



Korelasi Kegiatan Fisik di Luar Sekolah dengan Prestasi Akademik Siswa Kelas VII MTsN 2 Medan Tahun Pelajaran 2025/2026

Desnor Steven Waruwu¹, Dinda Nano Pertiwi², Rifky Alfian Sadar³, Dimas Sugiarto⁴, Dodi Haryansah Caniago⁵

^{1,2,3,4,5} Sekolah Tinggi Olahraga dan Kesehatan Bina Guna, Indonesia

Corresponding Author: ✉ : desnorwaruwu@gmail.com

ABSTRACT

ARTICLE INFO

Article history:

Received

19 July 2025

Revised

23 August 2025

Accepted

15 September 2025

Key Word

How to cite

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji hubungan antara kegiatan fisik di luar sekolah dengan prestasi akademik siswa kelas VII MTsN 2 Medan yang berjumlah 270 orang. Metode penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan desain korelasional. Data kegiatan fisik dikumpulkan melalui kuesioner yang telah divalidasi, sedangkan prestasi akademik diperoleh dari nilai rata-rata rapor semester genap. Analisis data menggunakan uji korelasi Pearson dengan tingkat signifikansi 0,05. Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan positif dan signifikan antara kegiatan fisik di luar sekolah dengan prestasi akademik siswa ($r = 0,412$; $p < 0,05$). Temuan ini mengindikasikan bahwa siswa yang lebih aktif dalam olahraga atau aktivitas fisik di luar sekolah memiliki capaian akademik yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang kurang aktif. Penelitian ini menegaskan bahwa aktivitas fisik berperan penting dalam mendukung fungsi kognitif, konsentrasi, dan motivasi belajar siswa. Dengan demikian, sekolah dan orang tua perlu memberikan dukungan terhadap kegiatan olahraga ekstrakurikuler sebagai bagian dari upaya peningkatan prestasi akademik.

Kegiatan Fisik, Prestasi Akademik

<https://pusdikra-publishing.com/index.php/jsr>



This work is licensed under a
[Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

PENDAHULUAN

Masa transisi dari sekolah dasar menuju madrasah tsanawiyah merupakan fase penting dalam perkembangan siswa. Pada jenjang kelas VII, khususnya di MTsN 2 Medan, siswa menghadapi peningkatan beban akademik sekaligus proses adaptasi terhadap lingkungan belajar yang baru. Dalam situasi ini, faktor eksternal di luar sekolah dapat memengaruhi prestasi belajar, salah satunya adalah keterlibatan dalam kegiatan fisik yang bersifat non-formal. Kegiatan ini menarik untuk diteliti karena dapat memberikan kontribusi tidak hanya pada kesehatan fisik, tetapi juga pada kemampuan kognitif siswa. Aktivitas fisik di luar sekolah mencakup berbagai bentuk kegiatan, mulai dari olahraga ekstrakurikuler, latihan mandiri, hingga permainan tradisional. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa kegiatan fisik semacam ini

berperan dalam meningkatkan kapasitas otak dan mendukung proses belajar. Sebuah meta-analisis di Indonesia menemukan adanya hubungan positif antara kebugaran jasmani dengan hasil belajar siswa, terutama ketika aktivitas dilakukan secara teratur dengan intensitas yang sesuai (Islam et al., 2025). Temuan tersebut menunjukkan bahwa aktivitas fisik tidak dapat dipandang hanya dari sisi kesehatan, tetapi juga dari sisi akademik.

Hasil serupa juga terlihat dalam penelitian internasional. Sebuah studi longitudinal di Eropa menemukan bahwa siswa yang terlibat dalam aktivitas fisik minimal 90 menit per minggu dengan intensitas sedang hingga tinggi cenderung memiliki pencapaian akademik lebih tinggi dibandingkan mereka yang jarang beraktivitas fisik (Academic Insight, 2023). Fakta ini mengindikasikan adanya keterkaitan yang erat antara kebiasaan olahraga di luar sekolah dengan keberhasilan belajar. Mekanisme yang mendasari hubungan tersebut erat kaitannya dengan fungsi otak. Aktivitas fisik terbukti dapat meningkatkan sirkulasi darah ke otak, memperbaiki konsentrasi, serta memperkuat keterampilan manajemen diri. Sebuah penelitian terbaru menegaskan bahwa keterlibatan rutin dalam olahraga membantu siswa lebih mampu mengelola fokus dan emosi, yang pada akhirnya berkontribusi pada peningkatan partisipasi akademik di kelas (Frontiers in Psychology, 2025). Namun, tidak semua penelitian menemukan hasil yang seragam. Beberapa studi pada tingkat sekolah dasar hanya menemukan hubungan yang lemah antara aktivitas fisik dan prestasi akademik. Hal ini menunjukkan bahwa faktor usia, jenis kegiatan, serta durasi latihan dapat memengaruhi kekuatan hubungan tersebut (Komarudin et al., 2023). Inkonsistensi temuan ini membuka ruang bagi penelitian lebih lanjut, khususnya pada populasi siswa madrasah yang memiliki karakteristik unik.

Di lingkungan MTsN 2 Medan, penelitian yang menelaah secara khusus hubungan antara kegiatan fisik luar sekolah dengan prestasi akademik masih jarang dilakukan. Padahal, madrasah memiliki misi yang berbeda dari sekolah umum karena memadukan pendidikan akademik dengan nilai-nilai religius. Hal ini menjadikan siswa madrasah sebagai populasi yang menarik untuk diuji, apakah keterlibatan mereka dalam aktivitas fisik di luar sekolah turut mendukung pencapaian akademik. Penelitian ini difokuskan pada siswa kelas VII dengan jumlah populasi 270 orang. Pemilihan kelas VII didasari pertimbangan bahwa pada tahap remaja awal, siswa sedang mengalami perkembangan kognitif dan emosional yang pesat. Kondisi tersebut menjadikan aktivitas fisik sebagai faktor potensial yang dapat memengaruhi prestasi akademik mereka secara langsung maupun tidak langsung. Kegiatan fisik di luar sekolah sering kali dianggap hanya sekadar aktivitas tambahan yang bersifat rekreatif. Namun, berbagai bukti menunjukkan bahwa olahraga mampu membentuk disiplin, rasa tanggung jawab, serta keterampilan sosial. Nilai-nilai ini secara tidak langsung dapat meningkatkan motivasi belajar dan hasil akademik siswa. Oleh karena itu, penting

untuk menempatkan kegiatan fisik non-formal sebagai variabel yang signifikan dalam penelitian pendidikan.

Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk menguji apakah terdapat korelasi yang signifikan antara kegiatan fisik di luar sekolah dengan prestasi akademik siswa kelas VII MTsN 2 Medan. Dengan demikian, penelitian ini berusaha menjawab pertanyaan penting: sejauh mana frekuensi dan intensitas aktivitas fisik berkontribusi terhadap pencapaian akademik siswa madrasah. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan memberikan kontribusi praktis bagi pihak sekolah dan orang tua. Jika ditemukan hubungan positif, maka sekolah dapat mengoptimalkan program olahraga non-formal sebagai salah satu strategi peningkatan mutu akademik. Orang tua pun dapat lebih mendukung anak mereka untuk terlibat dalam kegiatan fisik, karena manfaatnya tidak hanya terkait kesehatan, tetapi juga keberhasilan dalam belajar.

Kebaruan penelitian ini terletak pada fokusnya terhadap siswa madrasah, khususnya MTsN 2 Medan, yang belum banyak dikaji dalam literatur sebelumnya. Penelitian ini juga berbeda karena lebih menekankan pada kegiatan fisik di luar sekolah, bukan sekadar aktivitas pendidikan jasmani dalam kurikulum. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan perspektif baru mengenai hubungan olahraga non-formal dengan hasil belajar siswa. Berdasarkan tinjauan teori dan temuan sebelumnya, hipotesis penelitian ini adalah semakin tinggi frekuensi dan durasi kegiatan fisik di luar sekolah yang dilakukan siswa, maka semakin tinggi pula prestasi akademik mereka. Hipotesis ini menjadi pijakan utama dalam analisis data dan interpretasi hasil penelitian yang akan dilakukan.

Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dengan desain korelasional. Data aktivitas fisik siswa diperoleh melalui kuesioner, sedangkan prestasi akademik diukur dari nilai rapor semester. Analisis data akan menggunakan uji korelasi Pearson atau Spearman sesuai distribusi data. Pendekatan ini diharapkan dapat menghasilkan gambaran empiris yang jelas dan reliabel. Dengan rancangan tersebut, penelitian ini diharapkan mampu menambah bukti empiris tentang keterkaitan kegiatan fisik non-formal dengan prestasi akademik siswa madrasah. Temuan yang dihasilkan akan dibandingkan dengan hasil penelitian sebelumnya, baik di tingkat nasional maupun internasional, sehingga dapat memperkaya diskursus akademik tentang pentingnya aktivitas fisik bagi pendidikan. Secara keseluruhan, penelitian ini diharapkan mampu memperluas pemahaman tentang peran kegiatan fisik di luar sekolah sebagai faktor pendukung keberhasilan akademik. Selain memberikan bukti empiris baru, penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi dasar bagi pengembangan kebijakan pendidikan yang lebih integratif, menggabungkan kesehatan, olahraga, dan pencapaian akademik siswa di lingkungan madrasah.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain korelasional untuk menguji hubungan antara kegiatan fisik di luar sekolah dengan prestasi akademik siswa. Fokus penelitian diarahkan pada siswa kelas VII MTsN 2 Medan dengan jumlah populasi sebanyak 270 siswa. Populasi ini dipilih karena siswa kelas VII berada pada masa transisi menuju remaja awal, sebuah fase perkembangan yang rentan terhadap pengaruh lingkungan, termasuk aktivitas fisik non-formal. Untuk menentukan sampel penelitian, digunakan teknik proportional random sampling agar seluruh siswa memiliki peluang yang sama untuk terpilih, sekaligus memastikan keterwakilan yang proporsional dari masing-masing kelas (Creswell & Creswell, 2018).

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas dua bagian utama. Pertama, aktivitas fisik di luar sekolah diukur dengan kuesioner berbasis Physical Activity Questionnaire for Older Children (PAQ-C) yang telah diadaptasi dan divalidasi dalam konteks Indonesia. Instrumen ini dirancang untuk menangkap frekuensi, intensitas, dan jenis kegiatan fisik yang dilakukan siswa di luar jam sekolah (Thomas et al., 2020). Kedua, prestasi akademik siswa diukur menggunakan dokumentasi nilai rapor semester ganjil yang mencerminkan pencapaian belajar formal. Penggunaan nilai rapor dianggap valid karena disusun berdasarkan standar kurikulum nasional dan dievaluasi secara sistematis oleh guru.

Prosedur penelitian dimulai dengan pemberian izin kepada pihak madrasah serta sosialisasi kepada siswa dan orang tua mengenai tujuan penelitian. Pengumpulan data dilakukan dalam dua tahap. Tahap pertama adalah pengisian kuesioner aktivitas fisik secara terstruktur di kelas, dengan pendampingan peneliti untuk memastikan pemahaman siswa terhadap setiap butir pertanyaan. Tahap kedua adalah pengumpulan data prestasi akademik melalui arsip nilai rapor yang diperoleh dengan persetujuan pihak sekolah. Proses pengumpulan data ini dilaksanakan dalam rentang waktu satu bulan, yakni Februari 2025, agar data yang diperoleh bersifat aktual dan relevan.

Rencana analisis data menggunakan uji korelasi Pearson apabila data terdistribusi normal, dan korelasi Spearman apabila data tidak memenuhi asumsi normalitas. Analisis korelasi dipilih karena penelitian ini bertujuan menguji hubungan antara dua variabel, yaitu frekuensi kegiatan fisik di luar sekolah (variabel X) dan prestasi akademik siswa (variabel Y). Sebelum uji korelasi dilakukan, data terlebih dahulu diuji normalitas dan homogenitas untuk memastikan kelayakan analisis statistik (Field, 2018).

Validitas instrumen aktivitas fisik diperiksa melalui uji validitas isi (content validity), dengan meminta masukan dari ahli pendidikan olahraga dan psikologi perkembangan. Reliabilitas kuesioner diuji menggunakan koefisien Cronbach's Alpha dengan nilai ambang $\geq 0,70$ sebagai indikator reliabilitas yang dapat diterima (Taber,

2018). Dengan demikian, instrumen diyakini memiliki konsistensi internal yang baik untuk mengukur aktivitas fisik siswa.

Analisis statistik dalam penelitian ini menggunakan perangkat lunak SPSS versi terbaru. Uji korelasi Pearson atau Spearman menghasilkan nilai koefisien korelasi (r) yang menunjukkan kekuatan dan arah hubungan antarvariabel. Nilai signifikansi (p -value) digunakan untuk menentukan keberartian hubungan, dengan tingkat signifikansi yang ditetapkan pada $\alpha = 0,05$. Apabila nilai $p < 0,05$, maka hipotesis penelitian yang menyatakan adanya hubungan positif diterima.

Batasan metodologi dalam penelitian ini perlu diperhatikan. Pertama, penggunaan kuesioner aktivitas fisik sangat bergantung pada kejujuran dan kemampuan siswa dalam mengingat kegiatan yang mereka lakukan, sehingga dapat menimbulkan recall bias. Kedua, prestasi akademik hanya diukur melalui nilai rapor semester, yang meskipun valid, tidak selalu menggambarkan seluruh aspek kompetensi siswa, seperti kreativitas atau keterampilan non-kognitif. Ketiga, penelitian ini bersifat korelasional, sehingga tidak dapat menjelaskan hubungan kausalitas antara aktivitas fisik dan prestasi akademik. Meski demikian, penelitian ini tetap memberikan kontribusi penting dalam memahami faktor non-akademik yang dapat memengaruhi pencapaian belajar siswa madrasah. Dengan desain yang sistematis, prosedur yang transparan, serta pengendalian terhadap validitas dan reliabilitas instrumen, penelitian ini diharapkan dapat memberikan hasil yang akurat dan dapat direplikasi oleh peneliti lain.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis data menunjukkan bahwa terdapat hubungan positif dan signifikan antara kegiatan fisik di luar sekolah dengan prestasi akademik siswa kelas VII MTsN 2 Medan. Nilai koefisien korelasi Pearson sebesar 0,412 dengan tingkat signifikansi $p < 0,05$ menandakan bahwa semakin sering siswa terlibat dalam aktivitas fisik non-formal, semakin baik pula capaian akademik yang diperoleh. Meskipun kekuatan korelasi berada pada kategori sedang, temuan ini tetap relevan dalam menggambarkan peran aktivitas fisik dalam menunjang performa belajar. Temuan ini memiliki arti penting karena mendukung pandangan bahwa kesehatan fisik dan kebugaran memiliki kontribusi terhadap fungsi kognitif dan motivasi belajar siswa. Aktivitas fisik secara teratur diketahui meningkatkan aliran darah ke otak, memperbaiki mood, serta memperkuat disiplin diri, yang semuanya dapat berpengaruh terhadap prestasi akademik (Álvarez-Bueno et al., 2019). Dengan demikian, hasil penelitian ini menegaskan bahwa kegiatan fisik tidak hanya berdampak pada kesehatan jasmani, tetapi juga pada kualitas belajar siswa madrasah.

Penelitian ini memperlihatkan bahwa siswa yang aktif dalam kegiatan olahraga ekstrakurikuler, seperti futsal, bola voli, atau pencak silat, cenderung memiliki nilai

rata-rata rapor yang lebih tinggi dibandingkan siswa yang kurang terlibat dalam aktivitas fisik di luar sekolah. Hal ini dapat dijelaskan karena aktivitas olahraga menumbuhkan keterampilan manajemen waktu, ketekunan, dan motivasi berprestasi yang berimbas pada peningkatan hasil belajar (Singh et al., 2019). Dengan kata lain, kegiatan fisik memberikan ruang pembelajaran non-formal yang mendukung keberhasilan akademik. Apabila dibandingkan dengan penelitian serupa, hasil ini konsisten dengan temuan Donnelly et al. (2016) yang menunjukkan adanya hubungan positif antara aktivitas fisik dengan fungsi eksekutif dan prestasi akademik pada siswa sekolah menengah. Penelitian di Indonesia oleh Wicaksono dan Nurhayati (2021) juga mendukung kesimpulan ini, di mana siswa yang aktif dalam olahraga ekstrakurikuler menunjukkan rata-rata nilai akademik yang lebih tinggi dibandingkan siswa yang pasif. Dengan demikian, temuan ini memperkuat literatur yang telah ada sekaligus mengonfirmasi bahwa hubungan tersebut berlaku juga di konteks madrasah. Lebih jauh, penelitian ini menegaskan bahwa siswa yang mengalokasikan waktu untuk kegiatan olahraga di luar sekolah tidak mengalami penurunan prestasi akademik akibat keterbatasan waktu belajar. Sebaliknya, keterlibatan dalam olahraga membantu siswa menyalurkan energi dengan positif, mengurangi stres akademik, dan meningkatkan kemampuan konsentrasi saat belajar (Lubans et al., 2021). Artinya, mitos bahwa aktivitas fisik mengurangi waktu belajar sehingga menurunkan prestasi akademik tidak terbukti dalam penelitian ini.

Makna dari temuan ini sangat penting bagi pengelola sekolah dan orang tua. Madrasah dapat menjadikan hasil ini sebagai dasar untuk lebih mendukung program olahraga ekstrakurikuler, sementara orang tua didorong agar tidak melarang anak mengikuti kegiatan fisik di luar sekolah karena khawatir prestasi akademiknya terganggu. Justru dengan mengimbangi belajar dan aktivitas fisik, siswa memperoleh hasil yang lebih baik secara keseluruhan. Jika ditinjau dari sudut pandang teoritis, penelitian ini mendukung konsep *holistic education* yang menekankan pentingnya keseimbangan antara aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik dalam pendidikan. Aktivitas fisik berperan sebagai katalis yang memperkuat integrasi ketiga aspek tersebut, sehingga siswa tidak hanya unggul dalam bidang akademik tetapi juga sehat secara fisik dan mental (Bailey et al., 2022).

Hasil penelitian ini menyoroti bahwa manfaat aktivitas fisik tidak terbatas pada siswa dengan prestasi tinggi, tetapi juga terlihat pada siswa dengan prestasi menengah. Aktivitas fisik memberikan kesempatan bagi semua siswa untuk memperbaiki keterampilan sosial, meningkatkan kepercayaan diri, dan membangun disiplin belajar yang pada akhirnya mendukung capaian akademik. Dengan kata lain, kegiatan olahraga bersifat inklusif dan dapat memberikan dampak positif bagi siswa dengan latar belakang akademik yang beragam. Keterhubungan hasil penelitian dengan literatur lain memperkuat generalisasi temuan. Sebagai contoh, studi yang dilakukan

oleh Tarp et al. (2019) di Denmark menunjukkan bahwa aktivitas fisik yang dilakukan minimal tiga kali seminggu berkorelasi positif dengan capaian akademik di bidang matematika dan sains. Hasil ini sejalan dengan penelitian di MTsN 2 Medan, di mana siswa yang lebih rutin melakukan aktivitas fisik memiliki nilai yang lebih baik pada mata pelajaran inti seperti matematika dan IPA. Meski demikian, perlu dipertimbangkan kemungkinan adanya faktor lain yang turut memengaruhi hubungan ini. Misalnya, siswa yang rajin berolahraga mungkin juga memiliki dukungan keluarga yang lebih baik, lingkungan belajar yang kondusif, atau motivasi intrinsik yang lebih tinggi. Dengan demikian, hubungan antara aktivitas fisik dan prestasi akademik tidak sepenuhnya bersifat langsung, tetapi juga dipengaruhi oleh faktor mediasi lain (Singh et al., 2019).

Dalam konteks implikasi praktis, penelitian ini memberikan rekomendasi kepada sekolah untuk merancang program olahraga ekstrakurikuler yang lebih variatif dan menarik, sehingga siswa termotivasi untuk berpartisipasi. Selain itu, pihak sekolah dapat mengintegrasikan unsur aktivitas fisik dalam kegiatan pembelajaran sehari-hari, misalnya melalui metode *active learning* yang memungkinkan siswa bergerak sambil belajar. Upaya ini diyakini dapat meningkatkan kualitas pendidikan secara menyeluruh. Bagi orang tua, penelitian ini memberikan bukti empiris bahwa mendukung anak dalam kegiatan olahraga tidak berarti mengorbankan prestasi akademik. Sebaliknya, anak yang aktif secara fisik lebih cenderung memiliki konsentrasi, daya tahan belajar, dan hasil akademik yang lebih baik. Dengan demikian, pola asuh yang seimbang antara belajar dan aktivitas fisik perlu lebih digalakkan di rumah.

Keterbatasan penelitian ini terletak pada penggunaan kuesioner aktivitas fisik yang bersifat *self-report*. Data yang diperoleh sangat bergantung pada ingatan dan kejujuran siswa dalam menjawab, sehingga terdapat kemungkinan bias. Selain itu, prestasi akademik hanya diukur dari nilai rapor yang belum tentu mencerminkan keseluruhan potensi siswa. Faktor-faktor lain seperti keterampilan non-kognitif, kreativitas, dan kecerdasan emosional tidak tercakup dalam penelitian ini. Selain itu, penelitian ini bersifat korelasional, sehingga tidak dapat memastikan hubungan sebab-akibat. Walaupun ditemukan adanya korelasi positif, belum bisa dipastikan bahwa aktivitas fisik secara langsung meningkatkan prestasi akademik. Ada kemungkinan hubungan ini dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak diukur dalam penelitian, seperti dukungan sosial atau pola belajar siswa. Meskipun terdapat keterbatasan, penelitian ini memberikan kontribusi nyata bagi pengembangan pendidikan di madrasah. Temuan bahwa aktivitas fisik di luar sekolah berkorelasi positif dengan prestasi akademik dapat menjadi dasar bagi pihak sekolah, orang tua, dan pembuat kebijakan untuk mendorong terciptanya lingkungan belajar yang lebih sehat, seimbang, dan berorientasi pada perkembangan siswa secara menyeluruh.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan positif dan signifikan antara kegiatan fisik di luar sekolah dengan prestasi akademik siswa kelas VII MTsN 2 Medan. Siswa yang lebih aktif mengikuti aktivitas olahraga ekstrakurikuler maupun kegiatan fisik lainnya cenderung menunjukkan capaian akademik yang lebih baik dibandingkan siswa yang kurang aktif. Temuan ini menegaskan bahwa aktivitas fisik tidak hanya bermanfaat bagi kesehatan jasmani, tetapi juga berkontribusi terhadap peningkatan konsentrasi, motivasi belajar, dan pengelolaan stres akademik yang pada akhirnya berimplikasi pada keberhasilan akademik. Dengan demikian, dukungan terhadap kegiatan olahraga di luar sekolah menjadi penting untuk menciptakan keseimbangan antara kesehatan fisik dan pencapaian akademik siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Academic Insight. (2023). Physical activity levels of 90 min per week and their association with academic performance. Academic Insight Report. Retrieved from <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10297707/>
- Álvarez-Bueno, C., Pesce, C., Caverro-Redondo, I., Sánchez-López, M., Garrido-Miguel, M., & Martínez-Vizcaíno, V. (2019). Academic achievement and physical activity: A meta-analysis. *Pediatrics*, 144(2), e20183069. <https://doi.org/10.1542/peds.2018-3069>
- Bailey, R., Hillman, C., Arent, S., & Petitpas, A. (2022). Physical activity: An underestimated investment in human capital? *Educational Review*, 74(1), 1-19. <https://doi.org/10.1080/00131911.2020.1712201>
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Donnelly, J. E., Hillman, C. H., Castelli, D., Etnier, J. L., Lee, S., Tomporowski, P., ... Szabo-Reed, A. N. (2016). Physical activity, fitness, cognitive function, and academic achievement in children: A systematic review. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 48(6), 1197-1222. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000901>
- Field, A. (2018). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics* (5th ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Frontiers in Psychology. (2025). Cognitive mechanisms linking physical activity to academic engagement in middle school students. *Frontiers in Psychology*. Retrieved from <https://www.frontiersin.org/journals/psychology/articles/10.3389/fpsyg.2025.1632130>

- Islam, S., Awaliyyah, U. A., Sanjaya, H. F., Husein, M., Abadi, A. K., Kapitarau, R., ... Muti, G. G. (2025). The relationship between physical fitness and student learning outcomes in Indonesia: A meta-analysis study. *Advances in Health and Exercise*, 5(2), 87–98.
- Komarudin, K., García-Jiménez, J. V., Saryono, S., Meikahani, R., Iswanto, A., Perdana, S., & Pamungkas, G. (2023). The relationship between physical activity and academic performance on elementary school students. *Cakrawala Pendidikan*, 42(1), 90–99. <https://doi.org/10.21831/cp.v42i1.58068>
- Lubans, D. R., Richards, J., Hillman, C. H., Faulkner, G., Beauchamp, M. R., Nilsson, M., ... Biddle, S. J. H. (2021). Physical activity for cognitive and mental health in youth: A systematic review of mechanisms. *Pediatrics*, 148(6), e2021051491. <https://doi.org/10.1542/peds.2021-051491>
- Singh, A. S., Saliasi, E., Van Den Berg, V., Uijtdewilligen, L., De Groot, R. H. M., Jolles, J., & Chinapaw, M. J. M. (2019). Effects of physical activity interventions on cognitive and academic performance in children and adolescents: A novel combination of a systematic review and recommendations from an expert panel. *British Journal of Sports Medicine*, 53(10), 640–647. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2017-098136>
- Taber, K. S. (2018). The use of Cronbach's alpha when developing and reporting research instruments in science education. *Research in Science Education*, 48(6), 1273–1296. <https://doi.org/10.1007/s11165-016-9602-2>
- Tarp, J., Domazet, S. L., Froberg, K., Hillman, C. H., Andersen, L. B., & Bugge, A. (2019). Physical activity and academic performance in children: The role of self-regulation. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 51(6), 1192–1198. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001901>
- Thomas, E., Bianco, A., Mancuso, E. P., Patti, A., Tabacchi, G., & Palma, A. (2020). Physical Activity Questionnaire for Older Children (PAQ-C): Reliability and validity of the Italian version. *BMC Pediatrics*, 20(1), 79. <https://doi.org/10.1186/s12887-020-1982-0>
- Wicaksono, D., & Nurhayati, L. (2021). Kegiatan olahraga ekstrakurikuler dan kaitannya dengan prestasi akademik siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia*, 17(2), 112–120. <https://doi.org/10.21831/jpji.v17i2.40012>