



ANALISA LATIHAN *RUNNING CIRCUIT* TERHADAP DAYA TAHAN KARDIORESPIRASI PADA PEMAIN SEPAKBOLA PSCS CILACAP FC

Dona Saputra^{1a}, Wiwik Kusmawati^{1b}, Anangga Widya Pradipta^{1c}, Hari Pamungkas^{1d},
Muhammad Nidomuddin^{1e}

¹ Universitas Insan Budi Utomo

E-mail: donamesi1988@gmail.com^{1a}, wiwikkusmawati@gmail.com^{1b},
ananggawidya@budiutomomalang.ac.id^{1c}, haripamungkas@budiutomomalang.ac.id^{1d},
nidomdomy@gmail.com^{1e}

DOI: <https://doi.org/10.36526/kejaora.v9i1.3655>

ABSTRAK

Pemain sepak bola dituntut selalu bugar di setiap pertandingan. Latihan fisik perlu diprogramkan agar kualitas kebugaran jasmani dari pemain lebih baik lagi. Salah satu latihan yang dapat dilakukan adalah *running circuit*. Meningkatkan daya tahan kardiorespirasi merupakan tujuan umum dalam latihan fisik, karena peningkatan daya tahan kardiorespirasi berhubungan dengan kinerja atlet secara keseluruhan. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisa latihan *running circuit* terhadap daya tahan kardiorespirasi pada pemain sepakbola. Jenis penelitian ini termasuk penelitian eksperimen dan metode yang digunakan adalah *One Group Posttest Only Design*. Seluruh 22 pemain PSCS Cilacap FC menjadi sampel dari penelitian ini. Peneliti menggunakan instrumen tes berupa *Beep Test* untuk mengetahui prediksi kadar konsumsi oksigen maksimal (VO₂maks). Latihan *running circuit* yang diprogramkan menggunakan 3 pos yaitu shuttle run, lari 2,4 km, lari fartlek dengan interval. Hasil data menyatakan bahwa nilai signifikansi >0,05 menunjukkan latihan *running circuit* efektif dalam mencapai hasil optimal untuk daya tahan kardiorespirasi ditinjau dari VO₂maks. Signifikansi ditunjukkan dengan angka 0.261. Test value di angka 51 (ml/kg/menit) sebagai ambang batas kriteria atas rata-rata pada norma VO₂maks. Kesimpulannya adalah latihan *running circuit* efektif dalam mencapai hasil optimal untuk daya tahan kardiorespirasi ditinjau dari segi VO₂maks-nya.

Kata Kunci: *Running Circuit; Daya Ledak; Kardiorespirasi*

Correspondence author: Anangga Widya Pradipta, Universitas Insan Budi Utomo, Indonesia, ananggawidya@budiutomomalang.ac.id



Jurnal KEJAORA is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

PENDAHULUAN

Kita semua tahu, olahraga sepak bola merupakan olahraga yang sangat kompetitif dan di kompetisi profesional jadwal pertandingannya sangat padat. Ini memaksa pemain untuk selalu bugar di setiap pertandingan. Baik dan buruknya kondisi fisik sangat berpengaruh pada pemain sepak bola yang bertanding di lapangan. Latihan fisik perlu diprogramkan agar kualitas kebugaran jasmani dari pemain lebih baik lagi. Salah satu latihan yang dapat dilakukan adalah *running circuit*.

Berbeda dengan *circuit training* yang latihannya yang melibatkan berbagai jenis gerakan seperti lari cepat, lompat, *squat*, *push-up*, dan gerakan tubuh lainnya dalam satu sesi latihan yang terstruktur dan teratur, *running circuit* hanya mengambil lari sebagai pos-pos yang digubakan sebagai latihan *running circuit*. Latihan ini bertujuan untuk meningkatkan daya tahan kardiorespirasi dan meningkatkan kapasitas VO₂maks (de Mello et al., 2022).

Latihan ini memaksa tubuh untuk mengambil lebih banyak oksigen dan mengeluarkan lebih banyak karbon dioksida, sehingga memperkuat kapasitas paru-paru



(Dolci et al., 2020). Peningkatan pengambilan oksigen ini sejalan dengan meningkatnya kinerja jantung. Dengan latihan tersebut, denyut jantung dan volume darah yang dipompa setiap kali jantung berkontraksi lebih meningkat (Coates et al., 2023). Jantung memompa darah yang banyak mengandung oksigen dan diedarkan ke seluruh tubuh, termasuk paru-paru.

Latihan dengan jenis aerobik (banyak membutuhkan oksigen) dapat membantu meningkatkan konsumsi oksigen yang maksimal masuk ke dalam paru-paru. Ini disebut dengan VO_{2max} (VO_{2max}) (Gao et al., 2021). Latihan yang melibatkan daya tahan kardiorespirasi termasuk latihan yang terstruktur dan teratur dengan beban progresif dengan baik dapat membantu meningkatkan VO_{2max} (kapasitas maksimal tubuh untuk menggunakan oksigen selama latihan) (Hatle et al., 2014). Inilah indikator seseorang dapat dikatakan daya tahan kardiorespirasinya kategori baik atau kurang.

Hasil dari sebuah latihan daya tahan kardiorespirasi berbeda-beda dari setiap orang. Hasil yang bervariasi ini dikarenakan tergantung pada faktor seperti intensitas latihan, durasi, frekuensi, dan tingkat kebugaran awal seseorang. Latihan yang konsisten dan progresif yang terprogram, teratur dan terukur adalah kunci untuk mencapai peningkatan yang signifikan dalam daya tahan kardiorespirasi (Hov et al., 2023).

Dalam permainan, pemain sepak bola membutuhkan waktu 90 menit untuk bermain di atas lapangan (terutama pemain yang tidak diganti oleh pemain lain). Untuk itu, VO_{2max} sangat berperan penting dalam kegiatan yang berdurasi lama. Daya tahan kardiorespirasi sebagai tolak ukur evaluasi seseorang bahwa mereka telah mengkonsumsi oksigen pada saat mengeluarkan kemampuan maksimal dengan intensitas tinggi (Li et al., 2022).

Indikator seseorang memiliki tingkat kebugaran kardiorespirasi yang lebih tinggi adalah semakin tinggi nilai VO_{2max} seseorang, semakin efisien tubuhnya dalam mengonsumsi oksigen (Ma et al., 2023). Namun, ada beberapa faktor yang mempengaruhi VO_{2max} seseorang, yaitu genetika, umur, jenis kelamin, status latihan,

faktor lingkungan dan fisiologis (Wiecha et al., 2023).

Pada faktor umur, seiring bertambahnya usia terjadi penurunan massa otot, elastisitas paru-paru, dan kapasitas pompa jantung sehingga VO_{2max} mengalami penurunan juga. Faktor gender mempengaruhi VO_{2max} karena komposisi tubuh antara laki-laki dengan perempuan berbeda (Molinari et al., 2020). Faktor lingkungan dapat mempengaruhi karena perbedaan ketinggian, kelembapan, dan suhu. Semakin tinggi tempat, semakin sedikit pasokan oksigen yang diterima oleh sistem kardiorespirasi. Otomatis, VO_{2max} terganggu dan tidak terpenuhi dengan baik. Faktor latihan adalah faktor terpenting dalam proses peningkatan kualitas sistem kardiorespirasi. Latihan dengan intensitas, interval, frekuensi, durasi dan metode latihan yang tepat secara bertahap, sistem kardiorespirasi akan merespon dan beradaptasi dengan baik (Zouhal et al., 2024).

Meningkatkan daya tahan kardiorespirasi merupakan tujuan umum dalam latihan fisik, karena peningkatan daya tahan kardiorespirasi berhubungan dengan kinerja atlet secara keseluruhan. Latihan berintensitas tinggi seperti latihan interval, latihan lari, dan latihan sirkuit adalah metode yang bisa digunakan untuk meningkatkan daya tahan kardiorespirasi.

Dari penjelasan di atas, tujuan dari penelitian ini adalah menganalisa latihan *running circuit* terhadap daya tahan kardiorespirasi pada pemain sepakbola. Penelitian ini melibatkan pemain tim PSCS Cilacap FC yang bermain di kasta Liga 2 Indonesia.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini oleh peneliti adalah penelitian eksperimen. Penelitian ini hanya menggunakan 1 kelompok coba dengan metode *One Group Posttest Only Design*, yang artinya kelompok coba hanya melakukan satu tes yaitu *post-test* saja. Pemain sepak bola PSCS Cilacap yang berjumlah 22 orang menjadi populasi dalam penelitian ini. Semua pemain berjenis kelamin laki-laki. Ke seluruh 22 pemain tersebut menjadi sampel dari penelitian ini.



Peneliti menggunakan instrumen tes berupa *Beep Test* untuk mengetahui prediksi kadar konsumsi oksigen maksimal (VO2maks) sebagai representasi daya tahan kardiorespirasi. VO2maks diukur dalam mililiter oksigen per kilogram berat badan per menit (ml/kg/menit). Berikut adalah norma penentuan kriteria VO2maks.

Tabel 1. Norma VO2maks pada Laki-laki

Kriteria	Umur		
	18-25	26-35	36-45
Sempurna	>60	>56	>51
Baik	52-60	49-56	43-51
Atas rata-rata	47-51	43-48	39-42
Cukup	42-46	40-42	35-38
Bawah rata-rata	37-41	35-39	31-34
Kurang	30-36	30-34	26-30
Sangat Kurang	<30	<30	<26

Variabel yang diteliti dalam penelitian ini adalah daya tahan kardiorespirasi dari pemain PSCS Cilacap FC, berupa VO2maks yang dilihat dari hasil *post-test*. *Treatment* atau perlakuan yang dilakukan oleh pemain sebelum *post-test* dilaksanakan adalah dengan melakukan latihan *running circuit*. Latihan *running circuit* yang diprogramkan menggunakan 3 pos yaitu shuttle run, lari 2,4 km, lari fartlek dengan interval. Kegiatan ini

dilakukan selama 30 menit dengan frekuensi 3 kali latihan dalam seminggu. Perlakuan dilaksanakan selama 2 bulan. Repetisi pada perlakuan sebanyak 6 kali, dengan jumlah 6 set tiap sesinya. Perlakuan diberikan dalam pengawasan sehingga progres dan pos-pos yang diprogramkan tercapai semua. Hasil tes daya tahan kardiorespirasi saat *post-test* dicatat oleh peneliti.

Perlakuan dilakukan pada bulan Agustus - September 2023. *Post-test* dilaksanakan di Stadion Wijayakusuma. Hasil yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan SPSS IBM 20.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 2. Hasil analisa data *post-test* daya tahan kardiorespirasi

	One-Sample Statistics			
	M	SD	Std. Error Mean	
VO2max	22	51.6727	2.73116	.58228

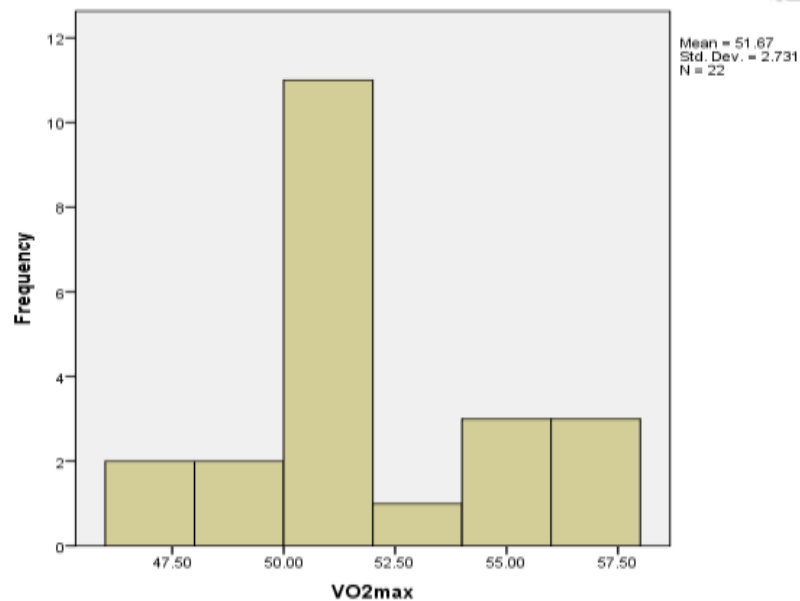
Dari hasil analisis data *post test* di atas (pada Tabel 2), diperoleh data mean sebesar 51.6727 dengan jumlah N sebesar 22. Data diambil saat *post-test* saja. Penelitian ini diberikan perlakuan hanya satu kelompok saja, sesuai metode *One Group Posttest Only Design*.

Tabel 3. Nilai signifikansi *post test* daya tahan kardiorespirasi

	One-Sample Test					
	Test Value = 51					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	Upper
VO2max	1.155	21	.261	.67273	Lower	1.8837
					Upper	

Hasil data Tabel 3 di atas menyatakan bahwa nilai signifikansi >0,05 menunjukkan latihan *running circuit* efektif dalam mencapai hasil optimal untuk daya tahan kardiorespirasi

ditinjau dari VO2maks. Signifikansi ditunjukkan dengan angka 0.261. Test value di angka 51 (ml/kg/menit) sebagai ambang batas kriteria Atas rata-rata pada norma VO2maks (Tabel 3).



Gambar 1. Diagram rata-rata perolehan tes

Gambar 1 di atas, menunjukkan bahwa, hasil rata-rata daya tahan kardiorespirasi ditinjau dari VO2maks pemain PSCS Cilacap FC memperoleh hasil sebesar 51.6727. Dalam norma VO2maks, pemain PSCS Cilacap FC termasuk dalam kategori Di Atas rata-rata (pada Tabel 1).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui daya tahan kardiorespirasi setelah diberi perlakuan latihan *running circuit*. Program latihan *running circuit* termasuk latihan yang dapat meningkatkan kinerja VO2max ditinjau dari kapasitas aerobik pemain. Detak jantung yang maksimal dengan (HR) 90% dapat menghasilkan peningkatan VO2maks yang signifikan setelah latihan interval selama 3 bulan (Ahmeti et al., 2020).

Latihan *running circuit* merupakan latihan yang efisien yang dapat meningkatkan kebugaran kardiorespirasi pada usia remaja. Peningkatan VO2max berlangsung terus menerus dengan latihan hingga mencapai heart rate (HR) 80% selama 30–60 menit (Mann et al., 2014). Latihan yang terprogram selama 8 minggu dengan melakukan empat pengulangan pada HR maksimal 90–100% selama 20 detik dengan waktu istirahat 10 detik, peningkatan VO2max dapat dilihat secara signifikan (Kumar, 2023).

Dalam penelitian ini didapatkan bahwa pemain sepakbola PSCS Cilacap FC mempunyai rata-rata VO2maks sebesar 51

(ml/kg/menit). Ini berarti pemain masuk dalam kategori di atas rata-rata setelah kategori cukup. Jika dilihat pembahasan di atas, pemain masih dalam dikatakan optimal. Dengan program latihan yang berjalan dan kompetisi yang masih berjalan, harapannya VO2maks nya bisa ditingkatkan lebih baik sehingga dapat masuk dalam kategori baik maupun sempurna.

Latihan aerobik (aktivitas yang banyak membutuhkan oksigen lebih banyak) bermanfaat untuk meningkatkan daya tahan kardiorespirasi. Latihan dapat meningkatkan metabolisme, kardiorespirasi, meningkatkan VO2 dan HR rata-rata (Delgado-Floody et al., 2019). Secara signifikan, juga menurunkan tekanan darah sistolik dan diastolik. Mempertahankan tingkat optimal dari parameter-parameter di atas, berperan mendasar dalam membatasi faktor risiko kelebihan berat badan. Dapat diartikan, latihan terprogram dapat meningkatkan kesehatan dan kebugaran tubuh secara keseluruhan.

KESIMPULAN

Kesimpulannya adalah latihan *running circuit* efektif dalam mencapai hasil optimal untuk daya tahan kardiorespirasi ditinjau dari segi VO2maks-nya. Latihan ini memaksa tubuh untuk mengambil lebih banyak oksigen dan mengeluarkan lebih banyak karbon dioksida, sehingga memperkuat kapasitas paru-paru.



Harapannya, selama 90 menit, pemain tidak cepat lelah dan masih bugar untuk bermain di atas lapangan.

Saran, latihan *running circuit* ini bisa menjadi program tetap yang diterapkan saat latihan, agar VO₂maks pemain tetap terjaga optimal hingga maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmeti, G. B., Idrizovic, K., Elezi, A., Zenic, N., & Ostojic, L. (2020). Endurance training vs. Circuit resistance training: Effects on lipid profile and anthropometric/body composition status in healthy young adult women. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(4), 1–15. <https://doi.org/10.3390/ijerph17041222>
- Coates, A. M., Joyner, M. J., Little, J. P., Jones, A. M., & Gibala, M. J. (2023). A Perspective on High-Intensity Interval Training for Performance and Health. *Sports Medicine*, 53(s1), 85–96. <https://doi.org/10.1007/s40279-023-01938-6>
- de Mello, M. B., Righi, N. C., Schuch, F. B., Signori, L. U., & da Silva, A. M. V. (2022). Effect of high-intensity interval training protocols on VO₂max and HbA1c level in people with type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, 65(5). <https://doi.org/10.1016/j.rehab.2021.101586>
- Delgado-Floody, P., Latorre-Román, P., Jerez-Mayorga, D., Caamaño-Navarrete, F., & García-Pinillos, F. (2019). Feasibility of incorporating high-intensity interval training into physical education programs to improve body composition and cardiorespiratory capacity of overweight and obese children: A systematic review. *Journal of Exercise Science and Fitness*, 17(2), 35–40. <https://doi.org/10.1016/j.jesf.2018.11.003>
- Dolci, F., Kilding, A. E., Chivers, P., Piggott, B., & Hart, N. H. (2020). High-Intensity Interval Training Shock Microcycle for Enhancing Sport Performance: A Brief Review. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 34(4), 1188–1196. <https://doi.org/10.1519/JSC.00000000000003499>
- Gao, W. D., Nuutila, O. P., Fang, H. B., Chen, Q., & Chen, X. (2021). A New Fitness Test of Estimating VO₂max in Well-Trained Rowing Athletes. *Frontiers in Physiology*, 12(July), 1–8. <https://doi.org/10.3389/fphys.2021.701541>
- Hatle, H., Støbbakk, P. K., Mølmen, H. E., Brønstad, E., Tjønnå, A. E., Steinshamn, S., Skogvoll, E., Wisløff, U., Ingul, C. B., & Rognmo, Ø. (2014). Effect of 24 sessions of high-intensity aerobic interval training carried out at either high or moderate frequency, a randomized trial. *PLoS ONE*, 9(2), 1–7. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0088375>
- Hov, H., Wang, E., Lim, Y. R., Trane, G., Hemmingsen, M., Hoff, J., & Helgerud, J. (2023). Aerobic high-intensity intervals are superior to improve VO₂max compared with sprint intervals in well-trained men. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 33(2), 146–159. <https://doi.org/10.1111/sms.14251>
- Kumar, R. (2023). Effect of Hill Running and Circuit Training for Development of Aerobic Fitness among Marathon Runners. 13(1), 1–5.
- Li, F., Yang, C. P., Wu, C. Y., Ho, C. A., Yeh, H. C., Chan, Y. S., Changchien, W. S., & Ho, C. S. (2022). Contribution of Body Mass Index Stratification for the Prediction of Maximal Oxygen Uptake. *International Journal of Medical Sciences*, 19(13), 1929–1941. <https://doi.org/10.7150/ijms.77818>
- Ma, X., Cao, Z., Zhu, Z., Chen, X., Wen, D., & Cao, Z. (2023). VO₂max (VO₂peak) in elite athletes under high-intensity interval training: A meta-analysis. *Heliyon*, 9(6), e16663. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e16663>
- Mann, S., Beedie, C., & Jimenez, A. (2014). Differential effects of aerobic exercise, resistance training and combined



- exercise modalities on cholesterol and the lipid profile: review, synthesis and recommendations. *Sports Medicine*, 44(2), 211–221.
<https://doi.org/10.1007/s40279-013-0110-5>
- Molinari, C. A., Edwards, J., & Billat, V. (2020). Maximal time spent at vo2max from sprint to the marathon. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(24), 1–11.
<https://doi.org/10.3390/ijerph17249250>
- Wiecha, S., Kasiak, P. S., Cieśliński, I., Takken, T., Palka, T., Knechtle, B., Nikolaidis, P., Małek, Ł. A., Postuła, M., Mamcarz, A., & Śliż, D. (2023). External validation of VO2max prediction models based on recreational and elite endurance athletes. *PLoS ONE*, 18(1 January), 1–22.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0280897>
- Zouhal, H., Abderrahman, A. Ben, Jayavel, A., Hackney, A. C., Laher, I., Saeidi, A., Rhibi, F., & Granacher, U. (2024). Effects of Passive or Active Recovery Regimes Applied During Long-Term Interval Training on Physical Fitness in Healthy Trained and Untrained Individuals: A Systematic Review. *Sports Medicine - Open*, 10(1), 21.
<https://doi.org/10.1186/s40798-024-00673-0>