



Journal Physical Health Recreation (JPHR)

Volume 4 Nomor 2 Mei 2024

<https://jurnal.stokbinaguna.ac.id/index.php/JP>

e-ISSN : 2747- 013X

Pembelajaran Aktif Melalui Gerakan: Mengeksplorasi Hubungan Motorik-Kognitif Dalam Konteks Pendidikan Jasmani

Active Learning Through Movement: Exploring Motor-Cognitive Relationships In The Context Of Physical Education

Retno Farhana Nurulita¹, Muhammad Ivan Miftahul Aziz²

{retno.farhana.nurulita@unm.ac.id¹, muhammad.ivan@unm.ac.id²}

Universitas Negeri Makassar, Jl. A. P. Pettarani, Tidung, Kec. Rappocini, Kota Makassar, Sulawesi Selatan 90222¹, Universitas Negeri Makassar, Jl. A. P. Pettarani, Tidung, Kec. Rappocini, Kota Makassar, Sulawesi Selatan 90222²

Abstract. Studi ini membahas hubungan yang signifikan antara aspek motorik dan kognitif dalam konteks pendidikan jasmani melalui tinjauan literatur yang komprehensif. Fokus utama penelitian adalah pada pembelajaran aktif melalui gerakan, sebuah pendekatan yang mengintegrasikan aktivitas fisik ke dalam kurikulum pendidikan jasmani dengan tujuan memahami implikasi dan dampaknya terhadap perkembangan kognitif siswa. Metode yang digunakan dalam penulisan artikel ini adalah dengan pendekatan studi literatur. Artikel yang digunakan sebagai sumber informasi dalam penelitian ini adalah artikel terbitan antara tahun 2013 sampai dengan tahun 2023. Adapun yang menjadi sumber informasi dalam artikel ini berasal dari berbagai artikel yang ada di google scholar, elsevier, dan researchgate, dengan menggunakan kata kunci pendidikan jasmani, aktivitas fisik dan aspek motorik-kognitif. Hasil penelitian literatur ini mengindikasikan bahwa integrasi gerakan dalam pembelajaran jasmani dapat memiliki efek positif pada kognisi siswa, termasuk peningkatan kemampuan berfikir kreatif, pemecahan masalah, dan perolehan pengetahuan. Dengan mengintegrasikan aktivitas fisik ke dalam kurikulum pendidikan jasmani dengan fokus pada perkembangan kognitif siswa menunjukkan potensi besar untuk meningkatkan pendidikan holistik.

Keywords: Motorik-Kognitif, Pembelajaran Gerak, Pendidikan Jasmani.

1 Pendahuluan

Pendidikan jasmani telah lama dianggap sebagai salah satu elemen penting dalam kurikulum pendidikan yang bertujuan untuk mempromosikan kesehatan fisik, kebugaran, dan

keterampilan motorik pada peserta didik. Selain manfaat fisik yang jelas, perkembangan kognitif juga memiliki peran penting dalam pendidikan jasmani. Pendidikan jasmani merupakan bagian dari pendidikan menyeluruh yang mengutamakan aktivitas jasmani dan pembinaan hidup sehat untuk pertumbuhan dan perkembangan jasmani, mental, sosial, dan emosional yang serasi dan seimbang (Margono, 2012). Hubungan antara aktivitas fisik dengan fungsi kognitif semakin meningkat dan berkembang selama dua dekade terakhir (Álvarez-Bueno et al., 2017). Termasuk dalam konteks pendidikan jasmani telah menjadi subjek yang semakin menarik dan relevan dalam bidang pendidikan dan ilmu olahraga. Pendidikan jasmani merupakan media untuk mendorong merangsang pertumbuhan serta perkembangan yang seimbang, baik itu perkembangan secara keterampilan motorik, pengetahuan, penalaran, penghayatan nilai-nilai (Purwanto & Susanto, 2018). Pendidikan jasmani tidak lagi hanya berkaitan dengan pengembangan keterampilan fisik atau pencapaian prestasi semata, tetapi juga memiliki peran yang signifikan dalam perkembangan kognitif siswa. Perhatian terhadap hubungan antara motorik dan kognitif telah berkembang pesat dalam beberapa tahun terakhir. Banyak penelitian ilmiah yang menyoroti keterkaitan erat antara aktivitas fisik, keterampilan motorik, dan kemampuan kognitif.

Dalam konteks pendidikan jasmani, motorik dan kognitif bukanlah entitas terpisah. Sebaliknya, keduanya saling berinteraksi dan saling memengaruhi. Keterampilan motorik didefinisikan sebagai gabungan rangkaian gerakan yang dipelajari untuk menghasilkan tindakan dalam rangka menguasai tugas tertentu (van der Fels et al., 2015). Kemudian fungsi kognisi merupakan konsep kesatuan; ia menggabungkan banyak domain, termasuk perhatian, fungsi eksekutif (perencanaan, pengorganisasian, pengambilan keputusan, kontrol), kemampuan visuospasial, kemampuan daya ingat dan kemampuan bahasa (Cumming et al., 2013) dan berkorelasi terhadap keberhasilan melakukan keterampilan dan olahraga, kesiapan belajar, dan prestasi akademik disekolah (Ishihara et al., 2017). Keterampilan motorik yang baik dapat mendukung perkembangan kognitif, sementara pemahaman kognitif yang baik juga dapat meningkatkan kinerja dalam aktivitas fisik. Oleh karena itu, penelitian dan pemahaman yang lebih dalam tentang hubungan motorik-kognitif dalam pendidikan jasmani sangat penting untuk mengoptimalkan manfaat dari program pendidikan fisik. Peranan pendidikan jasmani juga harus diupayakan untuk membentuk siswa agar mampu bersaing di masa depan, penyusunan kurikulum pendidikan jasmani yang baik menjadikan siswa sehat dan bugar sehingga menunjang untuk berpikir kritis, mengembangkan keterampilan, dan memiliki sikap positif, sesuai dengan perkembangan secara keseluruhan baik kognitif, psikomotor, dan afektif (Mustafa & Dwiyoogo, 2020).

Pada studi kali ini, kami akan menjelajahi peran yang dimainkan oleh motorik dan kognitif dalam konteks pendidikan jasmani. Kami juga akan mengidentifikasi masalah-masalah kunci yang berkaitan dengan hubungan ini dan menyoroti pentingnya penelitian lebih lanjut dalam bidang ini. Dengan memahami secara lebih baik bagaimana motorik dan kognitif berinteraksi dalam pendidikan jasmani, kita dapat mengembangkan pendekatan yang lebih efektif dalam mengajar dan melatih siswa untuk mencapai prestasi fisik dan kognitif yang optimal.

2 Metode

Penulisan artikel ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan studi literatur, Metodologi penelitian studi literatur adalah suatu pendekatan penelitian yang fokus pada

analisis dan sintesis karya-karya literatur yang relevan dengan topik atau masalah penelitian yang sedang diteliti (Achjar et al., 2023). Tujuan dari studi literatur ini adalah untuk memahami perkembangan pengetahuan yang sudah ada, mengidentifikasi kekosongan pengetahuan, serta menyusun kerangka teoritis yang kuat untuk mendukung penelitian. Pada penelitian kali ini bertujuan untuk Mengeksplorasi Hubungan Motorik-Kognitif dalam Konteks Pendidikan Jasmani.

Literatur yang digunakan dalam penelitian ini bersumber pada google scholar yang merupakan artikel terbitan antara tahun 2013 sampai dengan tahun 2023. Pencarian artikel dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan kata kunci Motorik-Kognitif, Pembelajaran Gerak, Pendidikan Jasmani.

Metode penelitian studi literatur ini dapat digunakan sebagai langkah awal dalam merinci kerangka teoritis dan menyediakan dasar pengetahuan yang kuat sebelum melibatkan metode penelitian primer seperti survei atau eksperimen.

3 Hasil

Beberapa penelitian telah dilakukan dalam konteks ini untuk Mengeksplorasi Hubungan Motorik-Kognitif dalam Konteks Pendidikan Jasmani. Berikut adalah beberapa studi penting yang mencerminkan hubungan ini:

Nama Peneliti	Judul	Tahun	Metode/ Instrument	Sample	Hasil
OG Jenni, A Chaouch, J Cafilisch, V Rousson	<i>Correlations between motor and intellectual functions in normally developing children between 7 and 18 years</i>	2013	<i>the Zurich Neuromotor Assessment and standardized intelligence tests</i>	252 healthy children from 7 to 18 years	Banyak bukti-bukti yang menunjukkan terdapat hubungan spesifik antara fungsi motorik dan intelektual (kognitif) seperti yang ditunjukkan dalam penelitian ini dan penelitian lainnya (seperti antara fungsi visuomotorik dan IQ serta antara CAM dan IQ pada anak laki-laki) (Jenni et al., 2013)
Thomson, K., Watt, A., Liukkonen, J.	<i>Cognitive style and teaching style influences on the motor skill performance of 11 and 12 year old physical education students.</i>	2015	<i>Analysis of variance was used to contrast pre and post test throwing and catching skill change scores (i.e., motor skill) of students</i>	A sample of 163 students aged 11 to 12 years old, comprise d 80	Temuan ini menyoroti kinerja anak-anak dalam tugas penilaian keterampilan motorik, mendukung hubungan dengan preferensi kognitif dan partisipasi dalam aktivitas keterampilan penanganan bola dalam pendekatan pengajaran

			<i>categorized as field dependent or field independent for each of the holistic, analytic</i>	boys and 83 girls.	tertentu (Thomson et al., 2015).
Ishihara, Toru Sugasawa, Shigemi Matsuda, Yusuke Mizuno, Masao	<i>Improved executive functions in 6–12-year-old children following cognitively engaging tennis lessons</i>	2017	<i>Two executive functions were evaluated using the tasks outlined below</i> <i>Information-processing speed/accuracy and inhibitory control were evaluated using the Stroop Colour and Word Test</i> <i>Working memory was evaluated using the 2-back task.</i>	Forty junior tennis players (6–12 years old, males = 23, females = 17) participated in this study	<i>...An examination of the relationship between the lesson's instructional activities and executive functions (i.e., inhibitory control and working memory) and physical fitness among children is important for the development of effective training programmes...</i> (Ishihara et al., 2017) dengan kata lain terdapat hubungan yang positif antara pembelajaran intruksional, kognitif dan kebugaran fisik pada anak.
Nan Zeng, Mohammad Ayyub, Haichun Sun, Xu Wen, Ping Xiang, and Zan Gao	<i>Effects of Physical Activity on Motor Skills and Cognitive Development in Early Childhood: A Systematic Review</i>	2017	<i>Peer-reviewed randomized controlled trials (RCTs) examining the effectiveness of physical activity on motor skills</i>	children aged 4–6 years	Secara khusus, tinjauan sistematis ini bertujuan untuk mengidentifikasi, mensintesis, dan menginterpretasikan bukti terbaik yang tersedia untuk jumlah aktivitas fisik minimal dan optimal yang diperlukan untuk meningkatkan keterampilan motorik dan

			<i>and cognitive development in healthy</i>		perkembangan kognitif di antara anak-anak berusia 4-6 tahun.... dengan hasil mendapatkan temuan mendukung bukti bahwa efek aktivitas fisik pada keterampilan motorik dan perkembangan kognitif pada anak-anak prasekolah (Zeng et al., 2017).
Pietsch, S., Böttcher, C., & Jansen, P.	<i>Cognitive Motor Coordination Training Improves Mental Rotation Performance in Primary School-Aged Children.</i>	2017	<i>the mental rotation test (MRT) and Zahlenverbindungstest (ZVT), a standardized Language-independent test procedure for the measurement of cognitive flexibility, executive control, and cognitive speed, which correlates with mental rotation performance.</i>	Forty-six primary school-aged children (23 girls, 23 boys,	Setelah melakukan percobaan selama 2 kali seminggu dalam 5 minggu Peneliti menemukan dampak yang signifikan dari gabungan motoric dan kognitif pada mental rotation anak usia sekolah dasar. Kami menemukan efek yang signifikan dari gabungan pelatihan koordinasi motorik kognitif pada kinerja fungsi eksekutif (representasi visual) dari anak-anak usia sekolah dasar dibandingkan dengan pendidikan jasmani standar (Pietsch et al., 2017).
M Quan, H Zhang, J Zhang, T Zhou, J Zhang, G Zhao, H Fang, S Sun, R Wang, P Chen	<i>Preschoolers' technology-assessed physical activity and cognitive function: A cross-sectional study</i>	2018	<i>Physical activity was measured with accelerometers for 7 consecutive days, and cognitive functions were assessed</i>	A total of 260 preschool children (boys, 144; girls, 116; mean age: 57.2 ± 5.4	Temuan ini menunjukkan bahwa fungsi kognitif tampaknya terkait dengan aktivitas fisik ringan pada anak laki-laki (Quan et al., 2018)

			<i>using the Chinese version of Wechsler Young Children Scale of Intelligence (C-WYCSI).</i>	months) were included in analyses for this study	
Wawrzyniak, Korbecki, I Cichy, A Kruszwicka, T Przybyla, Klichowski, A Rokita	<i>Everyone can implement eduball in physical education to develop cognitive and motor skills in primary school students</i>	2022	<i>The experiment was conducted in accordance with the principles of the Helsinki Declaration.</i>	Seventy-three Polish students from four first-grade classes (33 girls, age: 6–7) participated in the experiment.	kami membandingkan keefektifan metode Eduball, yang mengaitkan penjas dengan tugas-tugas kognitif, saat diajarkan dengan CT dan PET, serta keduanya secara kolaboratif. Hasil penelitian kami menunjukkan bahwa metode tersebut dapat menstimulasi perkembangan motorik kasar dan keterampilan kognitif pada siswa sekolah dasar (Wawrzyniak et al., 2022)
Maha Mnif, Soufien Chikh, Eric Watelain, Mohamed Ben Aissa, Mahmoud Rebhi, Noomen Guelmami, Ismail Dergaa, Mohamed Jarraya	<i>The Impact of Social Context on Motor, Cognitive, and Affective Behaviors: A Pilot Study Among Physical Education Students</i>	2023	<i>Each was paired and given instructions to either work collaboratively with their partner or compete against them. For motion analysis, we</i>	A total of 336 students from the Institute of Sport and Physical Education of Sfax	<i>our results highlight the significant influence of social contexts, especially cooperation and competition, on motor function, responsiveness, and emotional well-being during dart-shooting tasks. In practical terms, educators and trainers in physical education can use these findings to optimize student and athlete performance. By designing activities that emphasize cooperative interactions,</i>

*utilized
Adobe*

*Premier
software; its
suitability for
this study
was
determined
by its
capability to
capture
detailed
motion
kinematics.*

*we can not only enhance
motor skills but also
improve emotional states
(Mnif et al., n.d.).*

4 Pembahasan

Hasil-hasil dari penelitian diatas terdapat beberapa hal yang terlihat diantaranya mencakup peningkatan kemampuan berfikir kreatif, pemecahan masalah, pemahaman konsep, dan prestasi akademik yang lebih baik. Lebih dari sekadar aktivitas fisik, pendidikan jasmani yang terfokus pada integrasi motorik-kognitif telah membuktikan dampak positifnya pada kemampuan kognitif siswa. Selain itu, penelitian ini juga menyoroti pentingnya pendekatan interdisipliner dalam pendidikan, yang mengakui bahwa motorik dan kognitif tidak dapat dipisahkan secara tegas. Penelitian penelitian yang sudah lakukan menunjukkan bahwa ada bukti yang kuat untuk mendukung hubungan positif antara pembelajaran berbasis gerakan dan perkembangan kognitif, baik pada anak-anak, remaja, maupun dewasa. Hal ini menunjukkan bahwa mengintegrasikan gerakan fisik dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan kualitas pembelajaran dan perkembangan kognitif pada berbagai kelompok usia.

A. Perspektif Literatur Hubungan Antara Motorik Dan Kognitif

Hubungan antara motorik (keterampilan motorik dan aktivitas fisik) dan kognitif (proses berpikir dan pemahaman) telah menjadi fokus penelitian yang luas dalam literatur ilmiah. Berikut beberapa perspektif dari literatur yang dapat memberikan penjelasan lebih lanjut tentang hubungan antara motorik dan kognitif :

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa aktivitas fisik memiliki dampak positif pada fungsi kognitif melalui beberapa mekanisme, termasuk angiogenesis, saturasi oksigen, pengiriman glukosa, aliran darah otak, dan tingkat neurotransmitter (Álvarez-Bueno et al., 2017). Ini dapat berkontribusi pada peningkatan fungsi kognitif, termasuk perhatian, pemecahan masalah, dan kemampuan berpikir kritis. Kemudian beberapa studi menunjukkan bahwa aktivitas fisik dan pelatihan motorik dapat merangsang neuroplastisitas, yang dapat meningkatkan perkembangan dan fungsi otak yang lebih baik. Aktivitas fisik seperti olahraga mendukung potensi penargetan neuroplastisitas (Petzinger et al., 2013). Neuroplastisitas sendiri adalah proses di mana otak melakukan pengkodean pengalaman dan mempelajari perilaku baru termasuk mencakup olahraga.

Aktivitas fisik dan keterampilan motorik seringkali melibatkan banyak aspek sensorik, seperti penglihatan, pendengaran, dan sentuhan. Melalui aktivasi sensorik yang beragam, latihan motorik dapat meningkatkan pengolahan sensorik dan persepsi yang mungkin mendukung fungsi kognitif. Latihan fisik dapat merangsang pelepasan hormon dan neurotransmitter, seperti endorfin dan dopamin, yang dapat meningkatkan suasana hati, motivasi, dan kognisi (Rustiana, 2011). Keterampilan motorik seringkali memerlukan perencanaan, organisasi, dan pengendalian perilaku. Dampak positif ditemukan dari pelatihan koordinasi motor dan kognisi terhadap fungsi eksekutif telah diteliti dengan baik (Pietsch et al., 2017). Latihan motor-kognitif yang terstruktur dapat membantu mengembangkan fungsi eksekutif otak, yang berkontribusi pada pemecahan masalah dan pengambilan keputusan yang lebih baik.

Fungsi eksekutif (kognitif) sangat penting untuk perilaku adaptif anak dan berfungsi sebagai batu loncatan untuk perilaku sosial yang diekspresikan di sepanjang rentang kehidupan (Donnelly et al., 2016). Kemudian beberapa aktivitas fisik, seperti olahraga tim, melibatkan interaksi sosial yang aktif. Interaksi sosial ini dapat mempengaruhi perkembangan sosial dan emosional. Aktivitas fisik sering digunakan sebagai sarana untuk mengurangi stres dan meningkatkan kesejahteraan emosional. Manajemen stres dan suasana hati yang baik dapat berdampak positif pada kognisi (Saras, 2023).

Beberapa studi menunjukkan bahwa lingkungan fisik yang beragam dan stimulatif, seperti bermain di alam terbuka atau menghadapi tantangan fisik, dapat memperkaya pengalaman sensorik dan kognisi. Kegiatan motorik juga dapat menjadi sarana pembelajaran yang efektif. Pengalaman motorik yang aktif dapat membantu individu memahami konsep-konsep abstrak dan menggabungkan informasi dengan lebih baik. Lingkungan fisik yang beragam dan stimulatif, seperti bermain di alam terbuka atau menghadapi tantangan fisik, dapat memperkaya pengalaman sensorik dan kognisi (Amalia & Fadholi, 2018).

B. Perspektif Literatur Hubungan Antara Motori – Kognitif dan Pendidikan Jasmani

Hubungan antara motorik, kognitif, dan pendidikan jasmani telah menjadi fokus penelitian yang signifikan dalam literatur ilmiah. Berikut adalah beberapa perspektif dari literatur yang dapat memberikan penjelasan lebih lanjut tentang hubungan ini:

Pendidikan jasmani seringkali menggunakan pendekatan pembelajaran aktif yang melibatkan siswa secara fisik. Ini dapat membantu siswa untuk lebih aktif terlibat dalam proses pembelajaran, yang dapat meningkatkan pemahaman dan retensi informasi dalam pembelajaran (Qasash et al., 2023). beberapa penelitian juga menggambarkan bahwa pengembangan keterampilan motorik melalui pendidikan jasmani dapat berdampak positif pada fungsi kognitif. Keterampilan motorik yang baik dapat meningkatkan kemampuan anak-anak dalam mengatasi tugas-tugas kognitif yang kompleks. Masa kanak-kanak merupakan periode perkembangan motorik dan kognitif yang paling kritis dan cepat dalam kehidupan manusia, peningkatan aktivitas fisik dapat memberikan manfaat motorik dan kognitif selama masa kanak-kanak dan remaja (Zeng et al., 2017).

Beberapa penelitian menemukan bahwa aktifitas fisik mampu mempengaruhi kecepatan kinerja pada tugas memori, perhatian, dan kecepatan pemrosesan informasi (Donnelly et al., 2016). Peregangan dan gerakan fisik dapat digunakan sebagai sarana untuk meningkatkan fokus dan konsentrasi. Pendidikan jasmani yang melibatkan peregangan dan aktivasi motorik dapat membantu siswa dalam mengatasi gangguan perhatian. Peningkatan fokus dalam pembelajaran dapat dikaitkan pula dengan prestasi belajar siswa. Sejalan dengan hasil beberapa penelitian yang mengatakan manfaat potensial aktivitas fisik pada kinerja

kognitif, pembelajaran, struktur otak, dan fungsi otak untuk anak-anak penting untuk dipahami karena efek-efek ini dapat menjadi pondasi dasar untuk mencapai peningkatan yang lebih menyeluruh dalam prestasi akademik (Donnelly et al., 2016).

Pentingnya Pengejaran Tujuan dalam Kegiatan Fisik dalam hal ini Pendidikan jasmani. Pendidikan jasmani dapat memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengejar tujuan fisik tertentu, seperti mencapai waktu lari tertentu atau meningkatkan kekuatan. Proses ini dapat mengajarkan siswa tentang perencanaan, tekad, dan tanggung jawab, yang juga memiliki implikasi pada kognisi. Penggunaan Permainan dan Tantangan Mental dalam Pendidikan Jasmani, dengan memasukkan permainan dan tantangan mental dalam aktivitas fisik, ini dapat memperkaya pengalaman siswa dan mengajarkan mereka strategi, perencanaan, dan koordinasi mental yang dapat diterapkan pada konteks kognitif lainnya (Rustiana, 2011). Integrasi pendidikan jasmani dengan mata pelajaran lain dalam kurikulum sekolah dapat memberikan peluang untuk melibatkan fungsi kognitif dalam konteks fisik (Mustafa & Dwiyo, 2020). Misalnya, menggabungkan matematika dengan permainan fisik yang mengharuskan siswa menghitung langkah atau waktu. Keterlibatan dalam aktivitas fisik melalui pendidikan jasmani juga dapat membangun keterampilan sosial siswa. Kemampuan berinteraksi dengan rekan-rekan sekelas dalam aktivitas fisik dapat meningkatkan komunikasi dan keterampilan sosial yang mungkin memengaruhi aspek kognitif, seperti pemecahan masalah dalam konteks sosial.

5 Kesimpulan

Dalam konteks pendidikan jasmani, penelitian dan pemahaman yang lebih dalam tentang interaksi antara aspek motorik dan kognitif telah mengungkapkan potensi besar dalam meningkatkan hasil pendidikan jasmani dan perkembangan siswa secara keseluruhan. Penelitian ini telah menghasilkan pemahaman yang lebih dalam tentang bagaimana gerakan fisik dapat meningkatkan proses pembelajaran dan perkembangan kognitif pada individu. Dari berbagai penelitian yang telah dilakukan dalam rentang waktu 2013 hingga 2023, terlihat bahwa pembelajaran jasmani yang memadukan aktivitas fisik dengan pengembangan keterampilan kognitif dapat membawa manfaat yang signifikan.

Untuk memaksimalkan manfaat dari hubungan motorik-kognitif dalam pendidikan jasmani, pendekatan yang holistik dan terintegrasi harus dipromosikan dalam kurikulum pendidikan. Meskipun penelitian selama periode ini memberikan pemahaman yang lebih baik tentang hubungan ini, masih ada banyak aspek yang perlu diteliti lebih lanjut. Pertanyaan tentang jenis aktivitas fisik yang paling efektif, durasi, dan frekuensi yang ideal, serta dampak jangka panjang dari pendidikan jasmani yang terfokus pada motorik-kognitif tetap menjadi bidang penelitian yang menarik. Kesimpulannya, pemahaman yang lebih dalam tentang hubungan motorik-kognitif dalam konteks pendidikan jasmani adalah kunci untuk menciptakan program pendidikan jasmani yang lebih efektif, holistik, dan berdaya guna dalam membantu siswa mencapai potensi fisik dan kognitif mereka yang penuh.

Penelitian lebih lanjut dan integrasi konsep ini dalam kurikulum pendidikan jasmani akan terus menjadi area penelitian dan pengembangan yang penting dalam bidang pendidikan. Penelitian ini telah menghasilkan pemahaman yang lebih dalam tentang bagaimana gerakan fisik dapat meningkatkan proses pembelajaran dan perkembangan kognitif pada individu, terutama pada anak-anak. Penelitian terus berlanjut untuk lebih memahami bagaimana aktivitas fisik dan keterampilan motorik dapat memengaruhi fungsi kognitif, dan implikasinya untuk pendidikan, kesehatan, dan perkembangan individu. Kemudian penelitian harus terus

dikembangkan untuk lebih memahami dan menggali hubungan yang kompleks antara motorik, kognitif, dan pendidikan jasmani. Dan implikasinya dalam perbaikan metode pembelajaran, peningkatan kesehatan siswa, dan pengembangan keterampilan motorik dan kognitif yang holistik sangat penting dalam konteks pendidikan. Konteks pembelajaran, kebutuhan siswa, dan materi pelajaran harus pula dipertimbangkan dengan cermat sebelum memutuskan untuk mengintegrasikan gerakan fisik dalam pembelajaran.

References

- Achjar, K. A. H., Rusliyadi, M., Zaenurrosyid, A., Rumata, N. A., Nirwana, I., Abadi, A., & others. (2023). *Metode Penelitian Kualitatif: Panduan Praktis untuk Analisis Data Kualitatif dan Studi Kasus*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Álvarez-Bueno, C., Pesce, C., Caverro-Redondo, I., Sánchez-López, M., Martínez-Hortelano, J. A., & Martínez-Vizcaino, V. (2017). The Effect of Physical Activity Interventions on Children's Cognition and Metacognition: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 56(9), 729–738. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2017.06.012>
- Amalia, R., & Fadholi, A. N. (2018). Teori behavioristik. *Teori Behavioristik*, 1–11.
- Donnelly, J. E., Hillman, C. H., Castelli, D., Etnier, J. L., Lee, S., Tomporowski, P., Lambourne, K., & Szabo-Reed, A. N. (2016). Physical activity, fitness, cognitive function, and academic achievement in children: A systematic review. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 48(6), 1197–1222. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000901>
- Ishihara, T., Sugawara, S., Matsuda, Y., & Mizuno, M. (2017). Improved executive functions in 6–12-year-old children following cognitively engaging tennis lessons. *Journal of Sports Sciences*, 35(20), 2014–2020. <https://doi.org/10.1080/02640414.2016.1250939>
- Jenni, O. G., Chaouch, A., Caffisch, J., & Rousson, V. (2013). Correlations between motor and intellectual functions in normally developing children between 7 and 18 years. *Developmental Neuropsychology*, 38(2), 98–113.
- Mnif, M., Chikh, S., Watelain, E., Ben Aissa, M., Rebhi, M., Guelmami, N., Dergaa, I., & Jarraya, M. (n.d.). The Impact of Social Context on Motor, Cognitive, and Affective Behaviors: A Pilot Study Among Physical Education Students. *Annals of Applied Sport Science*, 0.
- Mustafa, P. S., & Dwiyoogo, W. D. (2020). Kurikulum Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan di Indonesia Abad 21. *JARTIKA Jurnal Riset Teknologi Dan Inovasi Pendidikan*, 3(2), 422–438. <https://doi.org/10.36765/jartika.v3i2.268>
- Petzinger, G. M., Fisher, B. E., McEwen, S., Beeler, J. A., Walsh, J. P., & Jakowec, M. W. (2013). Exercise-enhanced neuroplasticity targeting motor and cognitive circuitry in Parkinson's disease. *The Lancet Neurology*, 12(7), 716–726. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(13\)70123-6](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(13)70123-6)
- Pietsch, S., Böttcher, C., & Jansen, P. (2017). Training Improves Mental Rotation Performance in Primary School-Aged Children. 1–5.

- Qasash, M., Syafruddin, M. A., Hamzah, A., Aksir, M. I., & Bachtiar, I. (2023). Pembelajaran Pendidikan Jasmani melalui Teori Kognitif. *Jurnal Ilmiah STOK Bina Guna Medan*, 11(1), 22–28.
- Quan, M., Zhang, H., Zhang, J., Zhou, T., Zhang, J., Zhao, G., Fang, H., Sun, S., Wang, R., & Chen, P. (2018). Preschoolers' technology-assessed physical activity and cognitive function: A cross-sectional study. *Journal of Clinical Medicine*, 7(5), 108.
- Rustiana, E. R. (2011). Efek psikologis dari pendidikan jasmani ditinjau dari teori neurosains dan teori kognitif sosial. *Media Ilmu Keolahragaan Indonesia*, 1(2).
- Saras, T. (2023). *Mengatasi Depresi: Panduan Lengkap untuk Memahami, Mengelola, dan Menemukan Kembali Kesejahteraan Emosional*. Tiram Media.
- Thomson, K., Watt, A., & Liukkonen, J. (2015). Cognitive style and teaching style influences on the motor skill performance of 11 and 12 year old physical education students. *Journal of Physical Education and Sport*, 15.
- Wawrzyniak, S., Korbecki, M., Cichy, I., Kruszwicka, A., Przybyla, T., Klichowski, M., & Rokita, A. (2022). Everyone can implement eduball in physical education to develop cognitive and motor skills in primary school students. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(3), 1275.
- Zeng, N., Ayyub, M., Sun, H., Wen, X., Xiang, P., & Gao, Z. (2017). Effects of physical activity on motor skills and cognitive development in early childhood: A systematic review. *BioMed Research International*, 2017. <https://doi.org/10.1155/2017/2760716>