa. Pembelajaran pendidikan jasmani berbasis permainan tradisional terbukti mampu meningkatkan motivasi dan partisipasi aktif siswa karena menghadirkan suasana belajar yang menyenangkan dan menantang (López-Pastor et al., 2023). Selain itu, integrasi budaya lokal dalam pembelajaran pendidikan jasmani berkontribusi terhadap penguatan identitas dan rasa memiliki siswa terhadap warisan budaya daerahnya (Kirk & Tinning, 2022).

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini memperkuat posisi permainan egrang sebagai aktivitas keolahragaan berbasis budaya lokal yang relevan untuk pembelajaran pendidikan jasmani di tingkat SMP. Permainan egrang tidak hanya berkontribusi terhadap peningkatan aktivitas fisik dan keseimbangan siswa, tetapi juga memiliki nilai edukatif dan budaya yang penting untuk dikembangkan secara berkelanjutan dalam kurikulum pendidikan jasmani (Putri & Irawan, 2025). Temuan ini sejalan dengan penelitian nasional yang menyatakan bahwa permainan tradisional dapat menjadi alternatif strategis dalam

meningkatkan kualitas pembelajaran pendidikan jasmani yang kontekstual dan berbasis budaya lokal (Mukhtar & Rubiono, 2022).

D. Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa permainan egrang merupakan aktivitas keolahragaan berbasis budaya lokal yang mampu memberikan stimulus aktivitas fisik dengan intensitas ringan hingga sedang pada siswa SMP kelas VIII. Peningkatan denyut nadi setelah pelaksanaan permainan egrang mengindikasikan keterlibatan aktif sistem kardiovaskular siswa, sehingga permainan ini berpotensi mendukung peningkatan kebugaran jasmani dalam pembelajaran pendidikan jasmani. Selain meningkatkan aktivitas fisik, permainan egrang juga memberikan kontribusi positif terhadap kemampuan keseimbangan statis dan dinamis siswa. Karakteristik permainan yang menuntut kontrol postural dan stabilitas tubuh saat bergerak menjadikan egrang sebagai aktivitas yang efektif dalam mengembangkan keseimbangan, khususnya keseimbangan dinamis. Dengan demikian, permainan egrang layak dimanfaatkan sebagai alternatif

pembelajaran pendidikan jasmani yang kontekstual, bermakna, dan mendukung pelestarian budaya lokal.

DAFTAR PUSTAKA

- Aftodo, A., & Verawati, I. (2024). Pengaruh permainan tradisional egrang bambu terhadap keseimbangan statis siswa sekolah menengah. *Jurnal Keolahragaan*, 8(1), 45–54. <https://doi.org/10.24114/ko.v8i1.57079>
- Aftodo, A., & Verawati, I. (2024). Pengaruh permainan tradisional egrang bambu terhadap keseimbangan statis siswa sekolah menengah pertama. *Jurnal Keolahragaan*, 8(1), 45–54. <https://doi.org/10.24114/ko.v8i1.57079>
- Bailey, R., Hillman, C., Arent, S., & Petitpas, A. (2022). Physical activity as an investment in personal and social change: The human capital model. *Journal of Physical Activity and Health*, 19(3), 171–180. <https://doi.org/10.1123/jpah.2021-0216>
- Behm, D. G., Lesinski, M., Chaabene, H., Prieske, O., & Granacher, U. (2022). Effects of balance training on balance performance in youth and adolescents: A systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*, 52(3), 693–715. <https://doi.org/10.1007/s40279-021-01559-9>
- Dyson, B., Colby, R., & Barratt, M. (2021). The co-construction of cooperative learning in physical education with elementary classroom teachers. *Journal of Teaching in Physical Education*, 40(2), 273–282. <https://doi.org/10.1123/jtpe.2019-0245>
- Fairclough, S. J., Dumuid, D., Mackintosh, K. A., Stone, G., Dagger, R., Stratton, G., & Davies, I. (2022). Adiposity, fitness, health-related quality of life and the reallocation of time between children's daily movement behaviours. *Journal of Sports Sciences*, 40(3), 327–336. <https://doi.org/10.1080/02640414.2021.2010098>
- Fairclough, S. J., Dumuid, D., Mackintosh, K. A., Stone, G., Dagger, R., Stratton, G., & Davies, I. (2022). Adiposity, fitness, health-related quality of life and the reallocation of time between children's daily movement

- behaviours. *Journal of Sports Sciences*, 40(3), 327–336.
<https://doi.org/10.1080/02640414.2021.2010098>
- García-Hermoso, A., Alonso-Martínez, A. M., Ramírez-Vélez, R., & Izquierdo, M. (2022). Effects of exercise programs on physical fitness, body composition, and cardiometabolic risk in children and adolescents: A systematic review. *Sports Medicine*, 52(7), 1547–1563.
<https://doi.org/10.1007/s40279-022-01644-9>
- Granacher, U., Behm, D. G., Lesinski, M., Prieske, O., & Chaabene, H. (2022). Effects of balance training on balance performance in youth: A systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*, 52(3), 693–715.
<https://doi.org/10.1007/s40279-021-01559-9>
- Granacher, U., Prieske, O., Majewski, M., Büsch, D., & Muehlbauer, T. (2022). The role of balance training in youth athletic development: A systematic review. *Sports Medicine*, 52(4), 827–847.
<https://doi.org/10.1007/s40279-021-01583-9>
- Hastie, P. A., Casey, A., & Goodyear, V. A. (2023). Student-centered pedagogy in physical education: A systematic review. *European Physical Education Review*, 29(1), 3–22.
<https://doi.org/10.1177/1356336X21098021>
- Hrysomallis, C. (2021). Balance ability and athletic performance. *Sports Medicine*, 51(6), 1201–1212.
<https://doi.org/10.1007/s40279-021-01435-6>
- Kirk, D. (2023). Precarity, critical pedagogy and physical education. *Curriculum Studies in Health and Physical Education*, 14(1), 1–14.
<https://doi.org/10.1080/25742981.2022.2142459>
- Kirk, D., & Tinning, R. (2022). Physical education futures: Educational and cultural perspectives. *European Physical Education Review*, 28(4), 1057–1073.
<https://doi.org/10.1177/1356336X21086871>
- Lesinski, M., Hortobágyi, T., Muehlbauer, T., Gollhofer, A., & Granacher, U. (2021). Effects of balance training on balance performance in healthy older adults: A systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*, 51(5),

- 1037–1055.
<https://doi.org/10.1007/s40279-020-01411-0>
- López-Pastor, V. M., Pérez-Pueyo, Á., & Monjas-Aguado, R. (2023). Teaching games for understanding and student motivation in physical education. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 28(2), 187–201.
<https://doi.org/10.1080/17408989.2021.2015858>
- McEvoy, E., Heikinaro-Johansson, P., & MacPhail, A. (2021). Physical education teacher educators' views on culturally relevant pedagogy. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 26(3), 295–309.
<https://doi.org/10.1080/17408989.2020.1809701>
- Mukhtar, A., & Rubiono, G. (2022). Analisis keseimbangan statis permainan egrang bambu. *SPRINTER: Jurnal Ilmu Olahraga*, 3(3), 265–270.
<https://doi.org/10.46838/spr.v3i3.308>
- Nurhasanah, S. H. (2024). Traditional egrang game: Improving students' static balance. *International Journal of Physical Education, Sports and Health*, 11(2), 22–27.
<https://journal.unucirebon.ac.id/index.php/ijpess/article/view/757>
- Paillard, T. (2021). Relationship between postural control and physical activity in children and adolescents. *Human Movement Science*, 77, 102783.
<https://doi.org/10.1016/j.humov.2021.102783>
- Paillard, T. (2021). Relationship between postural control and physical activity in children and adolescents. *Human Movement Science*, 77, 102783.
<https://doi.org/10.1016/j.humov.2021.102783>
- Poitras, V. J., Gray, C. E., Borghese, M. M., Carson, V., Chaput, J. P., Janssen, I., Katzmarzyk, P. T., Pate, R. R., Connor Gorber, S., & Tremblay, M. S. (2022). Systematic review of the relationships between objectively measured physical activity and health indicators in school-aged children and youth. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 47(3), 1–12.
<https://doi.org/10.1139/apnm-2021-0410>
- Putri, W. K., & Irawan, F. A. (2025). Analisis teknik permainan tradisional egrang: Kajian gerak melangkah. *Jurnal Ilmiah Penjas*, 11(2), 368–379.

- Renshaw, I., & Chow, J. Y. (2022). A constraint-led approach to sport and physical education pedagogy. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 27(1), 5–20.
<https://doi.org/10.1080/17408989.2020.1850663>
<https://www.who.int/publications/i/item/9789240015128>
- Silva, D. A. S., Chaput, J. P., & Tremblay, M. S. (2023). Associations between physical activity, sedentary behavior, and physical fitness in youth. *BMC Public Health*, 23, 1129.
<https://doi.org/10.1186/s12889-023-15912-4>
- Suryadi, D., & Wicaksono, A. B. (2022). Pengaruh permainan tradisional egrang terhadap keseimbangan dinamis siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia*, 18(2), 98–106.
- Tremblay, M. S., Barnes, J. D., & Saunders, T. J. (2023). Measuring movement behaviours in children and youth: Methodological considerations. *The Lancet Child & Adolescent Health*, 7(4), 241–252.
[https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(23\)00012-9](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(23)00012-9)
- World Health Organization. (2023). *WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour for children and adolescents*.