

PENGARUH PEMBERIAN KAFEIN TERHADAP KEBUGARAN JASMANI

Ach Nofal¹, Afaf Achmad Syahab²
Universitas Muhammadiyah Jember^{1,2}
nofalach187@gmail.com¹

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana kafein mempengaruhi tingkat kebugaran fisik siswa. Menggunakan satu kelompok dalam sebuah eksperimen Desain pre-tes dan post-tes digunakan pada sepuluh siswa SMA Muhammadiyah 3 Jember, usia 15 sampai 17 tahun. Tidak ada kelompok kontrol. Alat yang digunakan untuk mengukur kebugaran fisik menggunakan tes yang sah dan baku (TKSI), meliputi *Hand Eye Coordination test*, *Vertical Jump test*, *T test*, *Hand Touch Reaction test*, *Dipping test*, *Beep test*. Sampel menerima perlakuan berupa 64 mg kafein, atau satu teguk espresso sebanyak 30 ml. Menggunakan Uji paired *sample t-test* dalam penelitian ini. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan yang signifikan secara statistik dalam semua ukuran Kebugaran Fisik pada siswa yang mengikuti perawatan kafein (Post-tes) dibandingkan dengan kebugaran fisik dasar mereka (Pre-tes). Perbedaan yang signifikan antara data *Pre-tes* dan *Post-tes* ditunjukkan oleh nilai uji statistik *Paired Sample t-test*, yang menunjukkan nilai sig (2-tailed) sebesar 0,00 kurang dari 0,05. Simpulan, kita dapat berkesimpulan bahwa anak-anak yang menggunakan kafein memiliki tingkat kebugaran fisik yang lebih tinggi.

Kata Kunci: kafein, kebugaran jasmani, siswa

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine how caffeine affects students' physical fitness levels. Using a single group in an experiment Pre-test and post-test design was used on ten students of SMA Muhammadiyah 3 Jember, aged 15 to 17 years. There was no control group. The tools used to measure physical fitness used valid and standardized tests (TKSI), including Hand Eye Coordination test, Vertical Jump test, T test, Hand Touch Reaction test, Dipping test, Beep test. The sample received treatment in the form of 64 mg of caffeine, or one sip of espresso as much as 30 ml. Using the Paired sample t-test in this study. The findings of the study showed a statistically significant increase in all measures of Physical Fitness in students who took caffeine treatment (Post-test) compared to their baseline physical fitness (Pre-test). Conclusion, between the Pre-test and Post-test data was indicated by the Paired Sample t-test statistical test value, which showed a sig value (2-tailed) of 0.00 less than 0.05. Therefore, we can assume that children who use caffeine have a higher level of physical fitness.

Keywords: caffeine, physical fitness, students

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu hal terpenting yang menjaga kelangsungan hidup manusia di muka bumi (Aminuddin et al., 2021). Pendidikan secara umum dipandang sebagai usaha seseorang untuk membentuk kepribadiannya sesuai dengan norma-norma masyarakat dan budaya, secara sederhana (Nurrochman & Fauziati, 2023).

Di masa lalu, "pendidikan" atau "pedagogi" mengacu pada dukungan atau bimbingan yang disengaja yang diberikan kepada orang-orang untuk membantu mereka menjadi dewasa (Hidayah & Syahrani, 2022). Pendidikan juga dapat diartikan sebagai suatu usaha yang dilakukan oleh seseorang atau sekelompok orang untuk mengembangkan atau lebih luas lagi meningkatkan taraf hidup atau mata pencahariannya (Widodo, 2018). Menurut Faqih, (2017), pendidikan jasmani merupakan suatu metode pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk belajar melalui permainan, latihan fisik, dan aktivitas fisik (Sulastri, 2018).

Alat untuk menguji dan mengukur kebugaran jasmani harus tersedia agar dapat memperoleh pengukuran yang akurat. Bergantung pada kualitas subjek yang diuji atau diukur, tersedia berbagai bentuk dan protokol pengujian dan peralatan pengukuran yang terstandarisasi. Menurut Jannah et al., (2023), TKSI merupakan tes kebugaran siswa yang kreatif, dimodifikasi, dan disesuaikan.

Remaja saat ini lebih banyak melakukan kegiatan berkumpul atau "nongkrong" terutama di tempat ramai seperti kedai kopi, sebagaimana yang dikemukakan oleh Indratmoko, (2017), yang menyatakan bahwa keinginan utama generasi milenial adalah gaya hidup. Minuman psikostimulan seperti kopi membantu orang untuk tetap terjaga, mencegah cepat tertidur, dan merasakan efek fisiologis termasuk peningkatan energi (Soetardi, 2021). Jaringan terpapar efek jangka pendek kafein dalam waktu 30 menit, sebagaimana yang dikemukakan oleh (Nandatama & Rosidi, 2017). Menurut Moni & Iqroni, (2022), kafein memiliki kemampuan untuk menstimulasi otak pada dosis 7,5 hingga 150 mg. Kafein juga dapat mengurangi kelelahan, meningkatkan aktivitas otak, dan menunda tidur.

Saat ini, konsumsi kopi tidak hanya digemari sebagai pengisi waktu luang, tetapi juga dalam kaitannya dengan olahraga dan kesehatan. Kopi merupakan minuman yang banyak dikonsumsi masyarakat, khususnya di Indonesia yang mana masyarakat meminum kopi sebagai minuman pelengkap sebelum melakukan aktivitas fisik (YULIUS, 2023). Beberapa orang yang gemar mengonsumsi kopi dapat menghabiskan tiga hingga empat cangkir dalam sehari (Jambi, 2022).

Menurut Campos-Pérez & Cámara-Martos, (2019), obat ergogenik merupakan zat kimia yang berfungsi untuk meningkatkan performa olahraga. Zat ergogenik, seperti kafein, banyak digunakan, terutama oleh atlet yang diuntungkan karena kemampuannya untuk meningkatkan daya tahan, membantu pemulihan, meningkatkan intensitas dan dorongan, mempertajam fokus dan konsentrasi, mengatasi kelelahan, mengurangi lemak tubuh, meredakan nyeri dan rasa sakit, serta meningkatkan massa otot (Bakti et al., 2022). Kafein membantu kita menyadari potensi dan mewujudkan impian kita dengan mengungkapkannya kepada kita. Karena beberapa penelitian menunjukkan bahwa mengonsumsi kopi atau kafein sebelum atau sesudah olahraga yang lama dapat meningkatkan daya tahan, zat ini juga sering digunakan sebagai stimulan selama aktivitas berat. Tubuh memproses kopi atau kafein dengan tepat, yang mencapai puncaknya dalam 1-2 jam (Hidayat, 2023).

Zat kimia psikostimulan yang terdapat dalam kopi yang disebut kafein dianggap membantu meningkatkan kebugaran fisik. Dalam olahraga dan aktivitas lain yang membutuhkan daya tahan aerobik, dampak ergogenik utama kafein adalah membantu meningkatkan daya tahan fisik (Saputri, D., & isa, 2024). Kopi merupakan minuman yang umum di kalangan mahasiswa yang perlu menjaga kebugaran tubuh untuk memenuhi kewajiban akademis harian mereka.

Karena kafein menghambat fungsi adenosin, kafein merupakan stimulan ergogenik meningkatkan gairah, kewaspadaan, dan fokus Menurut McLellan et al., (2016), Kafein telah terbukti meningkatkan daya tahan dalam olahraga, terutama dalam olahraga yang membutuhkan daya tahan tingkat tinggi, seperti lari cepat dan maraton, atau kombinasi kekuatan dan daya tahan, seperti kalistenik (Zharfani et al., 2022).

Meskipun demikian, saat ini masih sedikit bukti nyata tentang bagaimana kopi memengaruhi kinerja mereka. Dengan demikian, tujuan penelitian ini adalah untuk memastikan bagaimana tingkat kebugaran fisik siswa dipengaruhi oleh asupan kafein mereka.

KAJIAN TEORI

Kafein, sebagai senyawa alkaloid yang terdapat dalam kopi dan berbagai minuman lainnya, memiliki efek ergogenik yang signifikan dalam meningkatkan performa fisik atlet. Kajian ini membahas mekanisme kerja kafein, pengaruhnya terhadap kekuatan otot dan ketahanan, serta efek samping yang mungkin ditimbulkan. Banyak penelitian menunjukkan bahwa konsumsi kafein sebelum latihan dapat meningkatkan performa atlet. Misalnya:

- 1 Peningkatan Kekuatan Otot: Kafein meningkatkan pelepasan ion kalsium dalam sel otot, yang berkontribusi pada efisiensi kontraksi otot. Hal ini sangat efektif dalam olahraga intensitas tinggi (Utama, 2010)
- 2 Peningkatan Ketahanan: Kafein juga merangsang pengeluaran asam lemak dari jaringan adiposa, yang membantu menghemat glikogen otot selama latihan panjang. Ini memungkinkan atlet untuk memiliki cadangan energi lebih banyak (Febriani et al., 2021)
- 3 Studi tentang VO₂Max: Penelitian menunjukkan bahwa pemberian kopi dapat meningkatkan nilai VO₂Max dan mempercepat pemulihan denyut nadi setelah latihan (Boy et al., 2022)
- 4 Dampak pada Atlet Sepak Bola: Penelitian di SSB PERSISAC menunjukkan bahwa kafein dapat meningkatkan kekuatan otot dan ketahanan atlet sepak bola (Nandatama & Rosidi, 2017)

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain eksperimen *pre-test-post-test* kelompok tunggal tanpa kelompok kontrol. Penelitian ini bersifat kuantitatif. Populasi penelitian adalah siswa SMA 3 Muhammadiyah Jember yang berusia antara 15 dan 17 tahun dan melakukan aktivitas fisik. Sampel dipilih dengan menggunakan teknik purposive sampling; peserta harus bersedia mengikuti protokol penelitian, sehat secara fisik, dan tidak memiliki riwayat kondisi kronis atau penggunaan suplemen yang dapat memengaruhi hasil penelitian. memiliki riwayat alergi atau sensitivitas kafein; konsumsi kafein harian melebihi 300 mg. Dosis kafein yang diberikan yaitu 1 shot espresso 30 ml dengan kandungan 63mg kafein. Instrumen yang digunakan untuk mengukur dengan Tes kebugaran jasmani yang terstandar dan valid, meliputi *Hand Eye Coordination test*, *Vertical Jump test*, *T test*, *Hand Touch Reaction test*, *Dipping test*, *Beep test*. Adapun alat pengukur tinggi badan, berat badan.

Perlakuan untuk sampel tersebut mencakup beberapa langkah: setiap sampel harus melengkapi kuesioner riwayat kesehatan untuk menentukan kondisi kesehatan mereka saat ini dan menandatangani formulir persetujuan untuk diikutsertakan dalam penelitian; sampel harus menghadiri dua pertemuan dan dua sesi pengujian dalam

kondisi di mana mereka tidak diberi kafein (64 mg) atau kafein; Sampel menyelesaikan instrumen tersebut pada sesi pertama, yang melibatkan pengambilan tindakan dengan instrumen yang akan digunakan sepanjang penelitian, dua hari sebelum setiap pengujian; Pada sesi kedua, sampel menerima satu suntikan espresso 30 mililiter tiga puluh menit sebelum menyelesaikan uji pemicu kelelahan. Bersamaan dengan uji kelelahan ini, akan ada uji kebugaran fisik.

Uji ini akan menilai apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara skor Pra-tes dan Pasca-tes setelah pemberian kafein untuk membandingkan skor kebugaran fisik dalam kelompok (*Pre-tes*) dan (*Post-tes*). Dengan menggunakan SPSS Versi 25, akan dilakukan uji-t Paired Sample t-test. Uji Normalitas dan Homogenitas dilakukan sebelumnya untuk memastikan bahwa data penelitian bersifat homogen dan terdistribusi secara teratur.

HASIL PENELITIAN

Tabel 1. Karakteristik Sample

N		Usia	Tinggi Badan (cm)	Berat Badan	BMI (Kg/m ²)
		(tahun)		(Kg)	
N	Valid	10	10	10	10
	Missing	0	0	0	0
<i>Mean</i>		16,0000	164,5000	54,4000	20,1000
<i>Std. Deviation</i>		4,7140	6,70406	8,08565	2,46396

Sepuluh siswa membentuk Sampel Tabel 1, dengan usia rata-rata enam belas tahun dan standar deviasi 4,7. BMI rata-rata adalah 20,1 kg/m² dengan standar deviasi 2,4, berat rata-rata adalah 54,4 kg dengan standar deviasi 8,0, dan tinggi rata-rata adalah 164,5 cm dengan standar deviasi 6,7. Dua kondisi yang dialami semua sampel dalam penelitian ini adalah tidak mengonsumsi kafein dan memanfaatkan kafein.

Tabel 2.
Deskriptif Statistik

Test	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pre Test	10	18	22	20,00	1,054
Post Test	10	21	25	22,30	1,418

Tabel Termasuk nilai terendah, maksimum, rata-rata, dan standar deviasi untuk setiap kelompok, Tabel 2 menampilkan statistik deskriptif dari hasil penelitian. Seperti yang dapat diamati, Pre-test memiliki nilai terendah (18), nilai tertinggi (22), nilai rata-rata (20,00), dan standar deviasi (1,054). Di sisi lain, Post-test memiliki rata-rata 22,30, memiliki standar deviasi 1,418, dan memiliki nilai terendah 21 dan nilai tertinggi 25.

Tabel 3.
Uji Normalitas

Test	Statistic	df	Sig.
Pre Test	0,872	10	0,105
Post Test	0,865	10	0,087

Temuan uji *Shapiro-Wilk* untuk Uji normal (df = 10) ditampilkan dalam Tabel 3. Seperti yang dapat diamati, Post-test memiliki nilai Sig. sebesar 0,087 sedangkan Pre-

test memiliki nilai Sig. sebesar 0,105. Dapat disimpulkan bahwa data terdistribusi normal karena kedua uji menghasilkan nilai Sig. $> 0,05$. Karena semua data terdistribusi secara teratur, uji hipotesis penulis dapat berupa pendekatan parametrik. Selain itu, seperti yang diilustrasikan dalam Tabel 4, penulis melakukan uji homogenitas sebagai uji prasyarat sebelum melakukan Uji Paired Sampel t-test.

Tabel 4.
Uji Homogenitas

<i>Levene Statistic</i>	df1	df2	Sig.
2.556	1	18	0,127

Uji homogenitas menggunakan Uji Levene ditunjukkan pada Tabel 4. Data dapat dinyatakan homogen karena nilai Statistik Levene sebesar 2,556 dan nilai Sig. sebesar 0,127 $> 0,05$. Karena uji pra-syarat telah terpenuhi seluruhnya, maka selanjutnya melakukan uji Paired Sample test, dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5.
Uji Paired Sample test

		Mean	Std. Deviation	Std. Error	Paired Differences		t	df	Sig. (2-tailed)
					95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	PRE TEST - POST TEST	-2,30000	1,05935	3,3500	-3,05781	-1,54219	-6,866	9	0,00

Tabel 5 menunjukkan bahwa jika t hitung adalah -6,866 pada tingkat probabilitas/signifikansi (2-tailed) sebesar 0,00 (nilai $p < 0,05$), H_0 ditolak atau terdapat perbedaan rerata antara kedua populasi (yaitu, nilai rerata yang jauh berbeda untuk Pre-test dan Post-test). Kesimpulan: Konsumsi kafeina jelas bermanfaat untuk meningkatkan kebugaran jasmani, sebagaimana dibuktikan oleh perbedaan skor rerata TKSI (Tes Kebugaran Jasmani Siswa Indonesia) sebelum dan sesudah pemberian stimulan.

PEMBAHASAN

Kebugaran fisik siswa meningkat secara signifikan setelah mengonsumsi kopi, menurut temuan penelitian tersebut. Terlihat jelas bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil Pra-tes dan Pasca-tes ketika nilai uji statistik Uji paired sample t-test menunjukkan nilai sig (2-tailed) sebesar 0,00 kurang dari 0,05. Oleh karena itu, dampak menguntungkan kafein terhadap kesehatan fisik siswa diakui. Hasil penelitian ini menunjukkan potensi kafein sebagai zat ergogenik yang mampu meningkatkan performa fisik siswa selama mengikuti pendidikan jasmani (Husna et al., 2023). Bahkan Komite Olimpiade Internasional (IOC) telah sepakat bahwa kafein merupakan zat ergogenik yang bermanfaat untuk meningkatkan performa atletik (Maughan et al., 2018). Selain itu, kafein diperkenalkan kembali sebagai obat pada tahun 2004 setelah dihapus dari daftar obat terlarang Badan Antidoping Dunia (Wang et al., 2020).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meneliti bagaimana penggunaan kafein memengaruhi kebugaran fisik siswa. Penelitian ini secara khusus menyelidiki kemungkinan bahwa konsumsi kopi dapat meningkatkan kinerja fisik siswa selama kelas pendidikan jasmani. Penelitian Muliawan et al., (2024), yang mengungkapkan

bahwa kafein dapat meningkatkan daya tahan fisik dan kinerja dalam berbagai aktivitas aerobik, menggambarkan temuan ini sebagai sesuatu yang konsisten dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan efek ergogenik dari kafein. Gagasan bahwa kopi dapat meningkatkan kadar kalsium sel otot dan kemampuan tubuh untuk mengubah lemak menjadi energi, sehingga meningkatkan kinerja otot dan mencegah kelelahan otot, semakin didukung oleh hal ini (Nandatama & Rosidi, 2017).

Dengan bukti tambahan dari penelitian ini bahwa mengonsumsi kopi sebelum berolahraga dapat meningkatkan kebugaran fisik siswa, pendidikan jasmani dari sudut pandang yang berbeda pun dihadirkan. Menurut Wirama et al., (2019), hal ini menunjukkan bahwa kafein berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai suplemen guna meningkatkan keterampilan motorik siswa. Para guru dan pelatih dapat menggunakan temuan penelitian ini untuk mendapatkan wawasan tentang cara memasukkan kafein ke dalam kelas pendidikan jasmani guna membantu siswa menjadi lebih bugar secara fisik. Terkait penggunaan kafein di kelas, hal ini juga dapat berdampak pada kebijakan sekolah.

Ukuran sampel yang terbatas dan tidak adanya kontrol untuk variabel-variabel asing yang mungkin memengaruhi temuan merupakan dua kelemahan penelitian ini. Penelitian masih diperlukan untuk memahami sepenuhnya efek jangka panjang dari penggunaan kafein pada siswa.

SIMPULAN

Berdasarkan temuan penelitian, dapat disimpulkan bahwa kafein meningkatkan tingkat kebugaran fisik siswa. Agar siswa mengetahui dosis yang tepat untuk dikonsumsi saat berolahraga, serta memahami efek jangka panjangnya, diperlukan penelitian lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

- Aminuddin, A., Harahap, A. S., & Dawi, M. N. (2021). Sistem Finansial Pendidikan di Indonesia (Analisis Tentang Signifikansinya Terhadap Pengelolaan Human Capital). *Hikmah*, 18(2), 119–130. <https://doi.org/10.53802/hikmah.v18i2.125>
- Bakti, A., Ronald, H., Ray, D., Pitriani, P., & Novian, G. (2022). *Journal Of Sport Education (JOPE)*. 4, 97–109.
- Boy, J., Basgimata Barus, N., Sinuraya, F., & Hejeprinta, T. (2022). Pengaruh Penggunaan Kafein Terhadap Vo2max Dan Denyut Nadi Setelah Latihan Pada Atlet Junior Karo Taekwondo Club The Effect Of Caffeine Use On Vo2max And Pulse Rate After Training In Junior Athletes Karo Taekwondo Club. *Jurnal Curere*, 6(2), 156–158.
- Campos-Pérez, J., & Cámara-Martos, F. (2019). Influence of substances present in energy and sports drinks in improving athletic performance. In *Sports and Energy Drinks: Volume 10: The Science of Beverages*. Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-815851-7.00010-3>
- Faqih, A. (2017). Survei Tingkat Kebugaran Jasmani Siswa Kelas IV Sekolah Dasar Se-Gugus Selatan Kecamatan Plumpang Kabupaten Tuban. *Jurnal Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan*, 5(3), 389.
- Febriani, S., Pradana, A. K., & Manggabarani, S. (2021). Pengaruh Pemberian Kopi Dengan Kombinasi Gula Aren Dan Madu Terhadap Endurance Dan Power. *Jurnal Pangan Kesehatan Dan Gizi Universitas Binawan*, 2(1), 62–71. <https://doi.org/10.54771/jakagi.v2i1.238>

- Hidayah, A., & Syahrani, S. (2022). Internal Quality Assurance System Of Education In Financing Standards and Assessment Standards. *Indonesian Journal of Education (INJOE)*, 3(2), 291–300. <https://doi.org/10.54443/injoe.v3i2.35>
- Hidayat, A. N. (2023). Pengaruh Meminum Kafein Dalam Kopi Terhadap Atlet Renang Senior Gaya Bebas 100 Meter Putra.
- Husna, A. F., Nadira, C. S., & Akbar, T. I. S. (2023). Pengaruh Jangka Pendek Pemberian Kopi terhadap Kebugaran Jasmani dengan Metode YMCA Step Test pada Mahasiswa Kedokteran Universitas Malikussaleh. *GALENICAL : Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan Mahasiswa Malikussaleh*, 2(5), 99. <https://doi.org/10.29103/jkkmm.v2i5.11465>
- J. Agung Indratmoko. (2017). Pengaruh Perkembangan Zaman Terhadap Kenakalan Remaja Di Desa Sidomukti Kecamatan Mayang Kabupaten Jember. *IKIP PGRI Jember*, 3, 121–133.
- Jambi, U. (2022). *Indonesian Journal of Sport Science and Coaching*. 04(01), 79–90.
- Jannah, M., Hidayat, T., & Nasikin. (2023). Penerapan Metode Role Playing Dalam Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Kebugaran Jasmani. *Jurnal Penjakora*, 3(2), 79–85.
- Maughan, R. J., Burke, L. M., Dvorak, J., Larson-Meyer, D. E., Peeling, P., Phillips, S. M., Rawson, E. S., Walsh, N. P., Garthe, I., Geyer, H., Meeusen, R., Van Loon, L. J. C., Shirreffs, S. M., Spriet, L. L., Stuart, M., Vernec, A., Currell, K., Ali, V. M., Budgett, R. G., ... Engebretsen, L. (2018). IOC consensus statement: Dietary supplements and the high-performance athlete. *British Journal of Sports Medicine*, 52(7), 439–455. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2018-099027>
- McLellan, T. M., Caldwell, J. A., & Lieberman, H. R. (2016). A review of caffeine's effects on cognitive, physical and occupational performance. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 71, 294–312. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2016.09.001>
- Moni, M., & Iqroni, D. (2022). Pengaruh Konsumsi Cafein Sebelum Latihan Terhadap Daya Tahan Cardiovascular Pemain PB. Siguntung Kabupaten Tebo. *Indonesian Journal of Sport Science and Coaching*, 4(1), 79–90. <https://doi.org/10.22437/ijssc.v4i1.19210>
- Muliawan, M. W. H., Mahardhika, D. B., & Hidayat, A. S. (2024). Pengaruh Konsumsi Kafein Kopi Filter Arabika Dalam Pembelajaran Pendidikan Jasmani Terhadap Tingkat Kebugaran Jasmani Siswa Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Dramaga. *Jurnal Porkes*, 7(1), 157–171.
- Nandatama, S., & Rosidi. (2017). Minuman Kopi (Coffea) terhadap kekuatan otot dan ketahanan otot atlet sepak bola usia remaja di SSB PERSISAC. *Jurnal Gizi Unimus*, 6(1), 29–34.
- Nurrochman, T., & Fauziati, E. (2023). Kajian Filsafat Pendidikan Perennialisme : Studi Pemikiran Robert Maynard Hutchins dalam Pendidikan Karakter di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan*, 32(1), 53–62. <https://doi.org/10.32585/jp.v32i1.3342>
- Saputri, D., & isa, M. (2024). Pengaruh Pola Tidur, Asupan Kafein, dan Gangguan Emosi Terhadap Aktivitas Belajar Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Surakarta. *Pengaruh Pola Tidur, Asupan Kafein, Dan Gangguan Emosi Terhadap Aktivitas Belajar Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Surakarta.*, 2(2), 19–27.

- Soetardi, E. K. R. (2021). Hubungan Kebiasaan Mengonsumsi Kopi Dengan Penyakit Kardiovaskular. *Jurnal Medika Utama*, 03(01), 1576–1580.
- Sulastri, S. (2018). Upaya Meningkatkan Kemampuan Siswa dalam Melakukan Passing Bawah dengan Modifikasi Pembelajaran Permainan Bola Voli dengan Menggunakan Bola Gantung untuk Meningkatkan Kemampuan Siswa Kelas IV SDN 2 Ketandan Kecamatan Klaten Utara Tahun Pelajaran 2017/2018. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 7(2), 122–127.
- Utama, Y. (2010). Pengaruh Pemberian Kopi Terhadap Kelelahan Otot. *Skripsi*, 15–19.
- Wang, C., Zhu, Y., Dong, C., Zhou, Z., & Zheng, X. (2020). Effects of various doses of caffeine ingestion on intermittent exercise performance and cognition. *Brain Sciences*, 10(9), 1–12. <https://doi.org/10.3390/brainsci10090595>
- Widodo, A. (2018). Makna dan Peran pendidikan jasmani dalam pembentukan insan yang melek jasmaniah/ter-literasi jasmaniahnya. *Motion: Jurnal Riset Physical Education*, 9(1), 53–60. <https://jurnal.unismabekasi.ac.id/index.php/motion/article/view/1432>
- Wirama, A. N., Yunus, M., & Andiana, O. (2019). Dampak Pemberian Kafein Terhadap Hasil Tes Kecepatan Dan Tes Kelincahan Mahasiswa Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Malang. *Jurnal Sport Science*, 9(2), 131. <https://doi.org/10.17977/um057v9i2p131-139>
- Yulius, A. (2023). *Yulius, A. (2023). Pengaruh Efek Minum Berkafein Terhadap Kebugaran Jasmani Pada Siswa Putra Bola Voli Sma Karya Budi Putussibau Kabupaten Kapuas Hulu (Doctoral Dissertation, Ikip Pgri Pontianak)*. 3, 53–54.
- Zharfani, H. A., Wimbari, S., & Kusrohmaniah, S. (2022). Pengaruh Konsumsi Kafein Terhadap Akurasi Dan Waktu Reaksi Pada Atlet Handy. *Jurnal Muara Ilmu Sosial, Humaniora, Dan Seni*, 6(1), 12. <https://doi.org/10.24912/jmishumsen.v6i1.12540.2022>