

Bagaimana Intervensi Gaya Hidup Aktif melalui Aktifitas Fisik pada Anak? Sebuah Tinjauan Sitematis

Encep Sudirjo ^{1)*}, Adang Sudrazat ²⁾

^{1) dan 2)} Universitas Pendidikan Indonesia

E-mail : ¹⁾ encepsudirjo@upi.edu, ²⁾ adang.sudrazat@upi.edu

ABSTRAK

Gaya hidup aktif pada anak merupakan suatu pendekatan yang menekankan pentingnya melibatkan anak dalam kegiatan fisik secara teratur. Gaya hidup aktif ini mencakup berbagai aspek, termasuk partisipasi dalam olahraga, bermain di luar ruangan, dan aktivitas fisik sehari-hari. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi dampak intervensi gaya hidup aktif melalui aktivitas fisik pada perkembangan anak-anak. Melalui sebuah tinjauan sitematis terhadap artikel penelitian yang relevan, kami menganalisis pengaruh intervensi ini pada berbagai aspek, termasuk keterampilan motorik, fungsi kognitif, kesehatan, dan perilaku anak-anak. Pencarian untuk penelitian ini menggunakan *database Science Direct* dengan subjek area psikologi. Dalam penelitian ini mengikuti pedoman *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA). Setelah kriteria eksklusi, hanya 5 artikel yang masuk kategori. Temuan utama menunjukkan bahwa campur tangan yang melibatkan keterlibatan dalam aktivitas fisik secara teratur, terutama yang terstruktur, memberikan kontribusi positif terhadap pengembangan keterampilan motorik kasar dan halus pada anak-anak. Aktivitas fisik terbukti sebagai faktor kunci dalam mendukung perkembangan motorik dalam jangka panjang. Selain itu, terdapat hubungan positif antara aktivitas fisik dan fungsi kognitif pada anak-anak. Oleh karena itu bahwa berpartisipasi dalam aktivitas fisik, terutama pada tingkat intensitas tertentu, dapat meningkatkan kemahiran dalam kefasihan kognitif, orisinalitas, dan fleksibilitas kognitif.

Kata kunci : gaya hidup aktif; aktifitas fisik; usia anak

ABSTRACT

An active lifestyle in children is an approach that emphasizes the importance of engaging children in regular physical activity. This active lifestyle encompasses various aspects, including participation in sports, outdoor play and daily physical activity. This study aims to evaluate the impact of active lifestyle interventions through physical activity on children's development. Through a systematic review of relevant research articles, we analyzed the effect of these interventions on various aspects, including children's motor skills, cognitive function, health, and behavior. The search for this study utilized the Science Direct database with the subject area of psychology. This study followed the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) guidelines. After the exclusion criteria, only 5 articles were categorized. The main findings showed that interventions that involve engaging in regular physical activity, especially structured ones, make a positive contribution to the development of gross and fine motor skills in children. Physical activity was shown to be a key factor in supporting motor development in the long term. In addition, there is a positive relationship between physical activity and cognitive function in children. It follows that participating in physical activity, especially at certain levels of intensity, can improve proficiency in cognitive fluency, originality and cognitive flexibility.

Keywords : active lifestyle; physical activity; pediatric age

Penulis Korespondensi : Encep Sudirjo, Universitas Pendidikan Indonesia

E-mail : encepsudirjo@upi.edu



Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi berlisensi di bawah [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

PENDAHULUAN

Usia anak-anak merupakan masa dimana anak sangat aktif dalam melakukan aktivitas, salah satunya adalah aktivitas olahraga, adapun komponen yang mendukung aktivitas fisik anak agar berjalan dengan baik adalah kemampuan motorik kasar (Anisah et al., 2020; Samodra et al., 2023), dengan begitu maka akan memberikan manfaat kesehatan pada masa kanak-kanak dan remaja (Aguilar et al., 2021). Perkembangan motorik merupakan perubahan progresif dalam perilaku gerakan sepanjang siklus hidup (Gallahue et al., 2011). Pada tahap pembelajaran, seorang anak mengembangkan keahlian untuk mengoordinasikan gerakan anggota tubuhnya (Farida, 2016). Pengalaman dan latihan yang intensif dalam berbagai keterampilan motorik akan membawa kemudahan dalam memperoleh keterampilan tersebut. Disaat anak melakukan aktifitas gerak maka anak bisa mengeksplorasi lingkungannya sehingga dapat menstimulus perkembangan kognitif (P. S. Tandon et al., 2016).

Selanjutnya Gallahue et al. (2011) menjelaskan pengetahuan anak telah mencapai 75% berat pengetahuan orang dewasa pada usia tiga tahun dan hampir 90%, saat usia enam tahun anak umur 6 sampai 7 tahun berada pada tahap matang dalam gerakan fundamental dicirikan sudah dapat melakukan gerak efisien, terkoordinasi, dan terkendali dalam fase ini (Gallahue et al., 2011; Goodway et al., 2019). Selama periode ini pertumbuhan sel dan organ otak berkembang dengan sangat baik sehingga kemampuan motorik kasar seperti berjalan, berlari, melompat,

memanjat, dan sebagainya (Ulpi et al., 2022). Pendidikan jasmani pada anak dapat memberikan lebih banyak kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan fisik dan perkembangan motoriknya dengan berbagai latihan fisik (Adhe et al., 2018; Amriyanto et al., 2018). Oleh karena itu, pendidikan anak usia dini bertujuan untuk mencapai perkembangan motorik, kognitif, emosional, dan sosial anak prasekolah dengan memberikan mereka berbagai kesempatan belajar (Domínguez-Muñoz et al., 2021), akan tetapi, sedikitnya minimnya pemahaman guru dalam memberikan pembelajaran (Suganda & Suharjana, 2013).

Pentingnya pengalaman keterampilan gerak sejak usia dini bagi seorang anak yang akan menjadi atlet nantinya, dan yang perlu dipahami di sini yaitu bahwa tidak hanya anak yang menjadi atlet sajalah yang membutuhkan berbagai macam pengalaman dan keterampilan gerak saat usia dini agar anak memiliki *hard skill* yang baik (Hadi et al., 2017; S. et al., 2020). Pergerakan ini didapatkan anak dari berbagai jenis kegiatan dan aktivitas yang dilakukan. Sejalan dengan pernyataan yang diungkapkan oleh Nova & Wati (2019), hendaknya aspek perkembangan motorik kasar anak perlu menjadi perhatian orang tua dengan memberikan motivasi untuk menstimulasi perkembangan sosial, motorik halus adaptif, dan bahasa agar anak dapat mencapai perkembangan yang optimal. Kemampuan motorik yang rendah memiliki hubungan dengan kemampuan bicara pada anak (Pagani & Messier, 2012). Berdasarkan ulasan tersebut memberikan gambaran bahwa rung lingkup pendidikan jasmani olahraga dan kesehatan pada anak

berkaitan erat dengan upaya peningkatan kemampuan gerak agar anak memiliki tingkat kedewasaan dan kebugaran jasmani yang baik.

Sebuah penelitian mengungkap bahwa dengan melakukan aktifitas gerak dapat meningkatkan kebugaran system kardiorespirasi sehingga tubuh menjadi sehat dan bugar (Cohen et al., 2015), hal ini juga memberikan dampak positif pada indek fisiologis, antropometrik kesehatan anak dengan berat badan normal maupun obesitas (Lambrick et al., 2016). Beberapa penelitian lain membuktikan bahwa dengan melakukan aktivitas gerak, anak dapat mengeksplorasi lingkungannya sehingga dapat menstimulasi perkembangan kognitif dan prestasi akademiknya (Fedewa & Ahn, 2011; P. Tandon et al., 2020; P. S. Tandon et al., 2016; Zeng et al., 2017). Berikutnya perkembangan kebugaran melalui pembelajaran aktivitas gerak di sekolah dasar sangat efektif dalam memaksimalkan perkembangan motorik kasar siswa usia sekolah (Kiranida, 2019). Aktifitas gerak yang dilakukan siswa maka tubuh akan menjadi sehat dan bugar (Mashud et al., 2024; Suryadi, 2022; Suryadi et al., 2023; Suryadi & Rubiyatno, 2022), karena dapat meningkatkan kebugaran (Gea-García et al., 2020; Lee et al., 2019; Malicka et al., 2019; Popović et al., 2020; Suryadi et al., 2021) dan sistem kardiorespirasi (Cohen et al., 2015), serta meningkatkan kinerja system metabolisme dan neuromuskuler (Laukkanen et al., 2014), juga memberikan pengaruh positif prestasi anak dan hasil kognitif (Fedewa & Ahn, 2011).

Aktivitas fisik juga memberikan perubahan positif pada indeks kesehatan fisiologis dan antropometrik pada siswa dengan berat badan normal dan obesitas (Lambrick et al., 2016). Terlebih lagi, aktivitas fisik melalui olahraga sangat mudah dilakukan baik oleh orang dewasa maupun anak-anak (Suryadi et al., 2022). Selain itu, sebuah penelitian menunjukkan bahwa ilmu olahraga berperan penting dalam mengembangkan keterampilan motorik kasar (Roslan & Abdullah, 2020). Oleh karena itu, penting untuk mengintegrasikan aktivitas fisik ke dalam kehidupan anak-anak dan menjadi fondasi dalam memfasilitasi dan mempertahankan gaya hidup sehat dan aktif hingga dewasa.

Penulisan tinjauan sistematis ini bertujuan untuk meninjau literatur ilmiah tentang intervensi gaya hidup aktif melalui aktifitas fisik pada anak usia dini dan siswa sekolah dasar. Meskipun sebelumnya telah banyak penelitian yang membahas bahwa model permainan memiliki manfaat mengembangkan kemampuan fisik dan motorik siswa (Suryadi et al., 2024). Namun, masing-masing penelitian ini berfokus pada gaya hidup aktif dengan aktivitas fisik. Selain itu, belum ada yang melanjutkan tinjauan sistematis ini hingga tahun 2024. Jadi, ini adalah salah satu celah yang dapat dikembangkan serta alasan mengapa penelitian ini penting.

METODE PENELITIAN

Strategi Pencarian

Pencarian untuk penelitian ini menggunakan *database Science Direct*. Eksplorasi awal dimulai dengan *database Science Direct* yang dikenal

sebagai salah satu sistem pengindeksan kutipan utama di seluruh dunia, yang sering dikonsultasikan oleh para peneliti di seluruh dunia. Strategi pencarian melibatkan kombinasi variasi kata kunci ("active lifestyle" OR "physical activity for early childhood" OR "benefits of exercise in early childhood" OR "effects of exercise at an early age" AND "early childhood"). Pencarian mengikuti pedoman *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) (Suryadi et al., 2024). PRISMA secara khusus menekankan pelaporan temuan tinjauan dari uji coba acak, yang berfungsi sebagai panduan komprehensif untuk tinjauan sistematis di berbagai jenis studi.

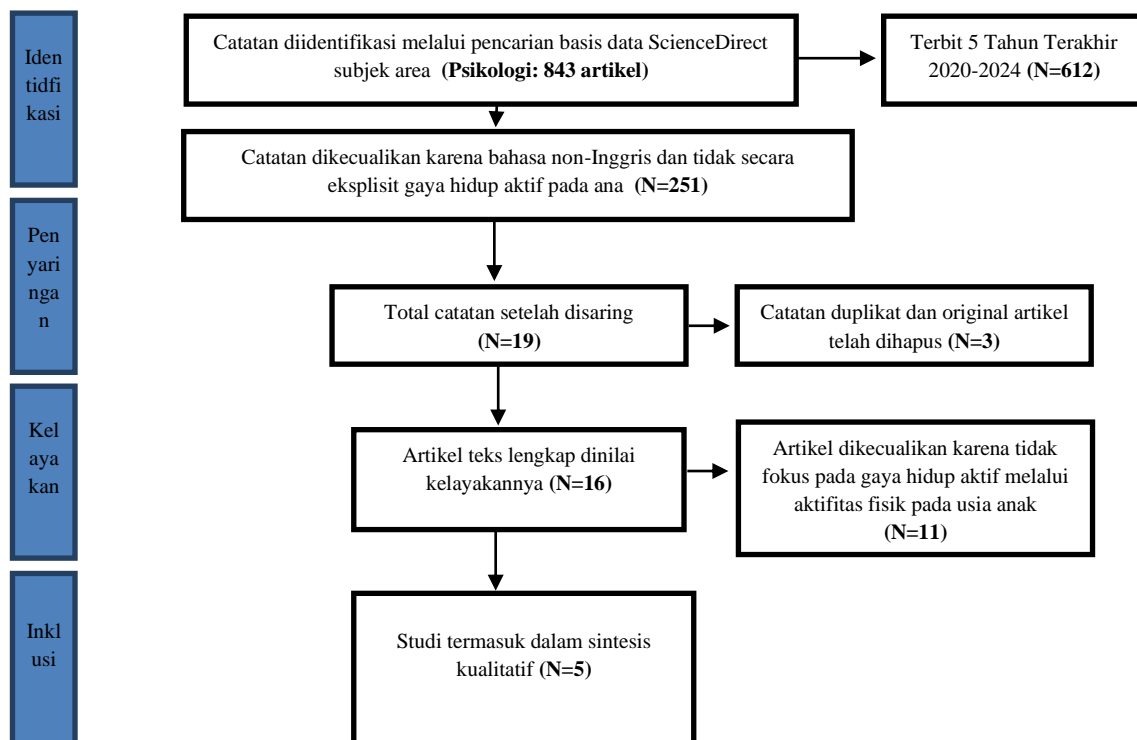
Kriteria Eksklusi

Kriteria eksklusi yang diterapkan dalam penelitian ini adalah : 1) artikel yang tidak dipublikasikan di jurnal yang

terindeks di *Scopus* dan *Web of Science*; 2) artikel dalam bahasa selain bahasa Inggris; 3) artikel yang diterbitkan dari 5 tahun terakhir, khususnya dari tahun 2020 hingga 2024; dan 4) artikel yang tidak secara eksplisit menyebutkan gaya hidup aktif anak.

Prosedur Akhir

Sebanyak 6.246 publikasi diidentifikasi melalui pencarian di database ScienceDirect (Psikologi : 843 artikel). Setelah kriteria eksklusi diikuti, hanya 15 artikel yang tersisa. Sebagian besar artikel dibuang karena tidak menyebutkan gaya hidup aktif anak-anak. Akhirnya, semua artikel diekstrak dari sumbernya dan dianalisis melalui perangkat lunak Mendeley untuk menghilangkan artikel yang duplikat. Lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1
Diagram Alur Penelitian PRISMA

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam tinjauan literatur ini terdapat lima katagori yang tercantum dalam Tabel 1 dijelaskan dan dibahas dalam 1 artikel yang disusun. Kategori negara

tidak ditampilkan, selain itu tinjauan hanya terfokus pada usia anak dengan pencarian subjek area psikologi. Hasil dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1
Ringkasan Artikel Gaya Hidup Aktif Pada Anak

Penulis dan Tahun	Metode dan Jenis Penelitian	Isi (Konten)	Tujuan Penelitian	Hasil Penelitian
(Chen & Phipps, 2021)	Penelitian eksperimen semu (Kuantitatif)	Aktivitas fisik sehari-hari	Untuk mengevaluasi pengaruh olahraga harian terhadap perilaku lalai/hiperaktif di kalangan anak kecil	Hasil menunjukkan bahwa memberikan lebih banyak ruang untuk aktivitas fisik selama hari sekolah mungkin merupakan pilihan kebijakan yang layak tidak hanya untuk mengurangi perilaku kurang perhatian/hiperaktif. namun juga untuk membantu menutup kesenjangan gender dalam pendidikan dalam jangka panjang.
(Luo et al., 2023)	Studi <i>cross-sectional</i> (Kuantitatif)	Aktivitas fisik dan kebugaran	Untuk menyelidiki hubungan waktu yang dihabiskan di zona intensitas aktivitas fisik teratur dan tingkat kebugaran kardiorespirasi yang berbeda dengan fungsi eksekutif pada anak usia prasekolah	Temuan dari studi <i>cross-sectional</i> saat ini menunjukkan bahwa tingkat kebugaran kardiorespirasi dan waktu yang dihabiskan dalam aktivitas fisik sedang hingga berat lebih tinggi bermanfaat bagi kinerja kognitif dan kontrol impuls pada anak-anak prasekolah. Namun, penelitian longitudinal lebih lanjut dengan menggunakan penilaian yang lebih tepat diperlukan untuk mencapai pemahaman yang lebih mendalam tentang

				pengaruh positif aktivitas fisik teratur dan tingkat kebugaran kardiorespirasi terhadap kinerja kognitif pada tahap awal kehidupan.
(Dapp et al., 2021)	Studi longitudinal (Kuantitatif)	Aktivitas fisik	Untuk membandingkan empat kelompok anak-anak dengan pola keterlibatan aktifitas fisik yang berbeda di waktu senggang dengan pengembangan keterampilan motorik kasar dan halus mereka	Melakukan aktivitas fisik terstruktur secara teratur adalah cara yang menjanjikan untuk meningkatkan kemampuan motorik dan mendukung perkembangan motorik dalam jangka panjang.
(Magistro et al., 2022)	Penelitian eksperimen (Kuantitatif)	Pelajaran matematika yang aktif secara fisik	Untuk mengetahui bagaimana penggabungan aktivitas fisik dalam pelajaran Matematika mempengaruhi fungsi kognitif dan perkembangan keterampilan motorik kasar selama 2 tahun pada anak-anak sekolah dasar	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pelajaran Matematika aktif fisik selama dua tahun meningkatkan kemampuan kognitif dan keterampilan motorik kasar anak lebih besar dibandingkan pelajaran sekolah biasanya dan telah memberikan wawasan tentang potensi dampak positif pelajaran aktif fisik bagi perkembangan anak.
(Romance et al., 2023)	<i>Ex post facto, deskriptif, cross-sectional</i> dan korelasional (Kuantitatif)	Aktivitas fisik	Untuk menganalisis apakah ada hubungan antara kemampuan kreatif, intensitas dan jumlah aktivitas fisik pada anak usia 10–11 tahun	Aktivitas fisik ringan berhubungan positif dan signifikan terhadap % massa lemak, sedangkan aktivitas fisik berat berhubungan negatif dan signifikan terhadap usia. Hasil penelitian juga mengungkapkan korelasi antara dimensi Kefasihan Kognitif, Orisinalitas, dan

Fleksibilitas Kognitif
dengan aktivitas fisik
sedang.

Berdasarkan tinjauan terhadap kategori metode dan jenis penelitian, dua artikel secara eksklusif menggunakan penelitian eksperimental dengan pendekatan kuantitatif (Chen & Phipps, 2021; Magistro et al., 2022). Selanjutnya satu artikel menggunakan studi *cross-sectional* (Luo et al., 2023), studi longitudinal (Dapp et al., 2021) dan (Romance et al., 2023). Rata-rata artikel tersebut menggunakan instrumen pengukuran dalam pengambilan data penelitian.

Konten dalam tinjauan ini menunjukkan hasil gaya hidup aktif dengan aktifitas fisik dan pembelajaran, seperti : Aktivitas fisik (Chen & Phipps, 2021; Dapp et al., 2021; Romance et al., 2023), aktivitas fisik dan kebugaran (Luo et al., 2023) dan Pelajaran matematika yang aktif secara fisik (Magistro et al., 2022). Interaksi antara kebugaran fisik aktual dan yang dirasakan tidak hanya berdampak pada aktivitas fisik tetapi juga pada motivasi otonom, yang merupakan prediktor aktivitas fisik jangka panjang (Henning et al., 2022). Beberapa penelitian membuktikan bahwa aktifitas fisik memberikan dampak yang positif terhadap kebugaran jasmani (Pahkala et al., 2013; Suryadi, 2022; Suryadi et al., 2021), kesehatan (Moreno-Quispe et al., 2021), kesegaran jasmani (Dede Pebriandi Sihotang & Novita, 2021), struktur lutut anak (Antony et al., 2016), adipositas, kesehatan tulang, kesehatan psikologis, dan kebugaran kardiorespirasi (Loprinzi et al., 2012),

meningkatkan hemodinamik vaskular anak (Köchli et al., 2021).

Dalam menarik kesimpulan tinjauan serta hasil penelitian, maka artikel dibagi dalam dua kelompok. Gaya hidup aktif berbasis aktifitas fisik dan aktifitas fisik sehari-hari : bagian pada kelompok pertama ini terdapat tiga artikel yang membahas aktifitas fisik (Dapp et al., 2021; Romance et al., 2023), dan aktifitas fisik sehari-hari (Chen & Phipps, 2021). Artikel pertama bertujuan untuk membandingkan empat kelompok anak-anak dengan pola keterlibatan aktifitas fisik yang berbeda di waktu senggang dengan pengembangan keterampilan motorik kasar dan halus mereka. Hasilnya menunjukkan bahwa melakukan aktivitas fisik terstruktur secara teratur merupakan cara yang menjanjikan untuk meningkatkan keterampilan motorik dan mendukung perkembangan motorik dalam jangka panjang (Dapp et al., 2021).

Artikel kedua bertujuan untuk menganalisis apakah ada hubungan antara kemampuan kreatif, intensitas dan jumlah aktivitas fisik pada anak usia 10-11 tahun. Hasil memberikan informasi bahwa aktivitas fisik ringan berhubungan positif dan signifikan terhadap % massa lemak, sedangkan aktivitas fisik berat berhubungan negatif dan signifikan terhadap usia. Hasil penelitian juga mengungkapkan korelasi antara dimensi Kefasihan Kognitif, Orisinalitas, dan Fleksibilitas Kognitif dengan aktivitas fisik sedang (Romance et al., 2023). Selanjutnya artikel ketiga bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh

olahraga harian terhadap perilaku lalai/hiperaktif di kalangan anak kecil. Hasil menunjukkan bahwa memberikan lebih banyak ruang untuk aktivitas fisik selama hari sekolah mungkin merupakan pilihan kebijakan yang layak tidak hanya untuk mengurangi perilaku kurang perhatian/hiperaktif. namun juga untuk membantu menutup kesenjangan gender dalam pendidikan dalam jangka panjang (Chen & Phipps, 2021).

Kelompok selanjutnya yaitu kelompok kedua ini terdapat dua artikel yang membahas Aktifitas fisik dan kebugaran (Luo et al., 2023), serta pelajaran matematika yang aktif secara fisik (Magistro et al., 2022). Artikel pertama bertujuan untuk menyelidiki hubungan waktu yang dihabiskan di zona intensitas aktivitas fisik teratur dan tingkat kebugaran kardiorespirasi yang berbeda dengan fungsi eksekutif pada anak usia prasekolah. Temuan menunjukkan bahwa tingkat kebugaran kardiorespirasi dan waktu yang dihabiskan dalam aktivitas fisik sedang hingga berat lebih tinggi bermanfaat bagi kinerja kognitif dan kontrol impuls pada anak-anak prasekolah. Namun, penelitian longitudinal lebih lanjut dengan menggunakan penilaian yang lebih tepat diperlukan untuk memproleh hasil yang mendalam tentang pengaruh positif aktivitas fisik teratur dan tingkat kebugaran kardiorespirasi terhadap kinerja kognitif pada tahap awal kehidupan (Luo et al., 2023). Terakhir artikel kedua untuk mengetahui bagaimana penggabungan aktivitas fisik dalam pelajaran Matematika mempengaruhi fungsi kognitif dan perkembangan keterampilan motorik kasar selama 2 tahun pada anak-anak sekolah dasar. Aktivitas fisik ringan

berhubungan positif dan signifikan terhadap % massa lemak, sedangkan aktivitas fisik berat berhubungan negatif dan signifikan terhadap usia. Hasil penelitian juga mengungkapkan korelasi antara dimensi Kefasihan Kognitif, Orisinalitas, dan Fleksibilitas Kognitif dengan aktivitas fisik sedang (Magistro et al., 2022).

Oleh karena itu, sekolah hendaknya menerapkan kurikulum yang mencakup pelajaran aktif fisik agar memberikan dampak positif terhadap perkembangan kognitif dan motoric, dimana peran guru maupun praktisi olahraga menjadi penting (Athaya et al., 2023; Mashud, Arifin, et al., 2024; Mashud, Warni, et al., 2023; Tantri et al., 2023; Umar et al., 2023). Ulasan tersebut menggambarkan pentingnya melakukan aktifitas fisik, akan tetapi diperlukan dosis spesifik aktivitas fisik yang cocok pada usia ini (Laurent et al., 2021). Intervensi multi-aspek dapat meningkatkan komposisi tubuh dan kebugaran fisik anak-anak prasekolah (Zhou et al., 2014). Program mHealth juga disarankan mengurangi kegemukan pada anak usia 4 tahun (Delisle et al., 2015). Menggabungkan aktivitas gerak dan matematika tampaknya menawarkan manfaat sinergis dalam kaitannya dengan perkembangan kognitif dan komunikasi motorik, yang sangat penting untuk perkembangan optimal di tahun-tahun awal (Magistro et al., 2022).

SIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa partisipasi dalam aktivitas fisik, terutama pada tingkat intensitas tertentu, dapat meningkatkan kefasihan kognitif, orisinalitas, dan fleksibilitas kognitif. Intervensi melalui aktivitas fisik juga

berdampak positif pada kesehatan dan kebugaran anak-anak. Tingkat kebugaran kardiorespirasi dan keterlibatan dalam aktivitas fisik sedang hingga berat berkorelasi positif dengan kinerja kognitif dan kontrol impuls pada anak-anak prasekolah. Lebih lanjut, intervensi ini dapat mengurangi perilaku kurang perhatian/hiperaktif pada anak-anak. Memberikan lebih banyak waktu dan ruang untuk aktivitas fisik selama hari sekolah memiliki potensi untuk mengurangi perilaku kurang perhatian/hiperaktif, sekaligus membantu menutup kesenjangan gender dalam pendidikan dalam jangka panjang. Meskipun temuan ini menunjukkan dampak positif intervensi gaya hidup aktif melalui aktivitas fisik pada anak-anak, penelitian lanjutan dengan pendekatan longitudinal dan analisis yang lebih mendalam diperlukan untuk memahami secara menyeluruh pengaruh jangka panjang dan merinci strategi intervensi yang lebih efektif dalam mendukung perkembangan anak-anak. Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan pentingnya gaya hidup aktif dan integrasi aktivitas fisik dalam pengembangan keterampilan motorik, fungsi kognitif, dan perilaku anak-anak. Selanjutnya, peneliti dapat menambahkan kata kunci dan database lain seperti *ERIC*, *EBSCO (SPORTDiscus dan Psychology & Behavioral Sciences Collection)* dan basis data lainnya dalam mencari artikel.

DAFTAR PUSTAKA

Adhe, K., Ardha, M., Yang, C.-B., Khory, F., Harianto, T., & Putra, K. (2018). *The Implementation of Physical Fitness Learning Module in Kindergarten*.

- <https://doi.org/10.2991/icei-17.2018.41>
- Aguiar, D. K. de, Tymms, P. B., Koslinski, M. C., Araújo, C. G. S. de, & Bartholo, T. L. (2021). Cognitive Development and Non-Aerobic Physical Fitness in Preschoolers: a Longitudinal Study. *Lecturas: Educación Física y Deportes*, 26(281), 21–42. <https://doi.org/10.46642/efd.v26i281.2860>
- Amriyanto, D. A., Warsono, W., & Prasetyo, K. (2018). *Application of Know Want Learning How “KWLH” Techniques to Improve Activities and Learning Outcomes of the Social Subject*. <https://doi.org/10.2991/icei-18.2018.112>
- Anisah, D., Kamidi, A., Tuasikal, A. R. S., & Suroto, S. (2020). Permainan kids athletics sebagai stimulasi kemampuan motorik kasar anak sekolah dasar kelas v dan vi. *Gelombang Pendidikan Jasmani Indonesia*, 4(1). <https://doi.org/10.17977/um040v4i1p66-72>
- Antony, B., Jones, G., Jin, X., & Ding, C. (2016). Do early life factors affect the development of knee osteoarthritis in later life: A narrative review. In *Arthritis Research and Therapy* (Vol. 18, Issue 1). <https://doi.org/10.1186/s13075-016-1104-0>
- Athaya, H., Dewantara, J., Husein, M., Taiar, R., Malek, N. F. A., & Shukla, M. (2023). Analysis of physical fitness in students: a comparative study based on social status. *Tanjungpura Journal of*

- Coaching Research*, 1(3), 71–78.
<https://doi.org/10.26418/tajor.v1i3.66542>
- Chen, K., & Phipps, S. (2021). “Why can’t you sit still?” The effect of daily physical activity on childhood inattention/hyperactivity and the educational gender gap. *Social Science and Medicine*, 284, 114232.
<https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2021.114232>
- Cohen, K. E., Morgan, P. J., Plotnikoff, R. C., Callister, R., & Lubans, D. R. (2015). Physical activity and skills intervention: SCORES cluster randomized controlled trial. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 47(4), 765–774.
<https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000452>
- Dapp, L. C., Gashaj, V., & Roebbers, C. M. (2021). Physical activity and motor skills in children: A differentiated approach. *Psychology of Sport and Exercise*, 54, 101916.
<https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2021.101916>
- Dede Pebriandi Sihotang, & Novita. (2021). Pengaruh latihan circuit training untuk meningkatkan kesegaran jasmani atlet pencak silat usia dini (9-12 tahun) di perguruan tapak suci gelanggang sd muhammadiyah 18 medan. *Journal Physical Health Recreation*, 2(1), 34–44.
<https://doi.org/10.55081/jphr.v2i1.517>
- Delisle, C., Sandin, S., Forsum, E., Henriksson, H., Trolle-Lagerros, Y., Larsson, C., Maddison, R., Ortega, F. B., Ruiz, J. R., Silfvernagel, K., Timpkaa, T., & Löf, M. (2015). A web- And mobile phone-based intervention to prevent obesity in 4-year-olds (MINISTOP): A population-based randomized controlled trial. *BMC Public Health*, 15(1).
<https://doi.org/10.1186/s12889-015-1444-8>
- Domínguez-Muñoz, A., Carlos-Vivas, J., Barrios-Fernandez, S., Adsuar, J. C., Morenas-Martín, J., Garcia-Gordillo, M. A., & Domínguez-Muñoz, F. J. (2021). Pedagogical proposal of tele-exercise based on “square stepping exercise” in preschoolers: Study protocol. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(16).
<https://doi.org/10.3390/ijerph18168649>
- Farida, A. (2016). Urgensi perkembangan motorik kasar pada perkembangan anak usia dini. *Jurnal Raudhah*, 4(2).
- Fedewa, A. L., & Ahn, S. (2011). The effects of physical activity and physical fitness on children’s achievement and cognitive outcomes: a meta-analysis. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 82(3), 521–535.
<https://doi.org/10.1080/02701367.2011.10599785>
- Gallahue, D., Ozmun, J., & Goodway, J. (2011). Understanding Motor Development: Infants, Children, Adolescents, Adults, Seventh Edition. In *The McGraw-Hill Companies, Inc., 1221 Avenue of the Americas, New York (pp. 1–482)*.
- Gea-García, G. M., González-Gálvez, N., Espeso-García, A., Marcos-Pardo, P. J., González-Fernández, F. T., & Martínez-Aranda, L. M.

- (2020). Relationship Between the Practice of Physical Activity and Physical Fitness in Physical Education Students: The Integrated Regulation As a Mediating Variable. *Frontiers in Psychology*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01910>
- Goodway, J. D., Ozmun, J. C., & Gallahue, D. L. (2019). *Understanding Motor Development: Infants, Children, Adolescents, Adults* (Eighth Edi). Jones & Bartlett Learning, 5 Wall Street Burlington.
- Hadi, H., Royana, I. F., & Setyawan, D. A. (2017). Keterampilan Gerak Dasar Anak Usia Dini Pada Taman Kanak-Kanak (TK) di Kota Surakarta. *Jurnal Ilmiah Penjas*, 3(2), 61–73. <http://ejournal.utp.ac.id/index.php/JIP/article/view/588>
- Henning, L., Dreiskämper, D., & Tietjens, M. (2022). The interplay of actual and perceived physical fitness in children: Effects on motivation and physical activity. *Psychology of Sport and Exercise*, 58, 102055. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2021.102055>
- Kiranida, O. (2019). Memaksimalkan Perkembangan Motorik Siswa Sekolah Dasar Melalui Pelajaran Penjaskes. *Jurnal Tunas Bangsa*, 6(2), 318–328. <https://ejournal.bbg.ac.id/tunasbangsa/article/view/969>
- Köchli, S., Deiseroth, A., Hauser, C., Streese, L., Schmidt-Trucksäss, A., Faude, O., & Hanssen, H. (2021). Body Composition and Physical Fitness Affect Central Hemodynamics in Young Children. *Frontiers in Pediatrics*, 9. <https://doi.org/10.3389/fped.2021.750398>
- Lambrick, D., Westrupp, N., Kaufmann, S., Stoner, L., & Faulkner, J. (2016). The effectiveness of a high-intensity games intervention on improving indices of health in young children. *Journal of Sports Sciences*, 34(3), 190–198. <https://doi.org/10.1080/02640414.2015.1048521>
- Laukkanen, A., Pesola, A., Havu, M., Sääkslahti, A., & Finni, T. (2014). Relationship between habitual physical activity and gross motor skills is multifaceted in 5- to 8-year-old children. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 24(2), 102–110. <https://doi.org/10.1111/sms.12116>
- Laurent, C. W. S., Burkart, S., Andre, C., & Spencer, R. M. C. (2021). Physical activity, fitness, school readiness, and cognition in early childhood: A systematic review. In *Journal of Physical Activity and Health* (Vol. 18, Issue 8, pp. 1004–1013). <https://doi.org/10.1123/jpah.2020-0844>
- Lee, H. S., Jeong, W. W., Choi, Y. J., Seo, Y. G., Noh, H. M., Song, H. J., Paek, Y. J., Kim, Y. M., Lim, H. J., Lee, H. J., Jang, H. B., Park, S. I., & Park, K. H. (2019). Association between physical fitness and cardiometabolic risk of children and adolescents in Korea. *Korean Journal of Family Medicine*, 40(3), 159–164. <https://doi.org/10.4082/kjfm.17.0085>
- Loprinzi, P. D., Cardinal, B. J., Loprinzi,

- K. L., & Lee, H. (2012). Benefits and environmental determinants of physical activity in children and adolescents. In *Obesity Facts* (Vol. 5, Issue 4, pp. 597–610). <https://doi.org/10.1159/000342684>
- Luo, X., Herold, F., Ludyga, S., Gerber, M., Kamijo, K., Pontifex, M. B., Hillman, C. H., Alderman, B. L., Müller, N. G., Kramer, A. F., Ishihara, T., Song, W., & Zou, L. (2023). Association of physical activity and fitness with executive function among preschoolers. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 23(4), 100400. <https://doi.org/10.1016/j.ijchp.2023.100400>
- Magistro, D., Cooper, S. B., Carlevaro, F., Marchetti, I., Magno, F., Bardaglio, G., & Musella, G. (2022). Two years of physically active mathematics lessons enhance cognitive function and gross motor skills in primary school children. *Psychology of Sport and Exercise*, 63, 102254. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2022.102254>
- Malicka, I., Mrowiec, J., Sajkiewicz, N., Siewierska, K., Czajkowska, M., & Woźniewski, M. (2019). Physical fitness of school-age children after cancer treatment. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(8), 1436. <https://doi.org/10.3390/ijerph16081436>
- Mashud, Arifin, S., Kristiyandaru, A., Samodra, Y. T. J., Santika, I. G. P. N. A., & Suryadi, D. (2023). Integration of project based learning models with interactive multimedia: Innovative efforts to improve student breaststroke swimming skills. *Physical Education of Students*, 27(3), 118–125. <https://doi.org/10.15561/20755279.2023.0304>
- Mashud, M., Arifin, S., Warni, H., Samodra, Y. T. J., Yosika, G. F., Basuki, S., Suryadi, D., & Suyudi, I. (2024). Physical Fitness: Effects of active lifestyle internalization through physical literacy awareness based project. *Retos*, 51, 1299–1308. <https://doi.org/10.47197/retos.v51.101662>
- Mashud, Warni, H., Putra, M. F. P., Haris, M. Al, Samodra, Y. T. J., Tantri, A., Kristiyandaru, A., & Suryadi, D. (2023). Integrating the Project-Based Learning and the Inclusive Teaching Style: An Innovation to Improve Freestyle Swimming Skills. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, 11(5), 956–964. <https://doi.org/10.13189/saj.2023.110503>
- Moreno-Quispe, L. A., Apaza-Panca, C. M., Tavera-Ramos, A. P., & Mamani-Cornejo, J. (2021). Level of physical activity of Peruvian university students during confinement. *Journal of Human Sport and Exercise*, 16(2proc), S763–S768. <https://doi.org/10.14198/jhse.2021.16.Proc2.62>
- Nova, & Wati, D. E. (2019). Peran Orang Dewasa Dalam Stimulasi Motorik Kasar Pada Anak Delayed Walking (Keterlambatan Berjalan). *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9).

- Pagani, L. S., & Messier, S. (2012). Links between Motor Skills and Indicators of School Readiness at Kindergarten Entry in Urban Disadvantaged Children. *Journal of Educational and Developmental Psychology*, 2(1). <https://doi.org/10.5539/jedp.v2n1p95>
- Pahkala, K., Hernelahti, M., Heinonen, O. J., Raittinen, P., Hakanen, M., Lagström, H., Viikari, J. S. A., Rönnemaa, T., Raitakari, O. T., & Simell, O. (2013). Body mass index, fitness and physical activity from childhood through adolescence. *British Journal of Sports Medicine*, 47(2), 71–76. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2011-090704>
- Popović, B., Cvetković, M., Mačak, D., Šćepanović, T., Čokorilo, N., Belić, A., Trajković, N., Andrašić, S., & Bogataj, Š. (2020). Nine months of a structured multisport program improve physical fitness in preschool children: A quasi-experimental study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(14), 4935. <https://doi.org/10.3390/ijerph17144935>
- Romance, R., Nielsen-Rodríguez, A., Mendes, R. S., Dobado-Castañeda, J. C., & Dias, G. (2023). The influence of physical activity on the creativity of 10 and 11-year-old school children. *Thinking Skills and Creativity*, 48, 101295. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2023.101295>
- Roslan, N. A. A., & Abdullah, B. (2020). Differences in the level of children gross motor skills development in silat, taekwondo and karate in malaysia. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, 8(2), 57–62. <https://doi.org/10.13189/saj.2020.080202>
- S., T. S., Nasirun, M., & D, D. (2020). Aplikasi Gerak Lokomotor Sebagai Media Untuk Meningkatkan Kemampuan Motorik Kasar Pada Kelompok B1. *Jurnal Ilmiah Potensia*, 5(1), 16–24. <https://doi.org/10.33369/jip.5.1.16-24>
- Samodra, Y. T. J., Suryadi, D., Wati, I. D. P., Supriatna, E., Santika, I. G. P. N. A., Suganda, M. A., & Dewi, P. C. P. (2023). Analysis of gross motoric analysis of elementary school students: A comparative study of students in hill and coastal areas. *Pedagogy of Physical Culture and Sports*, 27(2), 139–145. <https://doi.org/10.15561/26649837.2023.0206>
- Suganda, M. A., & Suharjana, S. (2013). Pengembangan model pembelajaran bolavoli pada siswa sekolah dasar kelas atas. *Jurnal Keolahragaan*, 1(2), 156–165. <https://doi.org/10.21831/jk.v1i2.2571>
- Suryadi, D. (2022). Analisis kebugaran jasmani siswa: Studi komparatif antara ekstrakurikuler bolabasket dan futsal. *Edu Sportivo: Indonesian Journal of Physical Education*, 3(2), 100–110. [https://doi.org/10.25299/es:ijope.2022.vol3\(2\).9280](https://doi.org/10.25299/es:ijope.2022.vol3(2).9280)
- Suryadi, D., Gustian, U., & Fauziah, E. (2022). The Somatotype of Martial Athletes in the Fighter Category Against Achievement. *JUARA:*

- Jurnal Olahraga*, 7(1), 116–125.
<https://doi.org/10.33222/juara.v7i1.1484>
- Suryadi, D., Nasrulloh, A., Yanti, N., Ramli, R., Fauzan, L. A., Kushartanti, B. W., Sumaryanti, S., Suhartini, B., Budayati, E. S., Arovah, N. I., Mashud, M., Suganda, M. A., Sumaryanto, S., Sutapa, P., Abdullah, N. M. bin, & Fauziah, E. (2024). Stimulation of motor skills through game models in early childhood and elementary school students: systematic review in Indonesia. *Retos*, 51, 1255–1261.
<https://doi.org/10.47197/retos.v51.101743>
- Suryadi, D., & Rubiyatno. (2022). Kebugaran jasmani pada siswa yang mengikuti ekstrakurikuler futsal. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 5(1), 1–8.
<https://doi.org/10.26418/jilo.v5i1.51718>
- Suryadi, D., Samodra, Y. T. J., & Purnomo, E. (2021). Efektivitas latihan weight training terhadap kebugaran jasmani. *Journal Respects Research Physical Education and Sports*, 3(2), 9–19.
<https://doi.org/10.31949/respects.v3i2.1029>
- Suryadi, D., Suganda, M. A., Sacko, M., Samodra, Y. T. J., Rubiyatno, R., Supriatna, E., Wati, I. D. P., & Okilanda, A. (2023). Comparative Analysis of Soccer and Futsal Extracurriculars: A Survey Study of Physical Fitness Profiles. *Physical Education and Sports: Studies and Research*, 2(1), 59–71.
<https://doi.org/10.56003/pessr.v2i1.182>
- Tandon, P., Hassairi, N., Soderberg, J., & Joseph, G. (2020). The relationship of gross motor and physical activity environments in child care settings with early learning outcomes. *Early Child Development and Care*, 190(4), 570–579.
<https://doi.org/10.1080/03004430.2018.1485670>
- Tandon, P. S., Tovar, A., Jayasuriya, A. T., Welker, E., Schober, D. J., Copeland, K., Dev, D. A., Murriel, A. L., Amso, D., & Ward, D. S. (2016). The relationship between physical activity and diet and young children's cognitive development: A systematic review. *Preventive Medicine Reports*, 3, 379–390.
<https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2016.04.003>
- Tantri, A., Aprial, B., Mashud, M., Kristyandaru, A., Basuki, S., Samodra, Y. T. J., Warni, H., Arifin, S., Wati, I. D. P., Thamrin, L., & Suryadi, D. (2023). Modification of interactive multimedia with the ARA MODEL: study of development of football learning models in pandemic times. *Retos*, 50, 1289–1298.
<https://doi.org/10.47197/retos.v50.100587>
- Ulpi, W., Hakim, N., Kadir, A., Pajarianto, H., & Rahmatia, R. (2022). Gambaran Kebugaran Jasmani Anak Usia Dini pada Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(1), 30–37.
<https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i1.1197>
- Umar, U., Okilanda, A., Suganda, M. A., Mardesia, P., Suryadi, D., Wahyuni, D., Widyastuti, S. R., Samodra, Y.

- T. J., & Kurniawan, F. (2023). Blended learning and online learning with project-based learning: Do they affect cognition and psycho-motor learning achievement in physical conditions? *Retos*, *50*(556–565). <https://doi.org/10.47197/retos.v50.99965>
- 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. In *BioMed Research International* (Vol. 2017, pp. 1–13). <https://doi.org/10.1155/2017/2760716>
- Zhou, Z., Ren, H., Yin, Z., Wang, L., & Wang, K. (2014). A policy-driven multifaceted approach for early childhood physical fitness promotion: Impacts on body composition and physical fitness in young Chinese children. *BMC Pediatrics*, *14*(1). <https://doi.org/10.1186/1471-2431-14-118>