

Hubungan Aktivitas Fisik Harian dengan Fungsi Kognitif pada Remaja

The Relationship Between Daily Physical Activity and Cognitive Function in Adolescents

Astri Puspita Dewi^{1*}, Dedah Ningrum¹, Imam Tri Sutrisno¹

¹ Program Studi Keperawatan, Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Daerah Sumedang, Indonesia

Kata Kunci:

Aktivitas fisik, fungsi kognitif, remaja

ABSTRAK

Pendahuluan: Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah memberikan kemajuan signifikan pada kalangan remaja. Kemudahan akses terhadap gadget menunjukkan bahwa mayoritas remaja saat ini memiliki tingkat aktivitas fisik rendah. Fungsi kognitif yang baik sangat berpengaruh pada prestasi akademik dan kemampuan belajar siswa. Namun, rendahnya tingkat aktivitas fisik pada remaja dapat berdampak negatif terhadap fungsi kognitif, seperti penurunan konsentrasi dan memori. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan aktivitas fisik harian dengan fungsi kognitif pada remaja di SMAN 3 Sumedang. **Metode:** Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain korelasional. Sampel ditentukan dengan *cluster random sampling* berdasarkan tabel Issac dan Michael, dengan jumlah 307 responden dari 3 kelas dalam masing-masing satu angkatan. Instrumen yang digunakan yaitu *Physical Activity Questionnaire for Adolescent (PAQ-A)* untuk mengukur aktivitas fisik dan *Montreal Cognitive Assessment Versi Indonesia (MoCA-INA)* untuk mengukur fungsi kognitif. Analisis data meliputi uji deskriptif dan uji korelasi Spearman. **Hasil penelitian** menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memiliki aktivitas fisik pada kategori rendah dan fungsi kognitif pada kategori menurun. Uji korelasi Spearman menunjukkan adanya hubungan positif yang kuat dan signifikan antara aktivitas fisik harian dan fungsi kognitif dengan nilai koefisien korelasi $r = 0,755$ dengan tingkat signifikansi $p < 0,001$. Artinya, semakin rendah tingkat aktivitas fisik, maka semakin menurun fungsi kognitifnya. Sebaliknya, semakin tinggi tingkat aktivitas fisik, semakin baik pula fungsi kognitif yang dimilikinya. **Kesimpulan:** Terdapat hubungan positif yang signifikan antara aktivitas fisik harian dengan fungsi kognitif pada remaja di SMAN 3 Sumedang.

Keyword:

Daily physical activity, Cognitive function, Adolescents

ABSTRACT

Introduction: Advances in information and communication technology have brought significant progress to adolescents. Easy access to gadgets shows that the majority of adolescents today have low levels of physical activity. Good cognitive function greatly influences students' academic achievement and learning abilities. However, low levels of physical activity in adolescents can have a negative impact on cognitive function, such as decreased concentration and memory. This study aims to analyze the relationship between daily physical activity and cognitive function in adolescents at SMAN 3 Sumedang. **Methods:** This study used a quantitative approach with a correlational design. The sample was determined using cluster random sampling based on the Issac and Michael table, with a total of 307 respondents from 3 classes in each grade. The instruments used were the Physical Activity Questionnaire for Adolescents (PAQ-A) to measure physical activity and the Montreal Cognitive Assessment Indonesian Version (MoCA-INA) to measure cognitive function. Data analysis included descriptive tests and Spearman's correlation tests. **The results** of the study show that most students have low levels of physical activity and declining cognitive function. Spearman's correlation test shows a strong and significant positive relationship between daily physical

*activity and cognitive function with a correlation coefficient of $r= 0.755$ and a significance level of $p <0.001$. This means that the lower the level of physical activity, the lower the cognitive function. Conversely, the higher the level of physical activity, the better the cognitive function. **Conclusion:** There is a significant positive relationship between daily physical activity and cognitive function in adolescents at SMAN 3 Sumedang.*

Copyright © 2026 JKBD
All rights reserved

Corresponding Author:

Astri Puspita Dewi

Email: astriuspitadewi@upi.edu

Article history

Received date : 1 Desember 2025

Revised date : 8 Desember 2025

Accepted date : 1 Maret 2026

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah memberikan kemajuan signifikan dalam gaya hidup masyarakat, terutama di kalangan remaja (Segara, 2025). Kemudahan akses terhadap gadget, internet, dan media sosial serta tren global menunjukkan bahwa mayoritas remaja saat ini memiliki tingkat aktivitas fisik rendah. Berdasarkan laporan global oleh (Guthold et al., 2020) sekitar 80% remaja usia 11 hingga 17 tahun di dunia memiliki tingkat aktivitas fisik yang rendah.

Aktivitas fisik harian didefinisikan sebagai segala bentuk gerakan tubuh yang melibatkan otot rangka dan memerlukan energi, seperti berjalan, berlari, bersepeda, dan olahraga ringan sampai berat (Dhuli et al., 2022).

Masa remaja merupakan fase penting dalam perkembangan kognitif, ditandai dengan percepatan pertumbuhan fisik dan perkembangan fungsi kognitif. Pada periode ini terjadi pergeseran pola pikir dari konkret ke abstrak, yang mendukung kemampuan berpikir kritis dan pengambilan keputusan (Debby Irola & Anna Dina Kalifia, 2024).

Aktivitas fisik terbukti efektif dalam pencegahan penyakit tidak menular, seperti penyakit kardiovaskular, diabetes, dan osteoporosis, serta meningkatkan kesehatan mental melalui mekanisme pengaturan hormon stres dan endorfin (Bull et al., 2020). Namun, tren aktivitas fisik yang rendah menyebabkan penurunan metabolisme, penurunan kemampuan motorik, dan dapat memengaruhi fungsi otak, termasuk kemampuan berpikir dan memori (Bozzola et al., 2023). Kondisi ini

semakin beresiko bagi remaja yang sedang berada pada fase pertumbuhan dan perkembangan. Fakta ini mempertegas bahwa rendahnya aktivitas fisik merupakan isu kesehatan penting yang memerlukan perhatian khusus di kalangan remaja.

Fungsi kognitif mencakup kemampuan otak tingkat tinggi seperti pengambilan keputusan, pemecahan masalah, memori, dan bahasa yang sangat berpengaruh pada kualitas hidup seseorang. Penurunan fungsi kognitif menyebabkan keterbatasan dalam aktivitas sehari-hari dan menurunkan kualitas hidup (Haverkamp et al., 2020). Studi dari *Youth Risk Behaviour Surveillance System (YRBSS)* di Amerika Serikat menunjukkan bahwa 37,9% remaja sekolah mengalami penurunan fungsi kognitif, seperti kesulitan dalam penalaran, memecahkan masalah, serta gangguan perhatian dan memori (Desai et al., 2022).

Faktor-faktor yang mempengaruhi fungsi kognitif bukan hanya usia, tetapi juga jenis kelamin, kualitas tidur, status kesehatan, dan pendidikan. (Lima et al., 2022). Walaupun fungsi kognitif diperkirakan mencapai puncaknya pada usia sekitar 20 tahun, kurangnya aktivitas fisik pada kalangan remaja yang memilih menghabiskan waktu dengan gadget dapat memicu penurunan fungsi kognitif, risiko gangguan kardiovaskular, serta kesulitan dalam bersosialisasi dan belajar (Kawabata et al., 2021).

Penelitian oleh (Singh et al., 2025) menunjukkan seseorang yang dengan rutin melakukan olahraga secara signifikan meningkatkan fungsi eksekutif, memori, dengan efek yang lebih besar pada anak dan remaja. Latihan aerobik dengan intensitas

sedang hingga tinggi memberikan manfaat yang signifikan terhadap fungsi kognitif.

Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti tertarik untuk mengetahui hubungan aktivitas fisik dengan fungsi kognitif pada remaja, sehingga penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan aktivitas fisik harian dengan fungsi kognitif remaja di SMAN 3 Sumedang.

METODE

Dalam penelitian ini, menerapkan desain deskriptif korelasional dengan menguji variabel aktivitas fisik harian sebagai variabel independen dan fungsi kognitif sebagai variabel dependen. Populasi dalam penelitian ini adalah 307 siswa SMAN 3 Sumedang.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *probability sampling* dengan pendekatan *cluster random sampling*. Setelah dilakukan perhitungan, jumlah siswa pada masing-masing kelas didapatkan kelas 10 berjumlah 108 responden, kelas 11 berjumlah 100 responden dan kelas 12 berjumlah 99 responden.

Kriteria inklusi dalam penelitian ini yaitu remaja merupakan siswa/i di SMAN 3 Sumedang, berusia 15 sampai 18 tahun, remaja yang menggunakan gadget dan bersedia menjadi responden penelitian serta mendatangi informed consent. Adapun kriteria eksklusi yaitu remaja yang tidak masuk/tidak hadir, remaja yang menolak untuk berpartisipasi dalam penelitian.

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini meliputi kuesioner online aktivitas fisik menggunakan kuesioner *Physical Activity Questionnaire for Adolescents (PAQ-A)* dengan validitas (Concurrent Validity, 0,474). Reliabilitas terbukti reliabel dengan skor Cronbach Alpha 0,622 Kowalski et al. (2004); yang di validasi di Indonesia oleh (Andriyani et al., 2024).

Fungsi kognitif menggunakan *Montreal Cognitive Assessment Indonesian Version (MoCA-INA)* validitas MoCA-INA menghasilkan nilai $r = 0,529$ dengan $p = 0,046$, reliabilitas Cronbach Alpha $>0,7$ yang dikembangkan dan diuji pada populasi dewasa, namun telah melalui proses adaptasi dan uji validitas–reliabilitas pada kelompok remaja sekolah di Indonesia melalui studi terbaru (Rosiana, 2023). Domain MoCA terdiri dari 8 subtes, meliputi kemampuan

visuospasial/eksekutif, penamaan, memori, atensi, bahasa, abstraksi, ingatan tertunda (delayed recall), dan orientasi dengan melakukan kuesioner wawancara kepada responden.

Pengumpulan data dilakukan pada bulan Oktober 2025. Selanjutnya, data dianalisis dengan analisis univariat dan analisis bivariat. Aktivitas fisik yang hasilnya dipresentasikan dalam bentuk distribusi frekuensi dan persentase di setiap variabel. Selain itu hasil juga dilakukan uji analisis dengan uji *Spearman Rank Correlation* dengan menggunakan JASP versi 0.95.4.0. Jika nilai $p \text{ value} \leq 0,05$ maka H_0 ditolak, yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara variabel bebas (aktivitas fisik) dengan variabel terikat (fungsi kognitif).

Penelitian dilakukan di SMAN 3 Sumedang dengan mengedepankan etika penelitian, termasuk “informed consent” dan telah melakukan uji etik di Universitas Negeri Malang (UM) dengan nomor etik No.11.10.12/UN32.14.2.8/LT/2025.

HASIL

Berikut disajikan hasil penelitian yang meliputi karakteristik responden, gambaran aktivitas fisik dan fungsi kognitif pada remaja di SMAN 3 Sumedang dan hasil bivariat).

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden

Karakteristik Responden	Frekuensi (F)	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
Laki-Laki	118	38.4
Perempuan	189	61.6
Usia		
15	69	22.5
16	117	38.1
17	86	28.0
18	35	11.4
Kelas		
10	108	35.2
11	100	32.6
12	99	32.2
Total	307	100.0

Berdasarkan tabel 1 dapat terlihat bahwa Sebagian besar (61,6%) responden merupakan siswa Perempuan, dan sebagian kecil (38,4%) siswa laki-laki. Responden

terbanyak berumur 16 tahun terdapat 117 (38,1%) siswa dan paling sedikit berumur 18 tahun yang terdapat 35 (11,4%) siswa. Berdasarkan kelas terdapat siswa terbanyak kelas 10 sebanyak (35,2%) orang dan paling sedikit merupakan siswa kelas 12 (32,2%).

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Aktivitas Fisik dan Fungsi Kognitif

Variabel	Frekuensi (F)	Persentase (%)
Aktivitas Fisik Harian		
Sangat Rendah	25	8.1
Rendah	147	47.9
Sedang	101	32.9
Tinggi	34	11.1
Fungsi Kognitif		
Fungsi Menurun	176	57.3
Fungsi Normal	131	42.7
Total	307	100.0

Berdasarkan table 2, Aktivitas fisik siswa sebagian kecil dari responden sebanyak 25 siswa (8,1%) berada pada kategori aktivitas fisik sangat rendah, sebagian besar dari responden sebanyak 147 responden (47,9%) berada pada kategori aktivitas fisik rendah, sebagian kecil dari responden sebanyak 101 siswa (32,9%) berada pada kategori aktivitas fisik rendah, dan sebagian kecil dari responden sebanyak 34 responden (11,1%) berada pada kategori tinggi. sebagian besar dari responden sebanyak 176 siswa (57,3%) berada pada kategori fungsi kognitif menurun, sebagian besar dari responden 131 siswa (42,7) berada pada kategori fungsi kognitif normal.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Aktivitas Fisik dan Fungsi Kognitif

Variabel	Uji Korelasi	Hasil Uji
Aktivitas Fisik Harian – Fungsi Kognitif Rendah	Spearman`s rho p-value	0,755 <0,001

Berdasarkan tabel 3, diperoleh nilai koefisien korelasi sebesar 0,755 dengan nilai signifikansi <0,001. Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan kuat yang signifikan secara statistik antar variabel aktivitas fisik harian dengan fungsi kognitif pada remaja di

SMAN 3 Sumedang. Nilai korelasi positif dan kuat menandakan bahwa arah hubungan antara kedua variabel tersebut bersifat berbanding lurus (positif), artinya semakin rendah tingkat aktivitas fisik, maka semakin menurun fungsi kognitifnya. Sebaliknya, semakin tinggi tingkat aktivitas fisik, semakin baik pula fungsi kognitif yang dimilikinya.

PEMBAHASAN

Penelitian ini mengidentifikasi korelasi antara aktivitas fisik harian dengan fungsi kognitif pada remaja di SMAN 3 Sumedang. Penelitian dilakukan pada bulan Oktober 2025 dengan melibatkan 307 responden dari kelas 10,11 dan 12.

1. Aktivitas Fisik Harian

Aktivitas fisik harian remaja di SMAN 3 Sumedang berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa sebagian besar dari responden memiliki aktivitas fisik pada kategori rendah, dengan rincian sebagian besar dari responden sebanyak 147 responden (47,9%) pada kategori rendah, sebagian dari responden sebanyak 101 responden (32,9%) pada kategori sedang, dan sebagian kecil dari responden dengan 34 responden (11,1%) pada kategori tinggi. Kondisi ini menunjukkan bahwa kesadaran terhadap pentingnya melakukan aktivitas fisik belum konsisten dilakukan. Kondisi ini dipengaruhi oleh keterbatasan akses terhadap fasilitas olahraga dan kurangnya dukungan dari lingkungan yang mendorong aktivitas fisik.

Akibatnya remaja dengan aktivitas fisik yang rendah memiliki risiko tinggi mengalami masalah kesehatan termasuk pada fungsi kognitif. Fenomena ini menjadi perhatian penting mengingat masa remaja sebagai fase perkembangan krusial yang membutuhkan keseimbangan antara aktivitas fisik, sosial, dan kognitif. Kurangnya remaja melakukan aktivitas fisik dapat disebabkan dari berbagai hal diantaranya faktor yang dikemukakan oleh Lawrence Green yang dapat mempengaruhi perilaku seseorang yaitu diantaranya faktor predisposisi, faktor pendorong, dan faktor penguat (Sujarwati et al., 2023).

Pada jenis kelamin, ditemukan bahwa remaja perempuan mendominasi lebih banyak dibandingkan laki-laki responden dalam penelitian ini. Penelitian oleh (Syalfina, 2024)

menunjukkan bahwa remaja perempuan memiliki tingkat aktivitas fisik lebih rendah dibandingkan laki-laki, karena perempuan cenderung memilih aktivitas fisik dengan intensitas ringan seperti berjalan santai atau jogging dibandingkan aktivitas yang lebih kompetitif.

Dari aspek usia, mayoritas responden dalam penelitian berada pada fase remaja pertengahan, yaitu tahap perkembangan kemampuan berpikir sudah lebih konkret, kritis, dan logis. Temuan ini didukung oleh (Baso, 2021) yang menunjukkan bahwa semakin bertambah usia remaja, semakin sedikit waktu yang tersedia untuk aktivitas fisik karena sebagian besar energi dan waktu dialokasikan untuk belajar dan menggunakan gadget. Dari sisi kelas juga mempengaruhi intensitas melakukan aktivitas fisik, siswa kelas awal cenderung memiliki aktivitas fisik lebih tinggi.

Pada tahap ini, siswa masih berada dalam proses adaptasi dan eksplorasi terhadap lingkungan sekolah sehingga lebih sering terlibat dalam kegiatan fisik. Temuan ini didukung oleh (Safitri et al., 2024) yang menyatakan bahwa siswa kelas awal memiliki kecenderungan aktivitas fisik yang lebih aktif, sebaliknya, siswa pada tingkat kelas atas menunjukkan penurunan aktivitas fisik yang disebabkan peningkatan beban akademik, persiapan ujian, dan tuntutan tugas sekolah untuk tidak melakukan aktivitas fisik.

Faktor lain yang mempengaruhi aktivitas fisik pada remaja yaitu lingkungan dan sosial. Ketersediaan sarana olahraga, ruang terbuka, sangat menentukan peluang remaja untuk beraktivitas fisik. Temuan ini didukung oleh (Jajiyah et al., 2024) bahwa lingkungan yang mendukung membuat remaja lebih mudah terlibat dalam aktivitas fisik. Namun, jika fasilitas olahraga terbatas atau tekanan akademik tinggi, partisipasi aktivitas fisik cenderung menurun.

Hal ini diperkuat oleh (Wahyuni, 2021) bahwa remaja cenderung memilih aktivitas fisik intensitas sedang, yang sesuai dengan rutinitas mereka dibandingkan aktivitas fisik berat. Aktivitas fisik yang paling sering dilakukan remaja termasuk aktivitas rekreasi ringan seperti berjalan, jogging, dan bersepeda dan bermain voli.

Penelitian oleh (Rodrigues, 2024) menunjukkan bahwa aktivitas fisik meningkatkan aliran darah dan oksigen ke

otak, sehingga berdampak langsung pada peningkatan perhatian dan konsentrasi. Temuan ini juga diperkuat oleh (Reigal et al., 2020) menemukan bahwa aktivitas fisik intensitas sedang hingga berat berperan penting dalam meningkatkan memori kerja, kecepatan pemrosesan informasi, serta fungsi eksekutif, yaitu kemampuan merencanakan, mengatur, dan mengontrol perilaku. Selain itu, aktivitas fisik terbukti membantu mengurangi gejala stres dan meningkatkan regulasi emosi (Wahyuni, 2021).

Ketika siswa merasa lebih bugar dan memiliki energi yang cukup, mereka menjadi lebih aktif berpartisipasi dalam proses pembelajaran di kelas dan lebih termotivasi untuk mencapai prestasi akademik yang maksimal. Aktivitas fisik yang rutin dapat meningkatkan fungsi kognitif siswa, sehingga mendukung fokus, konsentrasi, dan daya ingat yang berkontribusi pada keberhasilan belajar (Runesi et al., 2024).

2. Fungsi Kognitif

Fungsi kognitif remaja di SMAN 3 Sumedang berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa sebagian besar dari responden memiliki penurunan fungsi kognitif, dengan rincian sebagian besar dari responden sebanyak 176 responden (57,3%) pada kategori fungsi menurun, dan sebagian kecil dari responden dengan 131 responden (42,7%) pada kategori fungsi normal. Fungsi kognitif mencakup berbagai proses kemampuan berpikir yang memungkinkan individu untuk berpikir, mengingat, memahami informasi, merencanakan tindakan, serta menyelesaikan tugas yang membutuhkan pengambilan keputusan (Alislami, 2021).

Domain visuospasial merupakan kemampuan individu dalam memahami informasi visual dan hubungan ruang, termasuk mengenali bentuk dan ukuran. Pada remaja, kemampuan ini umumnya telah berkembang dengan baik karena struktur otak yang berperan dalam persepsi visual dan pemrosesan ruang seperti lobus parietal sudah mencapai tingkat kematangan yang optimal (Lennon-maslin et al., 2024). Hasil penelitian menunjukkan bahwa performa visuospasial remaja berada pada kategori baik, sejalan dengan tahapan perkembangan mereka.

Domain penamaan berhubungan dengan kemampuan individu untuk mengenali dan menyebutkan objek dengan tepat, yang

melibatkan integrasi antara persepsi visual, memori semantik, dan produksi bahasa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh responden memperoleh skor maksimal pada domain ini, menandakan bahwa kemampuan penamaan pada remaja berada dalam kondisi sangat baik.

Domain atensi berkaitan dengan kemampuan individu untuk memusatkan perhatian, mempertahankan fokus, serta memproses informasi secara efektif. Kemampuan ini juga mencakup mengalihkan perhatian dan menghambat distraksi, sehingga menjadi dasar penting dalam proses belajar, pengambilan keputusan, dan pembentukan memori (Félix, 2025). Hasil penelitian menunjukkan adanya variasi kemampuan atensi pada siswa. Sebagian mampu menjaga konsentrasi dengan baik, sementara sebagian lainnya mengalami kesulitan mempertahankan fokus.

Domain abstraksi berkaitan dengan kemampuan memahami hubungan antar konsep, mengenali kesamaan atau perbedaan, serta melakukan penalaran logis. Kemampuan ini penting dalam pemecahan masalah dan berpikir tingkat tinggi yang berkembang pada masa remaja. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan abstraksi responden berada pada kategori sedang.

Domain memori tertunda menggambarkan kemampuan individu untuk menyimpan informasi dan mengingatnya kembali setelah jeda waktu tertentu. Kemampuan ini menunjukkan bagaimana proses pengkodean, penyimpanan, dan pengambilan kembali informasi bekerja (Sandi, 2021). Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden mampu mengingat informasi dengan baik setelah jeda, namun terdapat variasi skor yang menandakan bahwa sebagian remaja mengalami keterbatasan dalam retensi memori.

Domain orientasi berkaitan dengan kemampuan individu mengenali waktu, tempat, dan situasi dengan tepat. Kemampuan ini mencerminkan kesadaran diri serta pemahaman terhadap konteks lingkungan, dan sangat bergantung pada fungsi memori jangka pendek, perhatian, dan pemrosesan informasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh responden mampu mengidentifikasi waktu, lokasi, dan keadaan dengan benar.

3. Korelasi Aktivitas Fisik Harian dengan Fungsi Kognitif pada Remaja di SMAN 3 Sumedang

Berdasarkan hasil uji korelasi menggunakan Spearman menunjukkan bahwa adanya hubungan positif yang signifikan antara aktivitas fisik harian dengan fungsi kognitif pada remaja di SMAN 3 Sumedang dengan nilai koefisien sebesar (0,755) dengan nilai signifikansi $p = <0.001$. Artinya, semakin tinggi aktivitas fisik yang dilakukan remaja, semakin baik pula kemampuan kognitifnya. Sebaliknya, rendahnya aktivitas fisik berkaitan dengan penurunan fungsi kognitif secara keseluruhan.

Temuan ini menjadi perhatian penting mengingat masa remaja sebagai fase perkembangan krusial yang membutuhkan keseimbangan antara aktivitas fisik, sosial, dan kognitif. Kurangnya remaja melakukan aktivitas fisik dapat disebabkan dari berbagai hal diantaranya faktor yang dikemukakan oleh Lawrence Green yang dapat mempengaruhi perilaku seseorang yaitu diantaranya faktor predisposisi, faktor pendorong, dan faktor penguat.

Penelitian oleh (Clifford et al., 2023) menunjukkan bahwa remaja dengan tingkat aktivitas fisik rendah cenderung mengalami gangguan pada domain kognitif, seperti memori kerja, fungsi eksekutif, konsentrasi, dan kecepatan pemrosesan informasi. Temuan ini sejalan penelitian (Zhu et al., 2020) yang menegaskan bahwa kurangnya aktivitas fisik berkorelasi dengan penurunan skor memori, atensi, dan fungsi eksekutif dibandingkan dengan remaja yang aktif secara fisik. Remaja yang tidak mencapai rekomendasi 60 menit aktivitas fisik per hari mengalami penurunan signifikan pada beberapa domain kognitif.

Secara biologis, aktivitas fisik berfungsi sebagai faktor pemelihara kesehatan otak dengan meningkatkan neuroplastisitas, memicu pelepasan faktor neurotropik (BDNF), dan meningkatkan perfusi otak, sehingga memperkuat kemampuan memori, atensi, dan pemrosesan informasi (De Sousa Fernandes et al., 2020). Temuan ini disejalkan dengan penelitian (Zhou et al., 2020) yang menunjukkan bahwa remaja yang kurang bergerak memiliki kinerja lebih rendah pada tes fungsi eksekutif, terutama pada kemampuan inhibisi dan fleksibilitas kognitif.

Selain itu, kurangnya aktivitas fisik pada remaja tidak hanya berdampak pada

kesehatan fisik, tetapi juga dapat memicu proses penurunan fungsi kognitif melalui berbagai mekanisme biologis dan psikososial (Clifford et al., 2023). Remaja yang jarang bergerak cenderung mengalami penurunan aliran darah ke otak, terutama pada area yang mengatur memori kerja, perhatian, dan kemampuan eksekutif. Kondisi ini mengurangi suplai oksigen dan nutrisi yang diperlukan otak untuk mempertahankan proses belajar yang optimal (Kjellenberg et al., 2024).

Fungsi kognitif remaja menunjukkan cenderung mengalami penurunan, terlihat dari sebagian besar responden berada dalam kategori fungsi kognitif menurun. Kondisi ini menunjukkan bahwa sebagian remaja memiliki kelemahan pada beberapa domain fungsi kognitif seperti atensi, memori, abstraksi, dan fungsi eksekutif, meskipun beberapa domain lain seperti orientasi atau penamaan masih menunjukkan performa yang baik. Penelitian oleh (Altermann & Gröpel, 2024) menemukan bahwa ketika kurangnya melakukan aktivitas fisik, hormon stres kortisol cenderung meningkat, dan paparan kortisol kronis diketahui dapat mengganggu hippocampus sebagai pusat memori dan pembelajaran.

KESIMPULAN

Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa aktivitas fisik yang dilakukan pada remaja pada kategori rendah. Hal ini dapat berdampak pada kesehatan terutama pada perkembangan kognitif siswa dan berpotensi terjadinya penurunan kognitif.

Hasil analisis data menunjukkan bahwa usia sampel penelitian antara umur 15-18 tahun, dengan usia terbanyak 16-17 tahun, jenis kelamin terbanyak perempuan, kelas terbanyak kelas 10, aktivitas fisik pada kategori rendah sebanyak 147 responden, dan yang mengalami fungsi kognitif menurun sebanyak 176 responden. Hasil uji statistik antara aktivitas fisik dengan fungsi kognitif menunjukkan $r = 0,755$. Sehingga disimpulkan ada korelasi positif antara aktivitas fisik harian dengan fungsi kognitif pada remaja di SMAN 3 Sumedang.

DAFTAR PUSTAKA

Alislami, F. Z. F. (2021). *Hubungan Kejadian Hipertensi Dengan Fungsi Kognitif Pada Lansia Di Desa Jampiroso Selatan Kota*

Temanggung. 4(2).

- Altermann, W., & Gröpel, P. (2024). Physical fitness is related to concentration performance in adolescents. *Scientific Reports*, 1–7. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-50721-0>
- Andriyani, F. D., Indra, E. N., & Priambadha, A. A. (2024). *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia*. 20(1), 18–31.
- Baso, M. C. (2021). *Hubungan antara aktivitas fisik dengan kualitas tidur pada remaja di sma negeri 9 manado*. 7(5), 5–10.
- Bozzola, E., Barni, S., Ficari, A., & Villani, A. (2023). Physical Activity in the COVID-19 Era and Its Impact on Adolescents' Well-Being. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(4). <https://doi.org/10.3390/ijerph20043275>
- Bull, F. C., Al-Ansari, S. S., Biddle, S., Borodulin, K., Buman, M. P., Cardon, G., Carty, C., Chaput, J. P., Chastin, S., Chou, R., Dempsey, P. C., Dipietro, L., Ekelund, U., Firth, J., Friedenreich, C. M., Garcia, L., Gichu, M., Jago, R., Katzmarzyk, P. T., ... Willumsen, J. F. (2020). World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *British Journal of Sports Medicine*, 54(24), 1451–1462. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-102955>
- Clifford, A., Bandelow, S., & Hogervorst, E. (2023). The effects of physical exercise on cognitive function in the elderly: A review. *Handbook of Cognitive Aging: Causes, Processes and Effects*, July, 109–150. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1556721>
- De Sousa Fernandes, M. S., Ordônio, T. F., Santos, G. C. J., Santos, L. E. R., Calazans, C. T., Gomes, D. A., & Santos, T. M. (2020). Effects of Physical Exercise on Neuroplasticity and Brain Function: A Systematic Review in Human and Animal Studies. *Neural Plasticity*, 2020. <https://doi.org/10.1155/2020/8856621>
- Debby Irola, & Anna Dina Kalifia. (2024). Aspek Perkembangan Kognitif Pada Masa Remaja. *Dewantara : Jurnal Pendidikan Sosial Humaniora*, 3(1), 128–

132.
<https://doi.org/10.30640/dewantara.v3i1.2111>
- Desai, S., Satnarine, T., Singla, P., Mistry, A., Gadiwala, S., Patel, S., Das, B., Sharma, P., Telsem, M., Stuart, R., Chahal, M., Bakarr, A. A., Hsieh, Y. C., Pathrose, R. P. M., Patel, U., Parikh, T., & Patel, S. (2022). Cognitive Dysfunction among U.S. High School Students and Its Association with Time Spent on Digital Devices: A Population-Based Study. *Adolescents*, 2(2), 0. <https://doi.org/10.3390/adolescents2020022>
- Dhuli, K., Naureen, Z., Medori, M. C., Fioretti, F., Caruso, P., Perrone, M. A., Nodari, S., Manganotti, P., Xhufi, S., Bushati, M., Bozo, D., Connelly, S. T., Herbst, K. L., & Bertelli, M. (2022). Physical activity for health. *Journal of Preventive Medicine and Hygiene*, 63(2), E150–E159. <https://doi.org/10.15167/2421-4248/jpmh2022.63.2S3.2756>
- Félix, A. (2025). *Sleep as a Developmental Process: A Systematic Review of Cognitive, Emotional, and Behavioral Outcomes in Children Aged 6 – 12 years*.
- Guthold, R., Stevens, G. A., Riley, L. M., & Bull, F. C. (2020). Global trends in insufficient physical activity among adolescents: a pooled analysis of 298 population-based surveys with 1.6 million participants. *The Lancet Child and Adolescent Health*, 4(1), 23–35. [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(19\)30323-2](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(19)30323-2)
- Haverkamp, B. F., Wiersma, R., Vertessen, K., van Ewijk, H., Oosterlaan, J., & Hartman, E. (2020). Effects of physical activity interventions on cognitive outcomes and academic performance in adolescents and young adults: A meta-analysis. *Journal of Sports Sciences*, 38(23), 2637–2660.
- Jajiyah, N. K., Gumilar, A., Hambali, B., Darajat, J., Negara, K., & Kunci, K. (2024). Analisis Kualitas Hidup Siswa Sekolah Menengah Berdasarkan Aktivitas Olahraga dan Demografi Wilayah. 14(1), 13–19.
- Kawabata, M., Gan, S. R., Goh, G., Omar, S. A. B., Oh, I. T. F., Wee, W. Q., & Okura, T. (2021). Acute effects of Square Stepping Exercise on cognitive and social functions in sedentary young adults: a home-based online trial. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 13(1), 82.
- Kjellenberg, K., Ekblom, Ö., Tarassova, O., Fernström, M., Nyberg, G., Ekblom, M. M., & Helgadóttir, B. (2024). Short, frequent physical activity breaks improve working memory while preserving cerebral blood flow in adolescents during prolonged sitting - AbbaH teen, a randomized crossover trial.
- Lennon-maslin, M., Quaiser-pohl, C., Wickord, L., & Lennon-maslin, M. (2024). Beyond numbers: the role of mathematics self-concept and spatial anxiety in shaping mental rotation performance and STEM preferences in primary education. May, 1–19. <https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1300598>
- Lima, R. A., Soares, F. C., van Poppel, M., Savinainen, S., Mäntyselkä, A., Haapala, E. A., & Lakka, T. (2022). Determinants of Cognitive Performance in Children and Adolescents: A Populational Longitudinal Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(15). <https://doi.org/10.3390/ijerph19158955>
- Reigal, R. E., Moral-campillo, L., Mier, R. J. De, Murphy, B. A., & Hernández-mendo, A. (2020). Physical Fitness Level Is Related to Attention and Concentration in Adolescents. 11(February), 1–9. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00110>
- Rodrigues, A. (2024). The Effect of Physical Activity Levels on Cognitive Performance: Research in Portuguese Adolescents. 1–10.
- Rosiana, D. (2023). Hubungan antara fungsi kognitif dengan penyesuaian perguruan tinggi pada mahasiswa korban kekerasan seksual. 11(3).
- Runesi, S., Johannes, M., Louk, H., & Widhiya, A. (2024). Hubungan antara Aktivitas Fisik, Fungsi Kognitif, dan Prestasi Akademik Siswa. 129–140.
- Safitri, W., Sepriani, R., & Resmana, R. (2024). TINJAUAN AKTIVITAS FISIK SISWA DI SEKOLAH MENENGAH PERTAMA NEGERI 1 TILATANG KAMANG. 9(3).
- Sandi, A. (2021). Ingatan II: Pengorganisasian, Lupa dan Model

- Model Ingatan Alfun*. 12(1), 78–83.
<https://doi.org/10.23887/XXXXXX-XX-0000-00>
- Segara, G. (2025). Perkembangan Teknologi Informasi di Indonesia: Tantangan dan Peluang. *Jurnal Sains Student Research*, 3(1), 21–33.
<https://doi.org/10.61722/jssr.v3i1.3128>
- Singh, B., Bennett, H., Miatke, A., Dumuid, D., Curtis, R., Ferguson, T., Brinsley, J., Szeto, K., Petersen, J. M., Gough, C., Eglitis, E., Simpson, C. E. M., Ekegren, C. L., Smith, A. E., Erickson, K. I., & Maher, C. (2025). Effectiveness of exercise for improving cognition, memory and executive function: A systematic umbrella review and meta-meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine*, 59(12), 866–876.
<https://doi.org/10.1136/bjsports-2024-108589>
- Sujarwati, A., Agustina, E., Azmiyannoor, M., & Rosadi, D. (2023). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Perilaku Aktivitas Fisik Pada Remaja di Kota Banjarbaru Tahun 2021. *Jurnal Biostatistik, Kependudukan, Dan Informatika Kesehatan*, 3(3).
<https://doi.org/10.7454/bikfokes.v3i3.1048>
- Syalfina, A. D. (2024). *FAKTOR YANG BERPENGARUH TERHADAP AKTIVITAS FISIK PADA REMAJA DI MAN 2 KABUPATEN MOJOKERTO*. 13, 298–306.
- Wahyuni, E. T. (2021). *Aktivitas Fisik dengan Intensitas yang Sering Dapat Meningkatkan Kecerdasan Emosional pada Remaja*. 01(03), 105–110.
- Zhou, X., Li, Y., & Zhang, T. (2020). *Electrospinning Ag-TiO₂ Nanorod-Loaded Air Treatment Filters and Their Applications in Air Purificatio*.
- Zhu, L., Li, L., Wang, L., Jin, X., & Zhang, H. (2020). Physical Activity for Executive Function and Activities of Daily Living in AD Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Frontiers in Psychology*, 11(December), 1–18.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.560461>