

Pengaruh jogging sebagai aktivitas fisik terhadap fungsi kognitif siswa sekolah dasar

Jidan Maulidin Altamimi¹, Afianti Sulastr^{2*}, Sehabudin Salasa³

¹Program Studi Keperawatan, Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan, Universitas Pendidikan Indonesia, Kota Bandung, Jawa Barat, Indonesia

²Program Studi Keperawatan, Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan, Universitas Pendidikan Indonesia, Kota Bandung, Jawa Barat, Indonesia

³Program Studi Keperawatan, Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan, Universitas Pendidikan Indonesia, Kota Bandung, Jawa Barat, Indonesia

*Corresponding author: afiantisulastr@upi.edu

Abstrak

Aktivitas fisik berkontribusi besar dalam meningkatkan perkembangan fisik dan kognitif anak. Jogging, sebagai bentuk sederhana dari latihan aerobik, diyakini mampu meningkatkan konsentrasi, perhatian, dan fungsi eksekutif yang sangat berpengaruh terhadap kemampuan belajar siswa sekolah dasar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jogging terhadap fungsi kognitif pada siswa sekolah dasar. Penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif dengan desain *pre-eksperimental one group pretest-posttest*. Sebanyak 68 siswa dari SDN Sukasirna 03 Kabupaten Bogor berpartisipasi sebagai subjek penelitian dan mengikuti intervensi jogging sebanyak tiga kali per minggu selama empat minggu, dengan durasi setiap sesi selama 30 menit. Fungsi kognitif diukur menggunakan *Grid Concentration Exercise Test* (GCET) dan *Stroop Color and Word Test* (SCWT). Data dianalisis dengan uji *Wilcoxon Signed Rank Test*. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan pada fungsi kognitif setelah intervensi jogging (GCET: $Z = -7.162$, $p < 0.001$; SCWT: $Z = -4.067$, $p < 0.001$). Hasil tersebut mengindikasikan bahwa jogging secara efektif dapat meningkatkan konsentrasi, perhatian, dan fungsi eksekutif pada siswa sekolah dasar. Secara fisiologis, latihan aerobik seperti jogging mampu memperlancar sirkulasi darah ke otak serta menstimulasi pelepasan *brain-derived neurotrophic factor* (BDNF) yang berperan dalam mendukung plastisitas sinaptik, memori kerja, dan fleksibilitas kognitif. Oleh karena itu, kegiatan jogging secara teratur direkomendasikan sebagai strategi sederhana dan efektif untuk mendukung perkembangan kognitif serta prestasi akademik anak.

Kata Kunci: Aktivitas Fisik; Fungsi Eksekutif; Jogging.

Abstract

Physical activity plays a major role in enhancing children's physical and cognitive development. Jogging, as a simple form of aerobic exercise, is believed to improve concentration, attention, and executive function, which greatly influence the learning abilities of elementary school students. This study aimed to determine the effect of jogging on cognitive function among elementary school students. The research employed a quantitative approach with a pre-experimental one-group pretest-posttest design. A total of 68 students from SDN Sukasirna 03, Bogor Regency, participated as subjects and underwent a jogging intervention three times per week for four weeks, with each session lasting 30 minutes. Cognitive function was measured using the Grid Concentration Exercise Test (GCET) and the Stroop Color and Word Test (SCWT). Data were analyzed using the Wilcoxon Signed Rank Test. The results showed a significant improvement in cognitive function after the jogging intervention (GCET: $Z = -7.162$, $p < 0.001$; SCWT: $Z = -4.067$, $p < 0.001$). These findings indicate that jogging effectively enhances concentration, attention, and executive function in elementary school students. Physiologically, aerobic exercise such as jogging improves cerebral blood circulation and stimulates the release of brain-derived neurotrophic factor (BDNF), which supports synaptic plasticity, working memory, and cognitive flexibility. Therefore, regular jogging is recommended as a simple and effective strategy to support children's cognitive development and academic performance.

Keywords: Physical Activity; Executive Function, Jogging.

PENDAHULUAN

Caspersen, Powell, & Christenson dalam Agus & Sari (2020) membedakan definisi aktivitas fisik, olahraga, dan kebugaran jasmani. Aktivitas fisik merupakan setiap bentuk gerakan tubuh yang melibatkan kerja otot rangka, baik dalam bentuk olahraga, pekerjaan, kegiatan rumah tangga, latihan kebugaran, maupun aktivitas lainnya yang mengkonsumsi energi dapat diukur dalam kilokalori. Sementara itu, olahraga didefinisikan aktivitas fisik yang terencana, tersusun, dilakukan berulang, dan berorientasi pada hasil akhir tujuan antara untuk memperbaiki atau menjaga kondisi fisik tetap bugar. Selanjutnya, kebugaran jasmani didefinisikan sebagai sekumpulan atribut yang berhubungan dengan kesehatan atau keterampilan yang dapat diukur dengan tes tertentu.

Melakukan aktivitas fisik secara teratur telah dikaitkan dengan fungsi kognitif, termasuk perhatian, memori, dan keterampilan pemecahan masalah, yang dapat meningkatkan hasil akademik, mengurangi stress dan kecemasan (Hiroshi, 2024). Selain itu, Melakukan aktivitas fisik menunjukkan manfaat terhadap peningkatan fungsi kognitif akibat meningkatnya suplai darah dan oksigen menuju otak sehingga pikiran menjadi lebih segar dan fokus. Selain itu, aktivitas fisik juga mendorong terbentuknya sel-sel otak baru yang berperan dalam proses penerimaan dan pengolahan informasi (Putra, 2023).

Data aktivitas fisik dari World Health Organization (WHO) mengindikasikan bahwa hampir satu per tiga dari populasi orang dewasa di seluruh dunia, yakni sekitar 1,8 miliar jiwa, tidak aktif secara fisik, dengan tren ketidakaktifan meningkat dari 2010 hingga 2022 dan diperkirakan mencapai 35% pada 2030. Ketidakaktifan ini lebih tinggi pada wanita dibandingkan pria, serta meningkat setelah usia 60 tahun. Di kalangan remaja, sekitar 81% tidak memenuhi pedoman aktivitas fisik WHO, dengan remaja perempuan lebih tidak aktif dibandingkan remaja laki-laki. Dari data tersebut sangat disayangkan, mengingat aktivitas fisik yang dilakukan secara rutin memiliki peran penting dalam meningkatkan kesehatan fisik, mental, dan kognitif, terutama untuk anak-anak dan remaja.

Di Indonesia mengacu pada Laporan *Nasional Sport Development Index* Tahun 2021, tercatat bahwa sebanyak 81,2% masyarakat terlibat dalam olahraga atau aktivitas fisik, namun hanya 32,83% yang berpartisipasi secara aktif. Ditemukan perbedaan keterlibatan yang cukup signifikan antara laki-laki dan perempuan, yakni 35,7% pada laki-laki dan hanya 21,4% pada perempuan. Berdasarkan data dari Riskesdas tahun 2018, tercatat bahwa sebanyak 33,5% anak di Indonesia dalam rentang usia 6-12 tahun kurang melakukan aktivitas fisik, sementara 66,5% lainnya tergolong cukup aktif secara fisik (Susy et al., 2022). Fenomena ini menunjukkan

bahwa gaya hidup tidak aktif atau sedentary lifestyle masih cukup tinggi, terutama di kalangan anak-anak. Sedentary lifestyle merupakan kebiasaan melakukan aktivitas dengan posisi duduk atau berbaring dalam jangka waktu lama yang menghasilkan pengeluaran energi sangat rendah, seperti menonton televisi, bermain game, membaca, dan aktivitas pasif lainnya (Irawan et al., 2025). Di Kabupaten Bogor, sebanyak 32% penduduk tercatat menjalani gaya hidup sedentari dengan melebihi 6 jam setiap hari. Kelompok dengan proporsi tertinggi berasal dari anak dan remaja usia 10–14 tahun, yang mencapai 40,5% (Arihandayani & Martha, 2020).

Secara umum, WHO merekomendasikan olahraga aerobik dengan intensitas sedang sebagai aktivitas fisik yang baik untuk kesehatan. Sementara itu, ACSM (American College of Sports Medicine) menyarankan kombinasi antara olahraga aerobik dan latihan anaerobik seperti latihan kekuatan (strength training) untuk hasil yang lebih optimal (Apituley et al., 2021). Olahraga aerobik merupakan jenis olahraga yang dilakukan secara terstruktur dan melibatkan aktivitas otot-otot besar tubuh secara berirama dalam durasi tertentu. Ciri khas dari olahraga ini adalah penggunaan energi yang bersumber dari proses penggunaan oksigen di dalam tubuh, serta dilakukan secara terus-menerus dengan intensitas sedang dan jeda tertentu. Aktivitas ini mampu mengoptimalkan kinerja otot pada organ vital seperti jantung, paru-paru, dan pembuluh darah dalam proses distribusi oksigen. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa latihan aerobik yang dilaksanakan secara rutin dapat mengurangi potensi terkena penyakit Alzheimer, memberikan dampak terhadap penurunan fungsi otak, serta meningkatkan kesehatan psikologis dan fungsi kognitif, termasuk kemampuan memori (Pramana et al., 2021). Olahraga aerobik ada beberapa bentuk latihan seperti bersepeda, lompat tali, berenang, yoga, dan Jogging/lari (Arief et al., 2021).

Jogging adalah salah satu metode kebugaran dan olahraga harian yang paling mudah dilakukan, memiliki efek merilekskan tekanan mental dan melatih koordinasi otot dan tubuh. Intensitas olahraga Jogging termasuk dalam intensitas sedang, yang hanya membutuhkan satu set pakaian olahraga dan sepasang sepatu lari, dan tidak membutuhkan peralatan olahraga, tempat olahraga, dan waktu olahraga tertentu (Yu, 2023). Olahraga aerobik memiliki manfaat positif terhadap fungsi kognitif, termasuk peningkatan perhatian dan fungsi eksekutif terutama pada anak-anak. Anak-anak dengan kebugaran aerobik yang lebih baik memiliki fungsi kognitif yang lebih baik terutama pada aspek atensi dan fungsi eksekutif (Mazzoccante et al., 2020). Fungsi kognitif meningkat pesat terutama pada anak usia sekolah dasar (Roosyanti et al., 2024).

Anak usia sekolah dasar merupakan tahap penting dalam proses perkembangan manusia. Pada periode ini, anak mengalami peralihan dari masa prasekolah menuju jenjang pendidikan formal. Tahap ini memiliki peran besar dalam membentuk berbagai aspek perkembangan anak, seperti fisik, kognitif, sosial, maupun emosional (Zakiyah et al., 2024). Anak-anak usia Sekolah Dasar merupakan periode krusial dalam aspek pertumbuhan fungsi kognitif. Pada masa ini, mereka mulai menunjukkan kemampuan berpikir secara abstrak, memperkaya kosakata, serta meningkatkan keterampilan dalam menyelesaikan berbagai masalah (Hasibuan et al., 2024). Peningkatan fungsi kognitif dapat dipengaruhi oleh sejumlah faktor, salah satunya yaitu partisipasi dalam aktivitas fisik, khususnya olahraga, yang secara ilmiah telah terbukti memberikan pengaruh positif (Runesi et al., 2024). Program latihan aerobik yang terstruktur secara rutin mampu memberikan dampak signifikan terhadap kesehatan fisik dan peningkatan fungsi kognitif pada anak-anak (Hao et al., 2023). Latihan aerobik berhubungan positif pada fungsi kognitif aspek eksekutif khususnya pada anak-anak praremaja (9 – 11 tahun). Temuan ini menegaskan pentingnya kebugaran aerobik dalam mendukung perkembangan kognitif anak, serta menjadi masukan bagi orang tua, pendidik, dan pembuat kebijakan (Abdelkarim et al., 2023).

Meskipun terdapat berbagai penelitian yang membuktikan manfaat olahraga terhadap fungsi kognitif, hingga kini di Indonesia masih terdapat banyak anak yang kurang melakukan aktivitas fisik, dan penelitian yang secara spesifik meneliti keterkaitan antara Jogging dan fungsi kognitif pada anak sekolah dasar di Indonesia masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan guna mengidentifikasi ada atau tidaknya hubungan signifikan antara kebiasaan Jogging dengan fungsi kognitif anak sekolah dasar.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode *pre-experimental*. Metode penelitian *pre-experimental* merupakan bagian dari pendekatan kuantitatif, di mana subjek penelitian tidak dipilih secara acak dan tidak melibatkan kelompok kontrol. Dalam desain ini, kelompok yang diteliti diberikan perlakuan serta diuji melalui *pretest* dan *posttest* untuk melihat adanya perubahan akibat perlakuan yang diberikan (Yasmin & Hidayat, 2025).

Subjek penelitian adalah siswa kelas IV–V SDN Sukasirna 03, Kabupaten Bogor dan teknik sampling yang digunakan adalah total sampling yang berjumlah 68 sampel. Intervensi berupa aktivitas jogging dilaksanakan selama 4 minggu (Juli–Agustus 2025), dilakukan 3 kali seminggu dengan durasi 30 menit tiap sesi yang terdiri dari pemanasan 5 menit, olahraga inti

(jogging) 20 menit, pendinginan 5 menit. Efektivitas intervensi dinilai dengan cara membandingkan hasil pretest dan posttest setelah diberikan perlakuan.

Penelitian ini menggunakan instrumen yang relevan dengan variabel terikat, yakni fungsi kognitif yang meliputi fungsi eksekutif dan aspek atensi. Pengukuran dilakukan menggunakan dua instrumen utama, salah satunya adalah *Grid Concentration Exercise Test* (GCET), yaitu tes yang digunakan untuk menilai konsentrasi dan diadaptasi dari Dorothy. Instruksinya adalah menghubungkan angka-angka dua digit yang tertera pada kotak berukuran 10 x 10, di mana setiap kotak berisi angka dari 00 hingga 99. Peserta diminta untuk menghubungkan angka-angka tersebut secara berurutan mulai dari 00 hingga 99 dengan menggunakan garis, dan pengerjaan dilakukan dalam waktu 1 menit (Komari et al., 2024).

Setelah memperoleh skor tes, skor tersebut dikategorikan ke dalam beberapa kategori konsentrasi, seperti yang ditunjukkan pada tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria *grid concentration exercise test*

No	Skor	Kriteria
1	>21	Konsentrasi Sangat Baik
2	16-20	Konsentrasi Baik
3	11-15	Konsentrasi Sedang
4	6-10	Konsentrasi Rendah
5	<5	Konsentrasi Sangat rendah

Selanjutnya *Stroop Color and Word Test* (SCWT), SCWT umumnya digunakan untuk menilai hambatan kognitif serta fungsi eksekutif seperti tingkat fokus, kemampuan konsentrasi, ketangkasan berpikir, keluwesan berpikir, dan memori kerja (Inayah & Khasana, 2024). Tes ini terdiri atas tiga jenis kartu: kartu berisi kata (W), kartu berwarna (C), dan kartu gabungan warna dan kata (CW). Setiap kartu dikerjakan dalam waktu 45 detik oleh partisipan.

Setelah diperoleh hasil berupa jumlah kata yang berhasil diselesaikan pada masing-masing kartu (W, C, CW), maka dilakukan perhitungan menggunakan metode Golden (1978) untuk memperoleh nilai prediksi Stroop ketiga (CW) atau disebut sebagai Pcw, dengan menggunakan rumus:

$$pcw = (W \times C) / (W + C)$$

Selanjutnya, nilai Pcw dibandingkan dengan hasil aktual dari tes ketiga (CW) untuk menghitung *Interference Score* (IG) menggunakan rumus ($IG = CW - Pcw$). Jika nilai IG yang diperoleh bersifat negatif, maka hal tersebut diinterpretasikan sebagai ketidakmampuan

individu dalam menghambat interferensi atau gangguan kognitif, yang mencerminkan rendahnya kontrol perhatian atau inhibisi dalam proses kognitif (Johannes et al., 2018).

Data yang terkumpul dianalisis dengan bantuan perangkat lunak Microsoft Excel dan SPSS 26. Analisis diawali dengan analisis univariat untuk menggambarkan data, kemudian dilanjutkan dengan uji normalitas Kolmogorov-Smirnov guna mengetahui distribusi data. Selanjutnya, Uji *Paired t-Test* digunakan ketika data berdistribusi normal, sedangkan uji Wilcoxon diterapkan jika data tidak berdistribusi normal, dengan tujuan guna mengidentifikasi perbedaan yang bermakna antara hasil *pretest* dan *posttest*.

Penelitian ini memperoleh persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Ilmu dan Teknologi Kesehatan Universitas Jenderal Achmad Yani Cimahi dengan nomor 148/KEPK/FITkes-Unjani/VII/2025.

HASIL

Data penelitian mengenai pengaruh jogging terhadap fungsi kognitif pada siswa sekolah dasar disajikan pada Tabel 2, yang memuat informasi mengenai karakteristik responden meliputi jenis kelamin, usia, serta kelas sebagai berikut:

Tabel 2. Distribusi karakteristik responden di sekolah dasar negeri sukasirna 03

Karakteristik	Jumlah (n)	Presentase (%)
Jenis Kelamin		
Laki-laki	35	51,4
Perempuan	33	48,5
Usia		
9 Tahun	10	14,7
10 Tahun	42	61,8
11 Tahun	16	23,5
Kelas		
Kelas 4	38	55,9
Kelas 5	30	44,1
Total	68	100

Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa jumlah responden penelitian ini sebanyak 68 siswa sekolah dasar. Distribusi berdasarkan aspek jenis kelamin, jumlah responden laki-laki lebih besar dibandingkan dengan responden perempuan, yaitu masing-masing 35 siswa (51,4%) dan 33 siswa (48,5%). Dari segi usia, mayoritas responden berusia 10 tahun yaitu 42 siswa (61,8%), diikuti usia 11 tahun sebanyak 16 siswa (23,5%), dan usia 9 tahun sebanyak 10 siswa (14,7%). Berdasarkan tingkat kelas, responden lebih banyak berasal dari kelas 4, yaitu 38 siswa (55,9%), sementara sisanya berasal dari kelas 5 sebanyak 30 siswa (44,1%).

Tabel 3. Statistik deskriptif nilai GCET dan SCWT sebelum dan sesudah jogging

Fungsi Kognitif	N	Mean ± SD	Min-Maks	Median
GCET				
<i>Pretest</i>	68	7.93 ± 3.20	2 – 15	8.00
<i>Posttest</i>	68	13.84 ± 4.44	4 – 25	13.00
SCWT				
<i>Pretest</i>	68	5.50 ± 6.70	-9.73 – 27.27	5.13
<i>Posttest</i>	68	10.61 ± 8.37	-2.99 – 44.75	9.58

Berdasarkan tabel 3 hasil analisis deskriptif, terjadi peningkatan yang signifikan pada nilai rata-rata GCET dan SCWT setelah diberikan intervensi jogging. Nilai rata-rata GCET meningkat dari 7,93 menjadi 13,84 dan sementara itu, nilai rata-rata SCWT meningkat dari 5,50 menjadi 10,61, yang mengindikasikan peningkatan fungsi kognitif siswa sekolah dasar. Peningkatan nilai median dan penyebaran data yang relatif normal juga memperkuat bahwa sebagian besar siswa mengalami perkembangan kognitif setelah mengikuti program jogging.

Tabel 4. Uji normalitas pengaruh jogging terhadap fungsi kognitif siswa sekolah dasar

Fungsi Kognitif	Pretest	P value	Posttest	P value
GCET	0,076	> 0,05	< 0,001	< 0,05
SCWT	0,200	> 0,05	0,020	< 0,05

Berdasarkan Tabel 4 hasil uji normalitas Kolmogorov-Smirnov pada 68 responden, diperoleh bahwa data *pre-test* GCET memiliki nilai signifikansi sebesar 0,076 dan *pre-test* SCWT sebesar 0,200, keduanya berdistribusi normal ($p > 0,05$). Sementara itu, data *post-test* GCET menunjukkan nilai signifikansi $< 0,001$ dan *post-test* SCWT sebesar 0,020, keduanya tidak berdistribusi normal ($p < 0,05$). Dengan demikian, data pada saat *pre-test* memenuhi syarat normalitas, sementara data pada saat *post-test* tidak memenuhi syarat normalitas, sehingga analisis berikutnya dilakukan menggunakan uji non-parametrik *Wilcoxon Signed Rank Test*.

Tabel 5. Uji wilcoxon pada fungsi kognitif setelah jogging

Fungsi Kognitif	Z	P value
<i>Pretest</i> GCET – <i>posttest</i> GCET	-7,162	< 0,001
<i>Pretest</i> SCWT – <i>posttest</i> SCWT	-4,067	< 0,001

Berdasarkan tabel 5 hasil uji *Wilcoxon Signed Rank Test*, diperoleh bahwa fungsi kognitif yang diukur menggunakan instrumen GCET menunjukkan nilai $Z = -7,162$ dan $p \text{ value} < 0,001$, yang berarti terdapat perbedaan signifikan antara skor *pretest* dan *posttest*. Demikian pula, fungsi kognitif yang diukur menggunakan instrumen SCWT juga menunjukkan hasil

signifikan dengan nilai $Z = -4,067$ dan $p \text{ value} < 0,001$. Hal ini mengindikasikan bahwa terdapat peningkatan fungsi kognitif siswa sekolah dasar setelah diberikan intervensi jogging.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, jogging terbukti memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan fungsi kognitif pada siswa sekolah dasar, khususnya pada aspek fungsi eksekutif dan atensi. Pengukuran menggunakan *Grid Concentration Exercise Test* (GCET) dan *Stroop Color and Word Test* (SCWT) menunjukkan bahwa setelah intervensi jogging selama 12 kali pertemuan, responden mengalami peningkatan skor yang lebih tinggi dibandingkan kondisi sebelum perlakuan, sehingga mengindikasikan bahwa aktivitas fisik aerobik sederhana seperti jogging efektif dalam mendukung kemampuan kognitif anak sekolah dasar.

Pada *Grid Concentration Exercise Test* (GCET), yang mengukur kemampuan kognitif umum termasuk atensi, konsentrasi, dan memori kerja, ditemukan adanya kenaikan bermakna antara skor *pretest* dan *posttest* setelah intervensi jogging. Sementara itu, pada *Stroop Color and Word Test* (SCWT), yang menilai fungsi eksekutif seperti tingkat fokus, kemampuan konsentrasi, kecepatan berpikir, keluwesan berpikir, dan kerja memori, juga diperoleh perbedaan signifikan dengan skor *posttest* lebih tinggi dibandingkan *pretest*. Hasil ini menunjukkan bahwa jogging tidak hanya berkontribusi pada peningkatan fungsi kognitif dasar, tetapi juga memperkuat aspek fungsi eksekutif dan perhatian. Temuan dalam penelitian ini sejalan dengan temuan penelitian lain yang dilakukan oleh Zang et al. (2024) menunjukkan bahwa aktivitas fisik aerobik meningkatkan fungsi kognitif serta melindungi dari penurunan kognitif, salah satu mekanisme yang berkontribusi terhadap peningkatan aktivitas di area korteks prefrontal (Latino & Tafuri, 2024). Aktivitas korteks prefrontal meningkatkan fungsi kognitif terutama fungsi eksekutif yang berhubungan dengan *inhibitory control*, *working memory*, dan fleksibilitas kognitif.

Mekanisme lain yang mendasari peningkatan fungsi kognitif melalui aktivitas fisik aerobik dapat meningkatkan aliran darah dan merangsang pelepasan *brain-derived neurotrophic factor* (BDNF) yang memiliki peran signifikan dalam mendukung plastisitas sinaptik, memori kerja, dan fungsi eksekutif (Ren et al., 2024). *brain-derived neurotrophic factor* (BDNF) merupakan neurotrofin yang sangat banyak diekspresikan di otak dan berperan penting untuk kelangsungan hidup sel neuron, pertumbuhan, morfologi, serta plastisitas sinaptik. BDNF berfungsi sebagai pusat kendali bagi neurotransmitter dan memainkan peran krusial dalam

pembelajaran serta ingatan, sehingga memberikan efek positif terhadap fungsi kognitif (Ismail et al., 2020).

Selain itu, hasil studi mengungkapkan bahwa aktivitas fisik aerobik khususnya jogging memiliki manfaat secara fisik dan psikologis. Secara fisiologis, jogging meningkatkan fungsi peredaran darah melalui proses vasodilatasi dan peningkatan aliran mikrovaskular, sehingga memperbaiki fungsi kardiovaskular dan metabolisme seluler. Selain itu, aktivitas ini merangsang pelepasan hormon endorfin, dopamin, dan serotonin, yang berperan dalam meningkatkan suasana hati serta mengurangi stres dan kecemasan (Xue & Chen, 2024). Hal tersebut dapat meningkatkan rasa percaya diri, memperbaiki kualitas tidur yang berdampak pada konsentrasi yang lebih baik, serta memudahkan dalam bersosialisasi terutama bagi anak-anak. (Jayadilaga et al., 2023).

Pada anak-anak yang melakukan aktivitas fisik, studi yang dilakukan oleh Yangüez et al. (2024) menunjukkan aktivitas aerobik berhubungan dengan fungsi eksekutif berdampak positif terhadap prestasi akademik. Selain itu, fungsi eksekutif berkorelasi dengan perilaku belajar dan capaian belajar siswa sekolah dasar. Fungsi eksekutif, yang mencakup perhatian, memori kerja, dan kemampuan pengendalian diri, berperan penting dalam kemampuan siswa untuk fokus, mengatur tugas, menyelesaikan masalah, serta mengatur strategi belajar. Hal ini tercermin dalam temuan bahwa peningkatan fungsi eksekutif terkait dengan peningkatan kemampuan akademik dan performa belajar melalui peningkatan perhatian, konsentrasi, dan kontrol proses kognitif selama aktivitas belajar (Gallotta et al., 2024).

Sementara itu, pada anak-anak yang aktivitas fisik rendah (*sedentary*) dikaitkan dengan penurunan fungsi kognitif, fungsi tubuh dan prestasi akademik (Sember et al., 2020). Mekanisme yang terjadi terhadap penurunan fungsi tubuh adalah sedentari menurunkan aktivitas enzim dan transporter penting dalam metabolisme glukosa dan lipid, mengganggu aliran darah, serta meningkatkan stres oksidatif dan peradangan, yang berkontribusi pada penurunan sensitivitas insulin dan fungsi vaskular. Gaya hidup sedentari juga berdampak pada kesehatan mental dan fungsi kognitif, termasuk peningkatan risiko depresi dan penurunan kemampuan berpikir (Park et al., 2020). Selain itu, gaya hidup sedentari berpengaruh terhadap sosial pada masa perkembangan yang dapat berpengaruh terhadap penurunan prestasi akademik anak sekolah dasar dan taman kanak-kanak. (Gennari & Valentini, 2023)

Oleh karena itu, aktivitas fisik sangat dianjurkan terutama bagi anak-anak yang sedang dalam tahap perkembangan (Sudirjo & Sudrazat, 2024). Aktivitas fisik memiliki peran penting

dalam menumbuhkan afek positif, motivasi, dan perilaku aktif jangka panjang pada anak-anak sekolah dasar. Selain meningkatkan kebugaran, aktivitas fisik juga membantu perkembangan keterampilan hidup, rasa percaya diri, serta kesejahteraan subjektif dan efikasi diri. Efikasi diri merupakan faktor paling signifikan yang memengaruhi kognisi manusia, karena keyakinan ini berperan dalam cara seseorang berperilaku, berpikir, dan merasakan saat menghadapi berbagai pengalaman (Papadopoulos et al., 2022).

Penelitian ini memberikan temuan nyata bahwa jogging dapat meningkatkan fungsi kognitif pada siswa sekolah dasar, terutama pada aspek fungsi eksekutif, perhatian, dan memori kerja. Dengan demikian, hasil ini memperkaya literatur yang ada dan memberikan pandangan baru mengenai manfaat aktivitas fisik aerobik, khususnya jogging, dalam mendukung perkembangan kognitif dan kemampuan belajar anak.

Meskipun demikian, terdapat sejumlah keterbatasan dalam penelitian ini. Penelitian ini terletak pada metode yang diterapkan, yaitu *one group pretest-posttest design* tanpa kelompok kontrol. Metode ini tidak sepenuhnya dapat mengeliminasi faktor luar yang mungkin memengaruhi hasil, seperti kondisi psikologis siswa, aktivitas fisik di luar intervensi, atau variasi motivasi individu.

Penelitian dengan jumlah dan karakteristik sampel yang relatif kecil serta hanya melibatkan satu sekolah dasar. Hal ini dapat membuat hasil penelitian sulit digeneralisasikan ke populasi yang lebih luas. Penelitian dengan melibatkan peserta penelitian dalam jumlah yang lebih banyak dan beragam, mencakup variasi usia, tingkat kebugaran, serta pengalaman aktivitas fisik, agar hasil yang diperoleh memperkuat validitas dan dapat digeneralisasikan dengan lebih baik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa aktivitas jogging sebagai bentuk latihan fisik aerobik berpengaruh signifikan terhadap peningkatan fungsi kognitif siswa sekolah dasar. Peningkatan ini terlihat melalui hasil pengukuran menggunakan instrumen Grid Concentration Exercise Test (GCET) dan Stroop Color and Word Test (SCWT) yang menunjukkan perbedaan signifikan antara skor pretest dan posttest. Temuan ini mengindikasikan bahwa jogging mampu memperkuat kemampuan konsentrasi, perhatian, serta fungsi eksekutif anak, yang merupakan aspek penting dalam mendukung proses belajar di sekolah.

Secara fisiologis, aktivitas fisik seperti jogging dapat meningkatkan aliran darah ke otak dan merangsang pelepasan brain-derived neurotrophic factor (BDNF) yang berperan dalam mendukung plastisitas sinaptik, memori kerja, dan fleksibilitas kognitif. Efek tersebut berkontribusi terhadap peningkatan aktivitas di area korteks prefrontal, yang berhubungan langsung dengan kemampuan berpikir, pengambilan keputusan, dan pengendalian diri. Dengan demikian, hasil penelitian ini menegaskan pentingnya aktivitas fisik aerobik seperti jogging dalam mendukung perkembangan fungsi kognitif anak usia sekolah dasar.

Untuk penelitian selanjutnya, disarankan agar dilakukan dengan jumlah sampel yang lebih besar dan melibatkan variabel lain, seperti tingkat kebugaran dan faktor lingkungan belajar, guna memperluas pemahaman tentang hubungan aktivitas fisik dan kognisi anak. Selain itu, penerapan program jogging secara teratur di lingkungan sekolah dapat menjadi strategi sederhana dan efektif untuk meningkatkan kemampuan kognitif serta prestasi akademik siswa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada Kepala Sekolah dan para guru SDN Sukasirna 03 atas izin dan bantuan yang diberikan selama proses pengambilan data dalam penelitian ini, serta kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan dalam penyelesaian penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdelkarim, O., Aly, M., ElGyar, N., Shalaby, A. M., Kamijo, K., Woll, A., & Bös, K. (2023). Association between aerobic fitness and attentional functions in Egyptian preadolescent children. *Frontiers in Psychology*, 14. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1172423>
- Agus, A., & Sari, M. P. (2020). The Impact of Jogging on the Improvement of Physical Fitness. 464(Psshers 2019), 896–901. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.200824.199>
- Apituley, T. L. D., Pangemanan, D. H. C., & Sapulete, I. M. (2021). Pengaruh Olahraga Terhadap Coronavirus Disease 2019. *Jurnal Biomedik:JBM*, 13(1), 111. <https://doi.org/10.35790/jbm.13.1.2021.31752>
- Arief, A. D. N., Sukarni, S., & Maulana, M. A. (2021). Pengaruh Latihan Fisik Terhadap Perubahan Berat Badan Pada Mahasiswa Keperawatan Di Masa Pandemi Covid-19. *BIMIKI (Berkala Ilmiah Mahasiswa Ilmu Keperawatan Indonesia)*, 9(2), 54–63. <https://doi.org/10.53345/bimiki.v9i2.189>
- Arihandayani, Y., & Martha, E. (2020). Perilaku Sedentari Siswa Smp Di Kecamatan Cibinong Kabupaten Bogor Jawa Barat Tahun 2018. *Jurnal Ekologi Kesehatan*, 19(1), 76–83. <https://doi.org/10.22435/jek.v19i1.2685>

- Gallotta, M. C., Bonavolontà, V., Zimatore, G., Curzi, D., Falcioni, L., Migliaccio, S., Guidetti, L., & Baldari, C. (2024). Academic achievement and healthy lifestyle habits in primary school children: an interventional study. *Frontiers in Psychology*, 15(July), 1–12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1412266>
- Gennari, A. S., & Valentini, M. (2023). The effects of physical activity on cognitive and learning abilities in childhood. *The European Educational Researcher*, 1–30. <https://doi.org/10.31757/euer.711>
- Hao, L., Fan, Y., Zhang, M., & Sun, Y. (2023). School-Based Aerobic Exercise Promotes Physical Fitness and Cognition in Children with Overweight. *Research Square*, 1–16. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-3160884/v1>
- Hasibuan, A. R. H., Maulana, A., Samosir, D. S., & Syahrial. (2024). Perkembangan Kognitif Pada Anak Sekolah Dasar. *Jurnal Sadewa : Publikasi Ilmu Pendidikan, Pembelajaran, Dan Ilmu Sosial*, 2(2), 120–125. <https://doi.org/10.61132/sadewa.v2i2.753>
- Hiroshi, E. (2024). The Relationship between Physical Activity and Academic Achievement among Elementary School Children in Japan. *International Journal of Physical Education, Recreation and Sports*, 2(1), 13–24. <https://doi.org/10.47604/ijpers.2278>
- Inayah, I., & Khasana, T. M. (2024). Intervensi latihan keterampilan motorik kasar pada fungsi kognitif anak usia prasekolah. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*, 21(1), 19–25. <https://doi.org/10.22146/ijcn.87167>
- Irawan, A. T., Siti Nuryawati, L., & Dwiwana, P. (2025). The Relationship Between Sedentary Lifestyle and Obesity in Children at Majalengka Wetan VII Elementary School. *HealthCare Nursing Journal*, 7(1), 181–187. <https://doi.org/10.35568/healthcare.v7i1.5899>
- Ismail, N. A., Leong Abdullah, M. F. I., Hami, R., & Ahmad Yusof, H. (2020). A narrative review of brain-derived neurotrophic factor (BDNF) on cognitive performance in Alzheimer's disease. *Growth Factors*, 38(3–4), 210–225. <https://doi.org/10.1080/08977194.2020.1864347>
- Jayadilaga, Y., Handayani, M., Fitri, A. U., Istiqamah, N. F., Rachman, D. A., Darlis, I., & Kas, S. R. (2023). Edukasi Aktivitas Fisik Pada Anak Usia Sekolah Dasar. *Ininnawa: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 187–190.
- Johannes, H., Kurniadi, A., Tumboimbela, M., & Sekeon, S. (2018). Meditasi Dan Perhatian Pada Dewasa Muda Sehat. *Jurnal Sinaps*, 1(1), 40–46.
- Kementerian Pemuda dan Olahraga Republik Indonesia. (2023). Laporan Nasional Sport Development Index Tahun 2021: Olahraga Untuk Investasi Pembangunan Manusia. Kementerian Pemuda dan Olahraga Republik Indonesia. https://img-deputi2.kemempora.go.id/files/document_file/2023/07/17/30/634laporan-nasional-sport-development-index-tahun-2021.pdf
- Komari, A., Setyawan, H., Setyo Kriswanto, E., Vicente García-Jiménez, J., Pavlovic, R., Magdalena Nowak, A., Susanto, N., Wibowo Kurniawan, A., Aziz Purnomo Shidiq, A., & Malikul Ikhwanda Putra, A. (2024). The Effect of Physical Education (PE) Class Management Using Badminton Materials to Improve Elementary School (ES) Students' Concentration El Efecto de la Gestión de la Clase de Educación Física (EF) Utilizando Materiales de Bádminton Para Mejorar la Conc. *Retos*, 55, 520–526. <https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/index>

- Latino, F., & Tafuri, F. (2024). Physical Activity and Cognitive Functioning. *Medicina (Lithuania)*, 60(2), 1–16. <https://doi.org/10.3390/medicina60020216>
- Mazzocante, R. P., De Luca Corrêa, H., De Santana, F. S., Câmara, M. A., De Sousa, B. R. C., De Sousa, I. R. C., Ferreira, A. P., & Melo, G. F. De. (2020). Attention and executive function are predicted by anthropometric indicators, strength, motor performance, and aerobic fitness in children aged 6-10 years. *Human Movement*, 21(1), 40–48. <https://doi.org/10.5114/hm.2020.88152>
- Papadopoulos, N., Mantilla, A., Bussey, K., Emonson, C., Olive, L., McGillivray, J., Pesce, C., Lewis, S., & Rinehart, N. (2022). Understanding the Benefits of Brief Classroom-Based Physical Activity Interventions on Primary School-Aged Children’s Enjoyment and Subjective Wellbeing: A Systematic Review. *Journal of School Health*, 92(9), 916–932. <https://doi.org/10.1111/josh.13196>
- Park, J. H., Moon, J. H., Kim, H. J., Kong, M. H., & Oh, Y. H. (2020). Estilo de vida sedentario: Resumen de la evidencia actualizada sobre posibles riesgos para la salud. *Korean Journal of Family Medicine*, 41(6), 365–373.
- Pramana, B. A., Purnawati, S., Sutjana, I. D. P., & Dinata, I. M. K. (2021). Pengaruh Jogging Sebagai Olahraga Aerobik Intensitas Sedang Terhadap Memori Jangka Pendek Mahasiswa Program Studi Sarjana Kedokteran Dan Profesi Dokter Universitas Udayana. *E-Jurnal Medika Udayana*, 10(3), 41. <https://doi.org/10.24843/mu.2021.v10.i3.p08>
- Putra, B. M. (2023). Pengaruh Aktivitas Fisik Terhadap Kemampuan Kognitif Siswa Kelas V. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(2), 1374–1381.
- Ren, F. F., Hillman, C. H., Wang, W. G., Li, R. H., Zhou, W. S., Liang, W. M., Yang, Y., Chen, F. T., & Chang, Y. K. (2024). Effects of aerobic exercise on cognitive function in adults with major depressive disorder: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 24(2), 100447. <https://doi.org/10.1016/j.ijchp.2024.100447>
- Roosyanti, A., Nursalim, M., & Rahmasari, D. (2024). Mengoptimalkan Fungsi Kognitif Siswa Sekolah Dasar melalui Brain Games dan Brain Gym : Tinjauan Literatur. 8(6), 2039–2048. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v8i6.6153>
- Runesi, S., Johannes, M., Louk, H., & Widhiya, A. (2024). Hubungan antara Aktivitas Fisik , Fungsi Kognitif , dan Prestasi Akademik Siswa. 129–140.
- Sember, V., Jurak, G., Kovač, M., Morrison, S. A., & Starc, G. (2020). Children’s Physical Activity, Academic Performance, and Cognitive Functioning: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Frontiers in Public Health*, 8(July). <https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.00307>
- Sudirjo, E., & Sudrazat, A. (2024). Bagaimana Intervensi Gaya Hidup Aktif melalui Aktifitas Fisik pada Anak? Sebuah Tinjauan Sitematis. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 10(1), 109–123. <https://doi.org/10.59672/jpkr.v10i1.3480>
- Susy, M. M. ;, Dary, D. ;, & Christovel Dese, D. ; (2022). Gambaran Status Gizi dan Aktivitas Fisik Anak Usia 6-12 Tahun di SD Kristen Saumlaki Maluku Tenggara Barat. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*, 7(2), 2022.
- World Health Organization. (2022). Physical Activity. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>

- Xue, T., & Chen, Z. (2024). Using the Paired Sample t test to Analyze the Effect of Jogging on the Cardiovascular Function of College Students. *Alternative Therapies in Health and Medicine*.
- Yangüez, M., Raine, L., Chanal, J., Bavelier, D., & Hillman, C. H. (2024). Aerobic fitness and academic achievement: Disentangling the indirect role of executive functions and intelligence. *Psychology of Sport and Exercise*, 70(January 2023), 102514. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2023.102514>
- Yasmin, Y., & Hidayat, H. (2025). Pengaruh Penerapan Film Animasi Riko The Series Terhadap Kemampuan Menghafal Doa-Doa Harian Anak Usia Dini: Penelitian Pre-Experimental di Kelompok B RA Baitur Rahim Kecamatan Andir Kota Bandung). *Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Kearifan Lokal*, 5(2), 505–519.
- Yu, C. (2023). Analysis of Jogging on Muscle Fatigue and Body Balance. *Revista Brasileira de Medicina Do Esporte*, 29, 1–4. https://doi.org/10.1590/1517-8692202329012022_0746
- Zakiah, S., Hasibuan, N. H., Yasifa, A., Siregar, S. P., & Ningsih, S. P. (2024). Perkembangan Anak pada Masa Sekolah Dasar. *DIAJAR: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 3(1), 71–79. <https://doi.org/10.54259/diajar.v3i1.2338>
- Zang, W., Zhu, J., Xiao, N., Fang, M., Li, D., Li, H., Yan, J., Jing, H., & Wang, S. (2024). Effects of aerobic exercise on children's executive function and academic performance: A systematic review and meta-analysis. *Heliyon*, 10(7). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e28633>