

Belajar Sambil Bergerak: Hubungan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Tes Kebugaran dengan Pemahaman Manusia dan Lingkungan

Al Fahrierdian Saputra^{1*}, Aldi Saputra², Adek Saputra³, Niku Saputra⁴

¹⁻⁴Pendidikan Jasmani kesehatan dan Rekreasi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas PGRI Silampari

ARTICLE INFO

Article history:

Received December 10, 2025

Revised Januari 11, 2026

Accepted February 30, 2026

Available online March 30, 2026

Kata Kunci:

Media Audio Visual, Gerak Dasar Driblin, Futsal

Keywords:

Audio Visual Media, Basic Dribbling Movements, Futsal



This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

Copyright © 2026 by Author. Published by Susilo Academic Press.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara media pembelajaran interaktif berbasis tes kebugaran jasmani dengan pemahaman konsep manusia dan lingkungan pada siswa kelas X SMA Negeri 2 Muara Beliti Kabupaten Musi Rawas. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian korelasional. Sampel penelitian berjumlah 40 siswa kelas X yang ditentukan menggunakan teknik total sampling. Pengumpulan data dilakukan melalui angket untuk mengukur penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis tes kebugaran jasmani dan tes untuk mengukur pemahaman konsep manusia dan lingkungan. Data dianalisis menggunakan analisis deskriptif dan korelasi Pearson Product Moment setelah memenuhi uji prasyarat analisis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis tes kebugaran jasmani dan pemahaman konsep manusia dan lingkungan berada pada kategori baik. Analisis korelasi menunjukkan adanya hubungan positif dan signifikan antara kedua variabel, dengan nilai koefisien korelasi sebesar $r = 0,684$ dan nilai signifikansi $p < 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa semakin baik pemanfaatan media pembelajaran interaktif berbasis tes kebugaran jasmani, maka semakin tinggi pula pemahaman siswa terhadap konsep manusia dan lingkungan. Simpulan penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan pendekatan belajar sambil bergerak melalui media pembelajaran interaktif berbasis tes kebugaran jasmani mampu mengintegrasikan aspek kognitif dan psikomotor secara efektif. Media pembelajaran interaktif berbasis tes kebugaran jasmani dapat dijadikan sebagai alternatif strategi pembelajaran yang kontekstual dan berpusat pada siswa untuk meningkatkan pemahaman konsep manusia dan lingkungan di tingkat SMA.

ABSTRACT

This study aims to determine the relationship between interactive learning media based on physical fitness tests and students' understanding of the concepts of humans and the environment among Grade X students at SMA Negeri 2 Muara Beliti, Musi Rawas Regency. The study employed a quantitative approach using a correlational research design. The research sample consisted of 40 Grade X students selected through a total sampling technique. Data were collected using a questionnaire to measure the use of interactive learning media based on physical fitness tests and a test to assess students' understanding of the concepts of humans and the environment. The data were analyzed using descriptive analysis and Pearson Product Moment correlation after fulfilling the prerequisite tests. The results showed that the average level of use of interactive learning media based on physical fitness tests and students' understanding of the concepts of humans and the environment were in the good category. Correlation analysis revealed a positive and significant relationship between the two variables, with a correlation coefficient of $r = 0.684$ and a significance value of $p < 0.05$. These findings indicate that the better the utilization of interactive learning media based on physical fitness tests, the higher the students' understanding of the concepts of humans and the environment. The conclusion of this study indicates that learning through a *learning by moving* approach using interactive learning media based on physical fitness tests is able to effectively integrate cognitive and psychomotor aspects. Therefore, interactive learning media based on physical fitness tests can be used as an alternative contextual and student-centered learning strategy to enhance students' understanding of the concepts of humans and the environment at the senior high school level.

*Corresponding author

E-mail addresses: : fahriabang76@gmail.com (First Author)

1. PENDAHULUAN

Pembelajaran pada era pendidikan modern menuntut proses yang tidak hanya menekankan aspek kognitif, tetapi juga mengintegrasikan pengalaman belajar yang aktif, kontekstual, dan bermakna (Ananda, 2022). Konsep manusia dan lingkungan merupakan materi penting yang menuntut pemahaman holistik mengenai keterkaitan antara tubuh manusia, aktivitas fisik, kesehatan, serta lingkungan sekitar. Namun, dalam praktik pembelajaran di sekolah, materi ini masih sering disampaikan secara teoretis melalui metode ceramah dan penggunaan media statis, sehingga peserta didik cenderung pasif dan kurang mampu mengaitkan konsep dengan pengalaman nyata dalam kehidupan sehari-hari (Reza & Pujianto, 2025; Yolanda, Arini, Fauziah, et al., 2025).

Di sisi lain, pendidikan jasmani memiliki karakteristik pembelajaran yang berbasis aktivitas fisik dan pengalaman langsung. Tes dan pengukuran kebugaran jasmani selama ini lebih banyak dimanfaatkan sebagai alat evaluasi kondisi fisik peserta didik, bukan sebagai sarana pembelajaran (Ananda, 2022). Padahal, apabila dikemas dalam bentuk media pembelajaran interaktif, tes kebugaran jasmani berpotensi menjadi wahana pembelajaran yang mendorong peserta didik untuk belajar sambil bergerak (*learning by doing*) (Adrian et al., 2023). Melalui aktivitas kebugaran yang terstruktur, peserta didik dapat memahami fungsi tubuh manusia, dampak aktivitas fisik terhadap kesehatan, serta hubungan timbal balik antara manusia dan lingkungan tempat mereka beraktivitas (Elza et al., 2023; Reza & Pujianto, 2025).

Berbagai penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif mampu meningkatkan motivasi, keterlibatan, dan pemahaman konsep peserta didik. Namun, kajian-kajian tersebut umumnya berfokus pada aspek kognitif di kelas atau pada mata pelajaran tertentu seperti IPA dan IPS, tanpa mengintegrasikan aktivitas fisik sebagai sumber belajar utama (Reza & Pujianto, 2025; Septiana & Barat, 2019). Sementara itu, penelitian dalam bidang pendidikan jasmani lebih banyak menitikberatkan pada peningkatan kebugaran jasmani atau hasil belajar psikomotor, tanpa mengaitkannya dengan pemahaman konsep lintas disiplin, khususnya konsep manusia dan lingkungan (Wang et al., 2025). Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan penelitian terkait pemanfaatan tes kebugaran jasmani sebagai media pembelajaran interaktif yang berorientasi pada pemahaman konseptual (Dhanis et al., 2025; Ruíz-Barquín et al., 2024).

Selain itu, masih terbatas penelitian yang secara khusus mengkaji hubungan antara penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis tes kebugaran jasmani dengan tingkat pemahaman konsep manusia dan lingkungan (Liu et al., 2025; J. Zhang et al., 2025). Pendekatan pembelajaran berbasis gerak atau *embodied learning* yang mengaitkan aktivitas fisik dengan proses kognitif juga belum banyak dikaji secara empiris dalam konteks pembelajaran tematik di sekolah. Hal ini menunjukkan perlunya penelitian yang mengintegrasikan aktivitas jasmani, media interaktif, dan pemahaman konsep secara terpadu (Hardaway et al., 2025).

Permasalahan tersebut juga ditemukan dalam pembelajaran di kelas X SMA Negeri 2 Muara Beliti Kabupaten Musi Rawas. Berdasarkan pengamatan awal, proses pembelajaran masih cenderung berpusat pada guru dan didominasi metode ceramah serta penggunaan media pembelajaran yang bersifat statis (Herraiz-Adillo et al., 2025). Kondisi ini menyebabkan siswa kurang memiliki kesempatan untuk mengaitkan konsep yang dipelajari dengan pengalaman nyata, terutama yang berkaitan dengan aktivitas fisik, kesehatan jasmani, dan lingkungan sekitar (Ragazzon, 2025; Ruíz-Barquín et al., 2024).

Di sisi lain, siswa kelas X memiliki karakteristik perkembangan yang aktif dan membutuhkan pembelajaran yang melibatkan gerak serta interaksi langsung. Namun, aktivitas fisik dalam pembelajaran, khususnya melalui pendidikan jasmani, masih belum dimanfaatkan

secara optimal sebagai sumber belajar untuk memperkuat pemahaman konsep manusia dan lingkungan (X. Zhang et al., 2025). Tes dan pengukuran kebugaran jasmani yang dilaksanakan di sekolah umumnya hanya digunakan sebagai alat evaluasi kondisi fisik siswa (Ragazzon, 2025), tanpa diintegrasikan ke dalam media pembelajaran interaktif yang mendorong proses berpikir dan refleksi konseptual (Machado et al., 2024).

Permasalahan lainnya adalah rendahnya pemahaman siswa terhadap keterkaitan antara kebugaran jasmani, fungsi tubuh manusia, dan lingkungan. Hal ini terlihat dari kemampuan siswa yang masih terbatas dalam menjelaskan hubungan antara aktivitas fisik, kesehatan tubuh, serta dampaknya terhadap lingkungan hidup dalam konteks kehidupan sehari-hari (Huan et al., 2025; Liu et al., 2025). Pembelajaran yang terpisah antara aspek kognitif dan psikomotor menyebabkan siswa memahami materi secara parsial dan kurang bermakna (Ananda, 2022; Sobarna & Hambali, 2020).

Selain itu, pemanfaatan media pembelajaran interaktif berbasis tes kebugaran jasmani belum banyak diterapkan secara sistematis di SMA Negeri 2 Muara Beliti. Padahal, penggunaan media pembelajaran interaktif yang melibatkan tes kebugaran berpotensi meningkatkan motivasi belajar, keaktifan siswa, serta pemahaman konsep melalui pendekatan belajar sambil bergerak. Dengan jumlah sampel 40 siswa kelas X, penelitian ini penting dilakukan untuk memperoleh gambaran empiris mengenai hubungan antara penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis tes kebugaran jasmani dengan tingkat pemahaman konsep manusia dan lingkungan (Lahoz et al., 2025; Wang et al., 2025).

Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan penelitian yang secara khusus mengkaji hubungan media pembelajaran interaktif berbasis tes kebugaran jasmani dengan pemahaman konsep manusia dan lingkungan pada siswa kelas X SMA Negeri 2 Muara Beliti Kabupaten Musi Rawas. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi solusi alternatif dalam mengatasi permasalahan pembelajaran yang masih bersifat teoretis serta memberikan kontribusi dalam pengembangan pembelajaran yang aktif, kontekstual, dan bermakna bagi siswa.

Penelitian ini juga menawarkan kebaruan dengan memposisikan tes kebugaran jasmani tidak hanya sebagai alat ukur, tetapi sebagai media pembelajaran interaktif yang dirancang untuk membangun pemahaman konsep manusia dan lingkungan. Pendekatan belajar sambil bergerak yang diterapkan mengintegrasikan aspek kognitif dan psikomotor secara simultan, sehingga peserta didik memperoleh pengalaman belajar yang lebih bermakna (El-Deeb et al., 2025; Ruiz-Barquín et al., 2024). Kebaruan lainnya terletak pada analisis hubungan antara penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis tes kebugaran dengan pemahaman konsep manusia dan lingkungan, yang diharapkan dapat memberikan kontribusi empiris terhadap pengembangan model pembelajaran integratif (Coetzee et al., 2024; Siwei et al., 2023).

Dengan demikian, penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi teoretis dalam pengembangan kajian pembelajaran berbasis aktivitas fisik dan media interaktif, serta kontribusi praktis bagi guru dalam merancang pembelajaran yang inovatif, kontekstual, dan relevan dengan kebutuhan peserta didik di abad ke-21.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian korelasional untuk mengetahui hubungan antara penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis tes kebugaran jasmani dengan pemahaman konsep manusia dan lingkungan (Yolanda, Arini, Effendi, et al., 2025; Huan et al., 2025). Pendekatan ini dipilih karena menekankan pada pengukuran data secara objektif dan analisis statistik tanpa memberikan perlakuan khusus pada subjek penelitian.

Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 2 Muara Beliti Kabupaten Musi Rawas, dengan sampel sebanyak 40 siswa kelas XD yang dipilih menggunakan teknik probability sampling (Yolanda, 2020). Variabel penelitian terdiri atas media pembelajaran

interaktif berbasis tes kebugaran jasmani sebagai variabel bebas dan pemahaman konsep manusia dan lingkungan sebagai variabel terikat. Indikator media meliputi interaktivitas, keterlibatan siswa, kejelasan instruksi, dan umpan balik, sedangkan pemahaman konsep diukur melalui kemampuan menjelaskan, menganalisis, dan mengaitkan konsep secara kontekstual.

Instrumen penelitian meliputi angket skala Likert, tes pemahaman konsep, dan dokumentasi. Angket digunakan untuk mengukur penggunaan media pembelajaran, sedangkan tes digunakan untuk mengukur tingkat pemahaman konsep siswa. Dokumentasi berfungsi sebagai data pendukung. Prosedur penelitian meliputi tahap persiapan, pelaksanaan pembelajaran menggunakan media interaktif berbasis tes kebugaran jasmani, pengumpulan data, analisis data, dan penarikan kesimpulan. Sebelum digunakan, instrumen diuji validitas dengan korelasi Product Moment dan reliabilitas dengan Cronbach's Alpha. Analisis data dilakukan secara deskriptif dan inferensial. Apabila data tidak berdistribusi normal, maka digunakan uji korelasi Spearman Rank dengan taraf signifikansi 0,05 (Ryman et al., 2024).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian dilaksanakan dari bulan September s.d desember 2025 melibatkan 40 siswa SMA kelas X SMA Negeri 2 Muara Beliti Kabupaten Musi Rawas menggunakan lapangan Taman Olahraga Silampari. Adapun gambar 1,2 dan 3 merupakan aktivitas siswa melakukan tes kebugaran. Hasil penelitian dijabarkan yakni tabel 1. hasil uji statistik data penelitian, tabel 2. hasil uji normalitas data, serta tabel 3. hasil uji *korelasi pearson product moment*.

Tabel 1. Hasil Uji Statistik Data Penelitian

Variabel	Skor Minimum	Skor Maksimum	Rata-rata	Standar Deviasi
Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Tes Kebugaran (X)	62	92	78,45	7,36
Pemahaman Manusia dan Lingkungan (Y)	60	90	76,80	6,98

Hasil statistik deskriptif menunjukkan bahwa rata-rata skor media pembelajaran interaktif berbasis tes kebugaran berada pada kategori baik, demikian pula rata-rata pemahaman konsep manusia dan lingkungan siswa yang juga berada pada kategori **baik**. Hal ini mengindikasikan bahwa siswa cukup aktif terlibat dalam pembelajaran berbasis gerak dan mampu memahami konsep yang dipelajari.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Data

Variabel	Nilai Signifikan (Kolmogorov-Smirnov)	Keterangan
Media Pembelajaran Interaktif (X)	0,200	Normal
Pemahaman Manusia dan Lingkungan (Y)	0,162	Normal

Nilai signifikansi kedua variabel lebih besar dari 0,05, sehingga data berdistribusi normal dan memenuhi syarat untuk dilakukan analisis korelasi *Pearson Product Moment*.

Tabel 3. Hasil Uji Korelasi Pearson Product Moment

Variabel	r hitung	Sig. (p-value)	Kategori Hubungan
X dengan Y	0,684	0,000	Kuat dan signifikan

Hasil analisis korelasi menunjukkan nilai $r = 0,684$ dengan signifikansi $p < 0,05$, yang berarti terdapat hubungan positif dan signifikan antara media pembelajaran interaktif berbasis tes kebugaran dengan pemahaman konsep manusia dan lingkungan.



Gambar 1. Siswa Melakukan Tes kebugaran Gerakan Push UP .



Gambar 2. Siswa Melakukan Tes Kebugaran Gerakan Sit UP.



Gambar 3. Siswa Melakukan Tes Kebugaran Gerakan Start Berdiri.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis tes kebugaran jasmani dengan pemahaman konsep manusia dan lingkungan pada siswa kelas X SMA Negeri 2 Muara Beliti Kabupaten Musi Rawas. Nilai koefisien korelasi sebesar 0,684 mengindikasikan bahwa semakin baik penggunaan media pembelajaran interaktif yang melibatkan tes kebugaran jasmani, maka semakin tinggi pula pemahaman siswa terhadap konsep manusia dan lingkungan.

Temuan ini memperkuat pandangan bahwa pembelajaran yang melibatkan aktivitas fisik (*belajar sambil bergerak*) mampu meningkatkan keterlibatan kognitif siswa, hal ini sejalan dengan penelitian dari (Maulana et al., 2024; Ryman et al., 2024; Siwei et al., 2023). Ketika siswa melakukan tes kebugaran jasmani secara interaktif, mereka tidak hanya bergerak secara

fisik, tetapi juga diajak untuk merefleksikan fungsi tubuh, manfaat aktivitas fisik bagi kesehatan, serta keterkaitannya dengan lingkungan sekitar. Proses ini sejalan dengan teori *embodied learning* yang menyatakan bahwa aktivitas fisik dapat memperkuat proses berpikir dan pemahaman konsep (Lahoz et al., 2025). Rata-rata skor pemahaman konsep manusia dan lingkungan yang berada pada kategori baik menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis tes kebugaran jasmani mampu menjembatani pembelajaran antara aspek psikomotor dan kognitif. Siswa tidak hanya memahami konsep secara teoretis, tetapi juga melalui pengalaman langsung yang kontekstual. Hal ini membuat pembelajaran menjadi lebih bermakna dan mudah dipahami, hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya (Dhanis et al., 2025; Elza et al., 2023; J. Zhang et al., 2025).

Selain itu, keterlibatan aktif siswa selama proses pembelajaran turut berkontribusi terhadap peningkatan pemahaman konsep. Media interaktif memberikan umpan balik langsung, visualisasi hasil tes kebugaran, serta ruang refleksi yang mendorong siswa untuk mengaitkan aktivitas fisik dengan konsep manusia dan lingkungan. Dengan demikian, pembelajaran tidak lagi bersifat satu arah, melainkan menjadi proses interaktif yang berpusat pada siswa.

Hasil penelitian ini sejalan dengan berbagai temuan penelitian pendidikan terkini (Liu et al., 2025) (Walz & Heinisch, 2025) yang menyatakan bahwa media pembelajaran interaktif dan aktivitas fisik dapat meningkatkan pemahaman konsep dan motivasi belajar siswa. Meskipun penelitian ini bersifat korelasional dan tidak meneliti hubungan sebab-akibat secara langsung, temuan ini memberikan bukti empiris bahwa penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis tes kebugaran jasmani memiliki keterkaitan yang kuat dengan pemahaman konsep manusia dan lingkungan (Hardaway et al., 2025).

Secara praktis, hasil penelitian ini memberikan implikasi bahwa guru, khususnya guru Pendidikan Jasmani dan mata pelajaran terkait, dapat memanfaatkan tes kebugaran jasmani sebagai bagian dari media pembelajaran interaktif untuk memperkuat pemahaman konsep siswa. Secara teoretis, penelitian ini memperkaya kajian pembelajaran berbasis aktivitas fisik dan media interaktif sebagai pendekatan pembelajaran tematik integratif di jenjang SMA. Berdasarkan hasil penelitian mengenai hubungan penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis tes kebugaran jasmani terhadap pemahaman konsep manusia dan lingkungan siswa SMA, terdapat beberapa arah penelitian lanjutan yang dapat dikembangkan guna memperkaya kajian dan memperkuat temuan penelitian, hal ini sejalan dengan pendapat (Hardaway et al., 2025; Wang et al., 2025) benar adanya.

Penelitian selanjutnya disarankan untuk (1). mengkaji pengaruh penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis tes kebugaran jasmani terhadap aspek afektif dan psikomotor siswa. Penelitian ini tidak hanya berfokus pada pemahaman konsep (kognitif), tetapi juga pada sikap, motivasi belajar, minat terhadap aktivitas fisik, serta peningkatan keterampilan gerak siswa. Dengan demikian, penelitian lanjutan dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai dampak penggunaan media interaktif dalam pembelajaran PJOK. (2). penelitian lanjutan dapat menggunakan desain eksperimen atau quasi eksperimen dengan melibatkan kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Pendekatan ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas media pembelajaran interaktif secara lebih mendalam dibandingkan dengan media pembelajaran konvensional, sehingga hasil penelitian memiliki tingkat validitas internal yang lebih kuat. (3). penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan dan menguji media pembelajaran interaktif berbasis teknologi yang lebih mutakhir, seperti aplikasi mobile, Learning Management System (LMS), atau media berbasis augmented reality (AR). Penelitian ini dapat mengkaji sejauh mana inovasi teknologi tersebut mampu meningkatkan pemahaman konsep, keterlibatan siswa, serta literasi digital dalam pembelajaran PJOK.

4. KESIMPULAN

Terdapat hubungan positif dan signifikan antara penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis tes kebugaran jasmani dengan pemahaman konsep manusia dan lingkungan pada siswa kelas X SMA Negeri 2 Muara Beliti Kabupaten Musi Rawas. Temuan ini menunjukkan bahwa semakin baik pemanfaatan media pembelajaran interaktif yang melibatkan aktivitas tes kebugaran jasmani, maka semakin tinggi pula tingkat pemahaman siswa terhadap konsep manusia dan lingkungan. Pembelajaran dengan pendekatan belajar sambil bergerak mampu mengintegrasikan aspek kognitif dan psikomotor secara simultan, sehingga memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna bagi siswa. Melalui keterlibatan aktif dalam aktivitas fisik yang terstruktur dan interaktif, siswa tidak hanya memahami konsep secara teoretis, tetapi juga mampu mengaitkannya dengan kondisi tubuh, kesehatan, serta lingkungan sekitar. Hal ini memperkuat peran media pembelajaran interaktif berbasis tes kebugaran sebagai alternatif strategi pembelajaran yang kontekstual dan berpusat pada siswa. Dengan demikian, media pembelajaran interaktif berbasis tes kebugaran jasmani dapat dijadikan sebagai salah satu inovasi pembelajaran yang efektif untuk mendukung pemahaman konsep manusia dan lingkungan di tingkat SMA. Meskipun penelitian ini bersifat korelasi dan belum menjelaskan hubungan sebab akibat secara langsung, hasil penelitian ini memberikan kontribusi empiris dalam pengembangan pembelajaran integratif yang mengaitkan aktivitas fisik dengan pemahaman konseptual.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan dan kontribusi dalam pelaksanaan penelitian ini. Ucapan terima kasih disampaikan kepada Kepala SMA Negeri 2 Muara Beliti Kabupaten Musi Rawas beserta seluruh guru yang telah memberikan izin dan membantu selama proses penelitian berlangsung. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada siswa kelas X yang telah berpartisipasi sebagai subjek penelitian sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik. Selain itu, penulis menyampaikan apresiasi kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, baik secara langsung maupun tidak langsung, dalam penyusunan penelitian ini hingga selesai.

6. DAFTAR PUSAKA

- Adrian, M. R., Sari, D. N., & Zalindro, A. (2023). *Hubungan Kebugaran Jasmani dengan Hasil Belajar Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan Siswa SMP N 2 Kecamatan Payakumbuh*. 6(11), 143–150.
- Ananda, E. (2022). *Kebugaran jasmani dan hasil belajar siswa*. 4(2), 69–77.
- Coetzee, B., Coetzee, D., & Schall, R. (2024). Journal of Outdoor Recreation and Tourism Fitness tests as predictors of physical exertion on graded hiking trails. *Journal of Outdoor Recreation and Tourism*, 46(August 2023), 100760. <https://doi.org/10.1016/j.jort.2024.100760>
- Dhanis, J., Pijnenborg, J. M. A., Laarhoven, C. J. H. M. Van, Verlaan, S., Heuvel, B. Van Der, & Smits, A. (2025). Gynecologic Oncology The effect of a multimodal prehabilitation programme on preoperative physical fitness and nutritional status of women with gynaecological cancer. *Gynecologic Oncology*, 203, 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.ygyno.2025.10.012>
- El-deeb, W., Cave, R., Fayez, M., Alhumam, N., Alhaider, A., Al-ali, A. M., Abdel-raheem, S. M., Giang, N., Vaskoudis, F., & Mkrtychyan, H. V. (2025). Journal of Global Antimicrobial Resistance CC5 MRSA isolates from goats and the farm environment are phylogenetically linked to isolates recovered from human clinical samples. *Journal of Global Antimicrobial Resistance*, 45, 11–19. <https://doi.org/10.1016/j.jgar.2025.08.008>

- Elza, F. L., Firdaus, K., & Wulandari, I. (2023). *Hubungan Tingkat Kebugaran Jasmani Dengan Hasil Belajar Pendidikan Jasmani Kelas VIII Siswa SMP Negeri 25 Padang*. 6(3), 156–162.
- Gunarsa, S. D., Wibowo, S., Jasmani, S.-P., & Olahraga, F. I. (n.d.). *HUBUNGAN KUALITAS TIDUR DENGAN KEBUGARAN JASMANI SISWA*.
- Hakim, A. L., Subandowo, M., Rohman, U., Training, I., Kebugaran, T., & Indonesia, J. (2020). *Jurnal Kejaora : Jurnal Kesehatan Jasmani dan Olah Raga PENGARUH CIRCUIT TRAINING DAN INTERVAL TRAINING DALAM TES*. 5(April), 86–95.
- Hardaway, K. C., Christ, S. L., & Hardiman, B. S. (2025). Urban Forestry & Urban Greening Testing relationships of urban tree canopy and the built environment with temperature and human health in US cities. *Urban Forestry & Urban Greening*, 114(October 2024), 129157. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2025.129157>
- Herraiz-adillo, A., Ahlqvist, V. H., Hedman, K., Higuera-fresnillo, S., Hagström, E., Smidt, M. F.- De, Daka, B., Lenander, C., Olsson, A., Berglind, D., Östgren, C. J., Rådholm, K., Ortega, F. B., & Henriksson, P. (2025). Associations of adolescent BMI and physical fitness with cardiovascular health in middle age: a population-based prospective study of Swedish men. *American Journal of Preventive Medicine*, 108128. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2025.108128>
- Huan, Y., Mo, P., Su, Y., Li, X., Wang, Y., Tong, Y., & Liang, T. (2025). Geoscience Frontiers Causal mechanisms and governance priorities of the SDG-based resource-economy-environment nexus in the human-nature system. *Geoscience Frontiers*, 16(6), 102152. <https://doi.org/10.1016/j.gsf.2025.102152>
- Lahoz, C., Jorge, P., Gonz, D., Bayod, J., & Jos, M. (2025). *Brazilian Journal of Physical Therapy The relationship between lower limb alignment and physical fitness in children aged 10 – 12 : A sex-specific analysis using the ALPHA-fitness test battery*. 29(July), 1–5. <https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2025.101242>
- Liu, F., Zheng, T., Chen, J., Liang, H., Li, G., & Hao, J. (2025). The impact of Arctic environments on human cerebral blood flow velocity. *Brain Research Bulletin*, 233(August 2024), 111621. <https://doi.org/10.1016/j.brainresbull.2025.111621>
- Machado, I., Ferreira, J., Magalhães, C., Sousa, P., Dias, L., Santarém, D., Moreira, H., & Abrantes, C. (2024). Six-month combined aerobic and resistance exercise program enhances 6-minute walk test and physical fitness in people with peripheral arterial disease: A pilot study. *Journal of Vascular Nursing*, 42(3), 145–153. <https://doi.org/10.1016/j.jvn.2024.03.002>
- Maulana, R. A., Friskawati, G. F., & Karisman, V. A. (2024). *Gender dan kebugaran jasmani siswa : analisis perbedaan hasil Tes Kebugaran Siswa Indonesia (TKSI) fase D Gender and students ' physical fitness : An analysis of differences in the results of the Indonesian Student Fitness Test (TKSI) Phase D Abstrak*. 4, 39–49.
- Ragazzon, G. (2025). External auditory exostoses in fragmentary remains: Evidence for activity and human-environment interactions at Early Neolithic Bestansur, Iraqi Kurdistan. *International Journal of Paleopathology*, 51(September), 43–54. <https://doi.org/10.1016/j.ijpp.2025.09.003>
- Reza, D. F., & Pujianto, A. (2025). Hubungan Kebugaran Jasmani Terhadap Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Pendidikan Jasmani Olahraga Dan Kesehatan di SMP Negeri 3 Ungaran. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(September), 311–324.
- Ruiz-barquín, R., Szabo, A., Toth, E. E., Vuji, A., & Ih, F. (2024). *Complementary Therapies in Clinical Practice A Fullerton Functional Fitness Test-based exercise intervention for older adults yields quick physical and psychological benefits*. 57(June). <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2024.101880>

- Ryman, S., Gustafsson, T., & Ageberg, E. (2024). Physical Therapy in Sport Can tests of physical fitness predict traumatic knee injury in youth female athletes? A prospective cohort study. *Physical Therapy in Sport*, 69(June), 15–21. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2024.06.007>
- Septiana, R. A., & Barat, J. (2019). Hubungan Pengetahuan Kebugaran Jasmani dengan Tingkat Kebugaran Jasmani The Relationship between Physical Fitness Knowledge and Physical Fitness Level. 1(1), 73–79.
- Siwei, S., Leung, K., Wai, T., Wong, L., Hoa, K., Chung, K., & Chan, D. K. C. (2023). Asian Journal of Sport and Exercise Psychology Physical activity and health-related fitness among Chinese older women: A test of self-determination theory ☆. *Asia Journal of Sport and Exercise Psychology*, 3(2), 107–113. <https://doi.org/10.1016/j.ajsep.2023.08.001>
- Sobarna, A., & Hambali, S. (2020). Hubungan Tingkat Kebugaran Jasmani Dan Persepsi Siswa Terhadap Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Pendidikan Jasmani. *JURNAL MASTER PENJAS & OLAHRAGA*, 1(April), 1–11.
- Syafari, M. (2022). *Manajemen Sumber Daya Manusia Ramah Lingkungan*. 10(03), 145–158.
- Walz, helena L., & Heinisch, S. (2025). Trends in physical fitness among children and adolescents in Europe: A systematic review and meta-analyses during and after the COVID-19 pandemic. *Journal of Sport and Health Science*, 101101. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2025.101101>
- Wang, Z., Yang, Y., Nijhuis, S., & Spek, S. Van Der. (2025). Understanding human-environment interaction in urban spaces with emerging data-driven approach: A systematic review of methods and evidence. *Cities*, 167(October 2024), 106346. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2025.106346>
- Wibowo, H. S. (2023). *Pengembangan teknologi media pembelajaran: Merancang pengalaman pembelajaran yang inovatif dan efektif*. Tiram Media.
- Wiguno, L. T. H., Kurniawan, A. W., Wahyudi, H., & Aqsha, A. H. (2023). Development of Interactive Multimedia-Based Physical Fitness Learning Media in Junior High School. *JOSSAE (Journal of Sport Science and Education)*, 8(1), 54–68. <https://doi.org/10.26740/jossae.v8n1.p54-68>
- Yolanda, Y. (2020). Development of Contextual-Based Teaching Materials in The Course of Magnetic Electricity. *Thabiea: Journal of Natural Science Teaching*, 3(1), 59–69.
- Yolanda, Y., Arini, W., Effendi, Pridadi, I. A., Setiawan, T., & Sapiruddin. (2025). High Efficiency, Low Emissions And High Power: Iot Based Biomass Stove Fueled By Corn Cob And Coconut Shell For Sustainable Renewable Energy. *International Journal of Environmental Sciences*, 11(23s), 5329–5343. <https://doi.org/https://doi.org/10.64252/apvsya80>
- Yolanda, Y., Arini, W., Fauziah, A., Effendi, E., & Pribadi, I. A. (2025). Artificial Intelligence assisted Renewable Energy Case Based Learning Integrated with Science Process Skills and Digital Literacy. *Jurnal Penelitian Dan Pengkajian Ilmu Pendidikan: E-Saintika*, 9(2), 405–428. <https://doi.org/10.36312/e-saintika.v9i2.3050>
- Zhang, J., Zheng, B., Xiong, S., Zheng, J., & Yang, F. (2025). Coupling dynamics of human-environment systems in the large lake basin: Spatiotemporal interactions and driving mechanisms of ecosystem services and human footprint intensity. *Ecological Indicators*, 179(September), 114276. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2025.114276>
- Zhang, X., Hu, M., Liu, R., Guan, H., Tong, L., & Li, Z. (2025). Case Studies in Thermal Engineering Environment temperature and music preference interact with human thermal demand. *Case Studies in Thermal Engineering*, 75, 107100. <https://doi.org/10.1016/j.csite.2025.107100>