



Pengaruh Latihan *Small Side Game* melalui *Interval Method* terhadap Peningkatan Kapasitas *Anaerobic Alaktasid* pada Cabang Olahraga Sepak Bola Kelompok Umur 17 dan 18 Tahun

Ramadhani Khairurrijal^{1*}, Iman Imanudin², Surdiniaty Ugelta³

ramdhk8@gmail.com^{1*}, imanudin@upi.edu², surdiniaty@upi.edu³

^{1,2,3}Program Studi Ilmu Keolahragaan

^{1,2,3}Universitas Pendidikan Indonesia

Received: 02 12 2024. Revised: 09 01 2025. Accepted: 11 01 2025.

Abstract : This study aims to analyze the effect of small-sided game (SSG) training through the interval method on increasing alactasid anaerobic capacity in soccer athletes aged 17-18 years. The research method used is an experiment with a pre-experimental approach. The research subjects were Persib Academy athletes aged 17-18 years as many as 50 people. The results obtained from the initial observation stated that 10 athletes had low anaerobic alactasid levels, so the number of samples used in this study was 10 people and the technique used was purposive sampling. SSG training is applied with variations in intensity and duration, combined with mixed training methods involving anaerobic and aerobic loads. Anaerobic capacity measurements were conducted using the Running-Based Anaerobic Sprint Test (RAST). Data were analyzed by statistical test of inferential analysis with t-test at 5% significant level to determine the significance between variables. The results showed that respondents who underwent SSG training with the interval method experienced a significant increase in alactasid anaerobic capacity. SSG training not only improves physical ability, but provides tactical and technical stimulus relevant to actual game situations.

Keywords : Small-sided games, Intervals, Anaerobic alactas, Soccer.

Abstrak : Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh latihan small-sided game (SSG) melalui metode interval terhadap peningkatan kapasitas anaerobik alaktasid pada atlet sepak bola kelompok usia 17-18 tahun. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen dengan pendekatan pre-eksperimental. Sampel penelitian adalah atlet Akademik Persib kelompok umur 17-18 tahun sebanyak 50 orang. Penentuan sampel dilakukan setelah observasi awal dengan melakukan tes anaerobik alaktasid. Adapun hasil yang diperoleh dari hasil observasi awal menyatakan bahwa 10 atlet memiliki kadar anaerobik alaktasid rendah, sehingga banyaknya sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu 10 orang dan teknik yang digunakan purposive sampling. Latihan SSG diterapkan dengan variasi intensitas dan durasi, dikombinasikan dengan metode latihan campuran yang melibatkan beban anaerobik dan aerobik. Pengukuran kapasitas anaerobik dilakukan menggunakan tes Running-Based Anaerobic Sprint Test (RAST). Data dianalisis dengan uji statistik analisis inferensial dengan uji-t pada taraf

signifikan 5% untuk mengetahui signifikansi antar variabel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa responden yang menjalani latihan SSG dengan metode interval mengalami peningkatan signifikan pada kapasitas anaerobik alaktasid. Latihan SSG tidak hanya meningkatkan kemampuan fisik, tetapi memberikan stimulus taktis dan teknis yang relevan dengan situasi permainan sebenarnya.

Kata Kunci : *Small-sided game, Interval, Anaerobik alaktasid, Sepak bola.*

PENDAHULUAN

Olah raga sepak bola, pengelompokan ini biasanya dilakukan setiap dua hingga tiga tahun, seperti U-17 atau U-18. Prinsip dasar pembagian ini adalah bahwa perkembangan anak dan remaja berbeda secara fisiologis, termasuk kekuatan otot, kapasitas aerobik, kemampuan motorik, serta pemahaman taktis. Pada U-17 hingga U-18, perkembangan fisiologis lebih stabil, dengan kapasitas fisik mendekati dewasa (Byrne *et al.*, 2022). Sistem muskuloskeletal telah mendekati kematangan, memungkinkan adaptasi terhadap intensitas latihan yang lebih tinggi (Itoh & Hirose, 2020). Periode ini penting untuk mengembangkan kemampuan fisik, seperti kecepatan, kekuatan, kapasitas aerobik, dan anaerobik, serta memperdalam taktik permainan. Latihan kelompok umur ini dirancang untuk mengoptimalkan potensi fisik dan keterampilan teknis sebagai fondasi transisi ke tingkat profesional (Wu *et al.*, 2021).

Fokus latihan adalah meningkatkan performa fisik melalui metode seperti *high-intensity interval training (HIIT)* atau *small-sided games (SSG)*. Adaptasi fisiologis pada tahap ini bergantung pada kualitas program latihan, pemantauan status fisiologis pemain, dan pemenuhan kebutuhan biologisnya (Plakias & Karakitsiou, 2024). Kondisi fisik pemain ditandai dengan kemampuan melakukan sprint berulang, daya tahan terhadap akumulasi laktat dan pemulihan cepat. Faktor biologis seperti produksi hormon testosteron mendukung perkembangan ini (Ussery *et al.*, 2021). Kekuatan otot tungkai, misalnya, mendukung kemampuan sprint, lompatan, dan duel fisik (Andrzejewski *et al.*, 2021). Kecepatan membantu akselerasi, sedangkan daya tahan memungkinkan pemain menjaga intensitas permainan selama 90 menit (Murtagh *et al.*, 2020). Fleksibilitas dan koordinasi mendukung efisiensi gerakan serta mencegah cedera (Byrne *et al.*, 2022). Kondisi fisik yang optimal juga mendukung penguasaan taktik dan strategi, meningkatkan kepercayaan diri pemain, dan memengaruhi konsistensi performa di lapangan (Aguinaga-Ontoso *et al.*, 2023).

Kapasitas anaerobik alaktasid, yang menggunakan fosfokreatin (PCr) untuk menghasilkan energi tanpa oksigen, sangat penting dalam sepak bola modern (Medeiros *et al.*, 2023). Aktivitas seperti ini sering terjadi Pada usia 17-18 tahun, pengembangan kapasitas

anaerobik alaktasid menjadi prioritas karena sistem ini mulai mencapai potensi maksimal (Syahda et al., 2016). Latihan SSG melibatkan permainan di lapangan kecil dengan jumlah pemain yang lebih sedikit (Shiraz et al., 2018) (Chmura et al., 2019). Metode ini memberikan stimulus fisiologis tinggi melalui intensitas permainan, sekaligus meningkatkan kemampuan teknis, pemahaman taktik, dan pengambilan keputusan (Hidayat et al., 2019) (Satriya & Imanudin, 2014). Ketika dilakukan dengan metode interval. Selain meningkatkan kapasitas fisik, SSG juga memperkuat aspek permainan lain seperti kerja sama tim (Lago-Peñas, 2012) (Datson et al., 2017). Namun, penelitian tentang pengaruh SSG terhadap kapasitas anaerobik alaktasid masih terbatas. Padahal, kemampuan ini sangat relevan dalam permainan intensitas tinggi. Oleh karena itu, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengisi kesenjangan literatur dan memberikan rekomendasi praktis bagi pelatih dan akademi sepak bola.

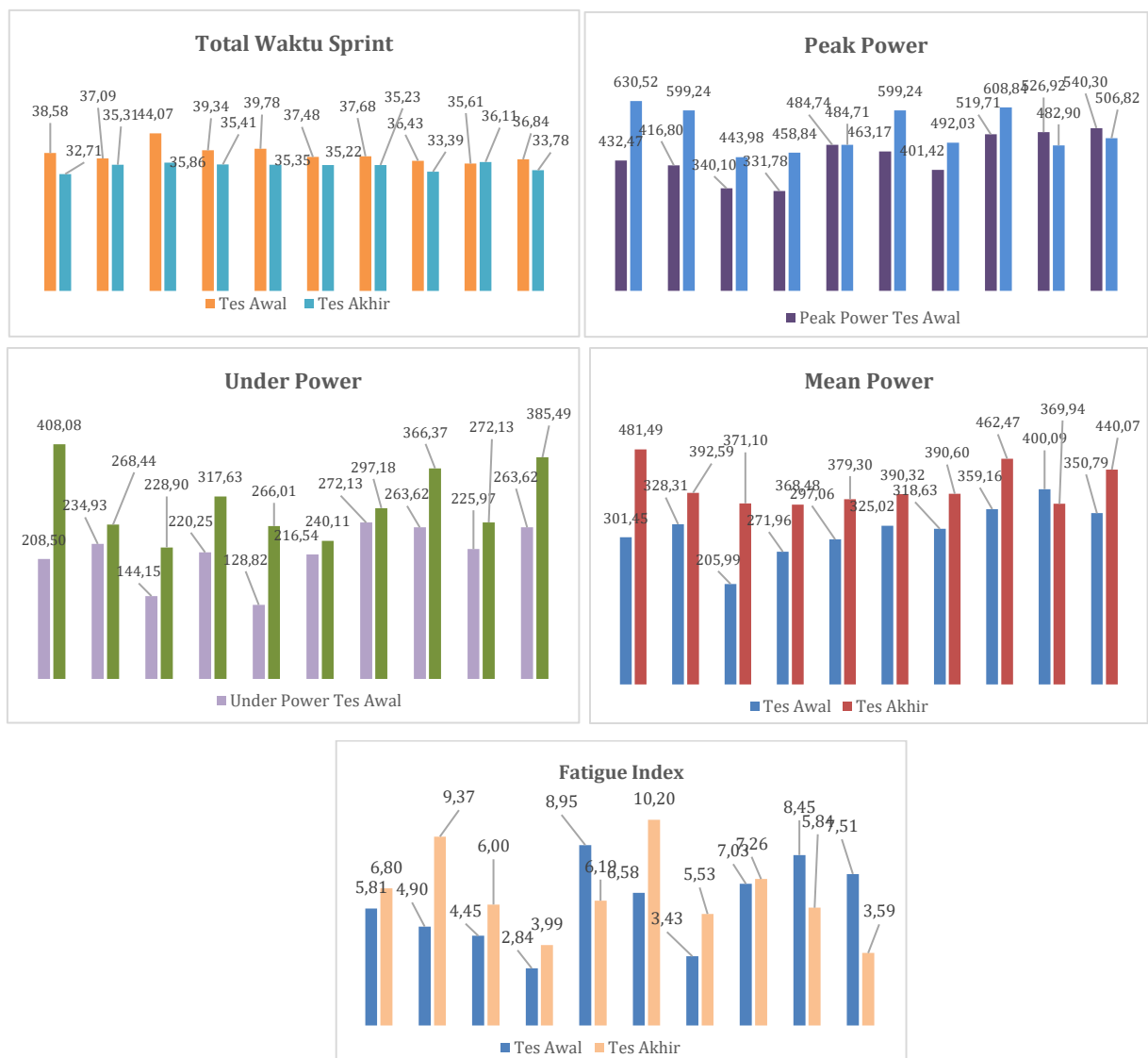
METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan studi kuantitatif dengan jenis metode eksperimen desain *pre-test and post-test design*, yaitu sebuah studi penelitian satu atau lebih variabel independen secara sistematis divariasikan oleh peneliti untuk menentukan efek dari variasi ini (Jack R. Fraenkel, 2017). Sampel penelitian diambil secara *purposive sampling* dari tim sepak bola usia muda di Akademik Persib dengan kriteria spesifik yaitu, memiliki pengalaman latihan rutin minimal dua tahun, kondisi fisik yang sehat, dan tidak sedang mengalami cedera serta mengikuti tes pra-penelitian untuk mengetahui kapasitas anaerobik sebelum diberikan perlakuan. Banyaknya sampel yang digunakan yaitu sebanyak 10 pemain kelompok umur 17 dan 18 tahun, hal tersebut didasarkan dari hasil tes kapasitas anaerobik alaktasid pada observasi awal yang dilakukan oleh peneliti.

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini untuk mengukur kapasitas anaerobik alaktasid menggunakan *Running-Based Anaerobic Sprint Test (RAST)*. Uji RAST merupakan jenis tes yang dapat digunakan untuk mengukur komponen kondisi fisik daya tahan anaerobik (Burgess et al., 2016). Setelah itu, kelompok eksperimen menjalani program latihan SSG yang dirancang menggunakan metode interval selama delapan minggu dengan frekuensi latihan tiga kali per minggu. Setiap sesi terdiri dari beberapa set permainan dalam durasi pendek (2-4 menit) yang diikuti dengan periode istirahat aktif, bertujuan untuk memberikan stimulus spesifik pada sistem energi anaerobik alaktasid.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi data dalam penelitian ini mencakup hasil pengukuran kapasitas anaerobik alaktasid pemain sepak bola kelompok umur 17 dan 18 tahun sebelum dan sesudah intervensi latihan. Data diambil melalui tes *Running-Based Anaerobic Sprint Test* (RAST) yang menghasilkan parameter seperti total waktu sprint, daya puncak (*peak power*), daya rata-rata (*mean power*), dan tingkat kelelahan (*fatigue index*). Selanjutnya adalah gambaran hasil kumulatif responden mengenai deskripsi data pada tes awal dan tes akhir mencakup hasil pengukuran kapasitas anaerobik alaktasid pemain sepak bola kelompok umur 17 dan 18 tahun sebelum dan sesudah intervensi latihan.



Gambar 1. Parameter *Rast Tes* Total Waktu Sprint, Daya Puncak (Peak Power), Daya Rata-Rata (Mean Power), Dan Tingkat Kelelahan (Fatigue Index)

Data menunjukkan hasil tes awal dan akhir dari 10 individu yang diuji melalui beberapa parameter kinerja fisik anaerobik alaktasid pada cabang olahraga sepak bola kelompok umur

17-18 tahun dapat diketahui bahwa total waktu sprint mengalami perbaikan pada sebagian besar peserta, dengan rentang awal 35,61 - 44,07 detik dan rata-rata 38,29 detik, sementara pada tes akhir rentangnya menjadi 32,71 - 36,11 detik dengan rata-rata 34,84 detik. Penurunan waktu ini mencerminkan peningkatan efisiensi kecepatan pada hampir semua peserta. Pada Peak Power (daya puncak), nilai menunjukkan peningkatan signifikan antara tes awal dan tes akhir. Misalnya, peserta dengan daya puncak terendah di tes awal (331,78 watt) berhasil meningkat hingga 458,84 watt, dan daya puncak tertinggi mencapai 630,52 watt pada tes akhir. Under Power (daya terendah) juga meningkat pada sebagian besar peserta, dari rentang awal 128,82 - 272,13 watt menjadi 228,90 - 408,08 watt.

Mean Power (daya rata-rata) menunjukkan pola serupa dengan peningkatan dari rentang awal 205,99–400,09 watt menjadi 368,48–481,49 watt pada tes akhir. Namun, Fatigue Index (tingkat kelelahan) menunjukkan variasi hasil. Pada beberapa peserta, kelelahan meningkat dari tes awal ke tes akhir, seperti peserta dengan Fatigue Index yang naik dari 6,58 menjadi 10,20. Sementara itu, beberapa lainnya mengalami penurunan, misalnya dari 8,95 menjadi 6,19. Secara keseluruhan, Fatigue Index berkisar dari 2,84–8,95 pada tes awal dan 3,59–10,20 pada tes akhir. Berdasarkan kriteria penilaian, semua peserta menunjukkan hasil yang baik, dengan beberapa peserta berada dalam kategori "bagus sekali". Hal ini mengindikasikan peningkatan performa sprint secara signifikan, baik dari segi waktu, daya puncak, daya rata-rata, maupun kemampuan mempertahankan tenaga. Peningkatan ini dapat disimpulkan sebagai hasil adaptasi fisik terhadap latihan atau uji coba yang dilakukan.

Tabel 1. Uji Variansi Penelitian

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means				95% Confidence Interval of the Difference		
		F	Sig.	t	df	Sig. (2- tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
data	Equal variances assumed	0,199	0,757	- 1,518	18	0,011	-5,481200	2,929043	-12,433047	0,470647
	Equal variances not assumed			- 1,518	17,999	0,021	-5,481200	2,929043	-12,433052	0,470652

Adapun hasil uji normalitas berdasarkan hasil uji Shapiro-Wilk data latihan *small side game* melalui metode interval terhadap peningkatan kapasitas anaerobic alaktasid pada cabang olahraga sepak bola kelompok umur 17-18 tahun distribusi normal karena p-value > 0.05 dan asumsi homogenitas varians terpenuhi, memungkinkan penggunaan analisis statistik

parametrik selanjutnya yang memerlukan homogenitas varians. Selanjutnya uji statistik analisis inferensial dengan uji-t pada taraf signifikan 5%, hal tersebut dilakukan untuk menentukan apakah terdapat keberpengaruhannya antara variabel tersebut. Berdasarkan output pada data tabel 5 diketahui bahwa nilai sig. *Levene's test for equality of variances* adalah $0,757 > 0,05$ maka dapat diartikan bahwa varians data antara tes awal dan tes akhir adalah homogen atau sama. Selanjutnya berdasarkan tabel output pada bagian *equal variances assumed* diketahui bahwa nilai sig (2-tailed) sebesar $0,011 < 0,05$, maka sebagaimana dasar pengambilan keputusan dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara sebelum dan sesudah perlakuan atau secara kesimpulan dapat disimpulkan terdapat pengaruh yang signifikan latihan *small side game* melalui *interval method* terhadap peningkatan kapasitas anaerobik alaktasid pada cabang olahraga sepak bola kelompok umur 17-18 tahun.

Latihan SSG dengan interval method merupakan pendekatan yang efektif dan holistik untuk meningkatkan kapasitas anaerobik alaktasid pada pemain sepak bola usia muda. Dengan struktur latihan yang terukur dan intensitas yang terjaga, metode ini tidak hanya meningkatkan performa fisik, tetapi juga memberikan kontribusi pada pengembangan aspek teknis, taktis, dan mental pemain. Pendekatan ini, jika diterapkan secara konsisten, dapat memberikan keuntungan kompetitif yang signifikan dalam permainan sepak bola modern yang menuntut intensitas tinggi dan kemampuan fisik yang optimal. Latihan *small side game* (SSG) melalui metode interval telah diidentifikasi sebagai salah satu pendekatan yang efektif untuk meningkatkan kapasitas anaerobik alaktasid, terutama dalam konteks olahraga sepak bola (Lago-Peñas, 2012). Penelitian telah menunjukkan bahwa latihan SSG dengan metode interval dapat meningkatkan beberapa indikator kapasitas anaerobik, seperti daya puncak (*peak power*), daya rata-rata (*mean power*), dan penurunan tingkat kelelahan (*fatigue index*). Format permainan yang intensif ini mempromosikan pengulangan sprint pendek dan cepat, yang relevan dengan situasi pertandingan sepak bola.

SIMPULAN

Kesimpulan pada penelitian ini yaitu latihan *small side game* (SSG) yang diterapkan melalui interval method terbukti efektif dalam meningkatkan kapasitas anaerobik alaktasid pada pemain sepak bola kelompok usia tujuh belas dan delapan belas tahun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa program ini dapat meningkatkan daya puncak (*peak power*), daya rata-rata (*mean power*), serta mengurangi tingkat kelelahan (*fatigue index*) pemain. Selain itu,

metode interval memberikan waktu pemulihan yang cukup, memungkinkan pemain untuk mempertahankan performa tinggi selama latihan. Rekomendasi untuk penelitian lebih lanjut dapat dilakukan untuk menguji efektivitas metode ini pada kelompok usia atau tingkat permainan yang berbeda, misalnya pemain senior atau level amatir. Selain itu, pengujian kombinasi SSG dengan metode pelatihan lainnya, seperti latihan kekuatan atau plyometrik, dapat memberikan wawasan lebih lanjut untuk mengoptimalkan performa atlet.

DAFTAR RUJUKAN

- Aguinaga-Ontoso, I., Guillen-Aguinaga, S., Guillen-Aguinaga, L., Alas-Brun, R., & Guillen-Grima, F. (2023). Effects of nutrition interventions on athletic performance in soccer players: a systematic review. *Life*, *13*(6), 1271. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37374054/>
- Andrzejewski, M., Podgórski, T., Kryściak, J., Chmura, P., Konefał, M., Chmura, J., Marynowicz, J., Adrian, J., & Pluta, B. (2021). Anabolic–catabolic hormonal responses in youth soccer players during a half-season. *Research in Sports Medicine*, *29*(2), 141–154. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32174185/>
- Bangsbo, J. (1994). Energy demands in competitive soccer. *Journal of Sports Sciences*, *12*(sup1), S5–S12. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8072065/>
- Burgess, K., Holt, T., Munro, S., & Swinton, P. (2016). Reliability and validity of the running anaerobic sprint test (RAST) in soccer players. *Journal of Trainology*, *5*(2), 24–29. https://www.jstage.jst.go.jp/article/trainology/5/2/5_24/_article
- Byrne, L. M., Byrne, P. J., Byrne, E. K., Byrne, A. P., & Coyle, C. (2022). Cross-sectional study of the physical fitness and anthropometric profiles of adolescent hurling, camogie, and Gaelic football players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, *36*(12), 3422–3431. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34537799/>
- Chmura, P., Podgórski, T., Konefał, M., Rokita, A., Chmura, J., & Andrzejewski, M. (2019). Endocrine responses to various 1×1 Small-sided games in youth soccer players. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *16*(24), 4974. <https://www.mdpi.com/1660-4601/16/24/4974>
- Datson, N., Drust, B., Weston, M., Jarman, I. H., Lisboa, P. J., & Gregson, W. (2017). Match physical performance of elite female soccer players during international competition. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, *31*(9), 2379–2387. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27467514/>

- Hidayat, A., Imanudin, I., & Ugelta, S. (2019). *Analisa kebutuhan latihan fisik pemain sepakbola dalam kompetisi AFF U-19 (Studi analisis terhadap pemain gelandang Timnas Indonesia U-19)*.
<https://ejournal.upi.edu/index.php/JTIKOR/article/view/10140>
- Itoh, R., & Hirose, N. (2020). Relationship among biological maturation, physical characteristics, and motor abilities in youth elite soccer players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, *34*(2), 382–388. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31469763/>
- Kunz, P., Engel, F. A., Holmberg, H.-C., & Sperlich, B. (2019). A meta-comparison of the effects of high-intensity interval training to those of small-sided games and other training protocols on parameters related to the physiology and performance of youth soccer players. *Sports Medicine-Open*, *5*, 1–13.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30790134/>
- Lago-Peñas, C. (2012). The role of situational variables in analysing physical performance in soccer. *Journal of Human Kinetics*, *35*, 89.
https://www.researchgate.net/publication/236043501_The_Role_of_Situational_Variables_in_Analysing_Physical_Performance_in_Soccer
- Los Arcos, A., Vázquez, J. S., Martín, J., Lerga, J., Sánchez, F., Villagra, F., & Zulueta, J. J. (2015). Effects of small-sided games vs. interval training in aerobic fitness and physical enjoyment in young elite soccer players. *PloS One*, *10*(9), e0137224.
<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0137224>
- Murtagh, C. F., Brownlee, T. E., Rienzi, E., Roquero, S., Moreno, S., Huertas, G., Lugioratto, G., Baumert, P., Turner, D. C., & Lee, D. (2020). The genetic profile of elite youth soccer players and its association with power and speed depends on maturity status. *PloS One*, *15*(6), e0234458. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32569264/>
- Plakias, S., & Karakitsiou, G. (2024). Neuropsychophysiological Aspects of Soccer Performance: A Bibliometric Analysis and Narrative Review. *Perceptual and Motor Skills*, 00315125241292969.
<https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/00315125241292969>
- Satriya, D. Z., & Imanudin, I. (2014). *Bahan Ajar Teori Latihan Olahraga. Bandung: Tidak Diterbitkan.*
- Shiraz, M. S., Shabani, R., & Mohammadi, M. (2018). Comparison of small-sided games and sprint training program on the testosterone, cortisol, blood cell count, and physical fitness indices in teenage soccer players. *Research in Sports Medicine*.

https://www.researchgate.net/publication/380599284_Journal_of_Physical_Activity_and_Hormones_J_Physic_Act_Horm_Comparison_of_small-sided_games_and_sprint_training_program_on_the_testosterone_cortisol_blood_cell_count_and_physical_fitness_indices_in_te

- ŠišKová, N., Kaplánová, A., Longová, K., Kohút, R., & Vanderka, M. (2021). Effects of plyometric-agility and agility training on agility and running acceleration of 10-year-old soccer players. *Journal of Physical Education and Sport*, 21(2), 875–881. <https://efsupit.ro/images/stories/martie2021/Art%20109.pdf>
- Syahda, I. A., Damayanti, I., & Imanudin, I. (2016). Hubungan Kapasitas Vital Paru-paru dengan Daya Tahan Cardiorespiratory pada cabang olahraga sepak bola. *JTIKOR (Jurnal Terapan Ilmu Keolahragaan)*, 1(1), 24–28. <http://ejournal.upi.edu/index.php/JTIKOR/article/view/1549/2777>
- Toselli, S., Mauro, M., Grigoletto, A., Cataldi, S., Benedetti, L., Nanni, G., Di Miceli, R., Aiello, P., Gallamini, D., & Fischetti, F. (2022). Assessment of body composition and physical performance of young soccer players: differences according to the competitive level. *Biology*, 11(6), 823. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35741344/>
- Ussery, E. N., Omura, J. D., McCain, K., & Watson, K. B. (2021). Change in prevalence of meeting the aerobic physical activity guideline among US adults, by states and territories—Behavioral risk factor surveillance system, 2011 and 2019. *Journal of Physical Activity and Health*, 18(S1), S84–S85. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34465645/>
- Wahidmurni. (2017). *Pemaparan Metode Penelitian Kuantitatif*. 1–27. <https://ci.nii.ac.jp/naid/40021243259/>