

# Pengaruh Latihan *Circuit Training* Dan *Continuous Running* Terhadap *Vo2Max* Pemain Garuda Soccer School U-19 Tahun

Torino Marta Dhinata Raga<sup>1\*</sup>, Aba Sandi Prayoga<sup>2</sup>, Arief Nur Wahyudi<sup>3</sup>

<sup>a</sup> STKIP Modern Ngawi, Ngawi Jawa Timur, 63214, Indonesia

<sup>b</sup> STKIP Modern Ngawi, Ngawi Jawa Timur, 63214, Indonesia

<sup>c</sup> STKIP Modern Ngawi, Ngawi Jawa Timur, 63214, Indonesia

[torinomarta99@gmail.com](mailto:torinomarta99@gmail.com), [abasandiprayoga@stkipoderngawi.ac.id](mailto:abasandiprayoga@stkipoderngawi.ac.id), [ariefnurwahyudi29@gmail.com](mailto:ariefnurwahyudi29@gmail.com)

\* corresponding author

## ARTICLE INFO

### Article history

Received 2022-07-14

Revised 2022-08-08

Accepted 2022-11-19

### Keywords

Circuit Training\_  
Continuous Rning\_  
VO2 Max\_  
Multistage Fitness Test

### Kata kunci

Circuit Training\_  
Continuous Rning\_  
VO2 Max\_  
Multistage Fitness Test

## ABSTRACT

This study aims to determine the effect of circuit training and continuous running on the VO<sub>2</sub> Max of Garuda Soccer School U-19 players. The method used is an experiment with a three-group pre-test-post-test design. The population in this study was Garuda Soccer School soccer players, which amounted to 60 people. The sampling technique used a purposive sample technique. The sample was subjected to a VO<sub>2</sub> Max pretest to determine the treatment and control groups, ranking the pretest values so that the sample obtained was 30 people. The instrument uses the Multistage Fitness Test. The results showed a significant effect. The results of the VO<sub>2</sub>Max circuit trining test obtained an average value of 48.20 while the continuous running exercise was 50.40. In the results of hypothesis testing using the paired samples test t test, it is known that a significance value of  $0.000 < 0.05$  means that H<sub>0</sub> is accepted, so it can be concluded that the exercise can have an effect on the athlete's Vo<sub>2</sub>Max. The two exercise methods have a significant effect but have different results on the results of the Multistage Fitness Test. Judging from the average value, continuous running exercise is greater than circuit training. Which means that continuous running exercises are more effective to use in increasing the cardiovascular endurance of athletes.

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



## Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh latihan *circuit training* dan *continuous running* terhadap VO<sub>2</sub> Max pemain Garuda Soccer School U-19 Tahun. Metode yang digunakan adalah eksperimen dengan desain *three groups pre-test-post-test design*. Populasi dalam penelitian ini pemain sepak bola Garuda Soccer School, yang berjumlah 60 orang. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sample*. Sampel tersebut dilakukan pretest VO<sub>2</sub> Max untuk menentukan kelompok *treatment* dan *kontrol*, diranking nilai pretest-nya sehingga sampel yang didapat 30 orang. Instrumen menggunakan tes *Multistage Fitness Test*, Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh secara signifikan. Hasil VO<sub>2</sub>Max tes *circuit trining* rata-rata memperoleh nilai 48,20 sedangkan latihan *continous running* sebesar 50,40. Pada hasil uji hipotesis menggunakan uji t *paired samples test* diketahui nilai signifikansi  $0,000 < 0,05$  artinya H<sub>0</sub> diterima, sehingga dapat disimpulkan latihan tersebut dapat memberikan pengaruh terhadap Vo<sub>2</sub>Max atlet. Kedua metode latihan tersebut memberikan pengaruh secara signifikan akan tetapi memiliki hasil perbedaan pada hasil tes *Multistage Fitness Test*. Dilihat dari nilai rata-rata, latihan *continous running* lebih besar daripada latihan *circuit training*. Yang berarti bahwa latihan *continous running* lebih efektif untuk digunakan dalam meningkatkan daya tahan kardiovaskuler atlet.



Olahraga merupakan kegiatan yang secara sistematis guna mendorong serta mengembangkan potensi seseorang berupa kegiatan jasmani, rohani dan sosial. Dalam sejarah olahraga mencatat sudah ada sejak negara Yunani dan Romawi kuno. Sebelumnya kegiatan tersebut hanya bagian dari peribadatan untuk memuja para dewa dan selain itu untuk persembahan dalam kegiatan keagamaan tersebut. Dari sinilah muncul cikal bakal kegiatan penyelenggaraan olimpiade.

Penyelenggaraan olimpiade awalnya hanya berlangsung pada jaman Yunani kuno. Saat itu pertama kali penyelenggaraan olimpiade diadakan hanya pertandingan lari jarak pendek. Pada masa itu hadiah yang di perebutkan berupa mahkota dan daun zaitun yang di letakkan diatas kepala sebagai pemenang. Dari hanya lomba lari jarak pendek, seiring perkembangan waktu jenis-jenis olahraga mulai bertambah, termasuk gulat dan tintu.

Olahraga merupakan kegiatan yang sangat bermanfaat bagi kesehatan seseorang, dengan berolahraga dapat meningkatkan kebugaran jasmani seseorang dan selain itu juga dapat meminimalisir seseorang terkena penyakit seperti jantung, kolestrol dan diabetes (Husnul, 2021). Menurut (Hartanto & Hariyoko, 2022) olahraga yang dilakukan secara teratur dapat meningkatkan fungsi kerja jantung, kekuatan otot, dan pernafasan. Secara keseluruhan aktivitas olahraga membutuhkan kebugaran jasmani yang baik. Hal yang terpenting dari aktivitas olahraga yang sangat dibutuhkan adalah daya tahan. Daya tahan merupakan aktivitas yang dapat dilakukan dengan waktu yang lama atau kesanggupan jantung dan paru-paru yang berfungsi secara optimal untuk mengambil oksigen pada saat istirahat maupun latihan yang kemudian didistribusikan ke jaringan tubuh yang aktif untuk digunakan sebagai proses metabolisme (W. A. Santoso & Hariyoko, 2022)

Pada dasarnya, ada dua jenis daya tahan, aerobik dan anaerobik. Daya tahan aerobik berlaku dalam olahraga yang membutuhkan energi jangka panjang dan tidak mengalami hipoksia, misalnya dayung, sepak bola (Prihatini & Widodo, 2019). Sedangkan daya tahan anaerobik terdapat pada olahraga yang mengkonsumsi banyak energi dalam jangka pendek yang mengakibatkan hipoksia, misalnya lari cepat, angkat besi (Akbar, 2014).

Sepak bola merupakan olahraga yang mengutamakan daya tahan aerobik yang baik atau VO<sub>2</sub>max yang tinggi (Yulinar & Kurniawan, 2018). Untuk memenuhi tuntutan daya tahan tubuh, diperlukan sejumlah besar energi. Energi dalam jumlah besar ini akan dihasilkan oleh sistem aerobik yang membutuhkan oksigen, sehingga tingkat tinggi rendahnya daya tahan pemain tergantung pada jumlah oksigen maksimum atau VO<sub>2</sub>max yang masuk dalam tubuh pemain. VO<sub>2</sub>max tinggi rendahnya pemain sangat mempengaruhi fisik atau kebugaran pemain. Seseorang dengan VO<sub>2</sub>max yang tinggi tidak hanya mampu melakukan aktivitas *endurance* dengan baik, tetapi juga akan pulih lebih cepat dibandingkan dengan VO<sub>2</sub>max yang rendah. Alhasil, kemampuan atlet untuk melakukan aktivitas selanjutnya bisa lebih cepat dan bisa bertahan lama (Sari et al., 2020).

Untuk meningkatkan jumlah oksigen yang masuk dalam tubuh harus ditingkatkan melalui latihan yang tepat dan secara teratur. Salah satu cara latihan untuk meningkatkan jumlah oksigen yang masuk dalam tubuh dengan cara olahraga *aerobic* (Pribadi, 2015). Latihan aerobik memiliki pembebanan yang meningkatkan jantung dan paru-paru. Menurut (Watulingas, 2014) peningkatan *VO2max* menjadi lebih signifikan dari usia 10 tahun, meskipun beberapa orang berpendapat bahwa latihan daya tahan tidak mempengaruhi kapasitas aerobik sampai usia 11 tahun, secara umum, kapasitas aerobik menurun perlahan setelah usia 25 tahun.

Olahraga Sepakbola adalah olahraga yang paling populer di Indonesia bahkan di dunia. Hampir semua orang, baik anak muda, orang tua, laki-laki maupun perempuan juga memainkan olahraga ini, walaupun berbeda tujuannya, ada yang untuk kesenangan, ada yang untuk menyalurkan hoby, untuk menjaga kebugaran ataupun hanya rekreasi. Selain itu ada yang ingin untuk mencapai prestasi menjadi pemain sepakbola profesional.

Untuk mencapai prestasi olahraga tidak bisa diwujudkan secara instan, perlu proses yang panjang, dan juga sarana dan prasarana yang memadai (Romadhoni et al., 2018). Selain itu legalitas dan kemampuan seorang pelatih juga memiliki peranan yang sangat penting. Kemampuan melatih dan pembuatan program latihan harus terarah dan progresif serta sesuai dengan usia seorang atlet yang nantinya akan menjadi pemicu perkembangan seorang atlet (Ramadan & Sidik, 2019).

Garuda Soccer School adalah salah satu sekolah sepak bola yang ada di kabupaten Ngawi. Garuda Soccer School dilaksanakan selama 3 kali dalam seminggu yaitu hari Selasa, Kamis, dan Sabtu. Para pelatih hanya melakukan pengamatan untuk melakukan evaluasi sehingga belum mempunyai data sebenarnya mengenai perkembangan kondisi fisik dan teknik keterampilan bermain sepakbola. Maka dari itu program latihan harus dipersiapkan secara matang dan dilakukan dengan baik, sistematis dan progresif sehingga dapat meningkatkan daya tahan kardiovaskuler, dan meningkatkan biomotorik yang dibutuhkan. Menurut (Bausad, A. A., & Musrifin, 2020) komponen biomotorik tersebut adalah kekuatan, daya tahan, kecepatan, kelentukan, dan koordinasi. Apabila semua komponen tersebut dipenuhi dengan baik tentu dapat membantu pemain untuk mengembangkan teknik dan taktik saat bertanding. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui seberapa besar pengaruh latihan *circuit training* dan *continuous running* terhadap *VO2 Max* pemain Garuda Soccer School U-19 Tahun.

## METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Desain yang digunakan pada penelitian ini yaitu menggunakan *three groups pretest – posttest design* (Sungkawa et al., 2019).

Populasi pada penelitian ini sejumlah 60 orang, sampel yang diambil oleh peneliti berdasarkan kriteria peneliti sejumlah 30 orang. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini dengan

menggunakan teknik *purposive sample*. teknik *purposive sample* yaitu teknik dengan kriteria yang telah dipilih oleh peneliti dalam memilih sampel (Pratama & Bafirman, 2020). Dalam pemilihan kriteria sampel, kriteria yang digunakan adalah kriteria inklusi. Kriteria inklusi adalah kriteria sampel yang diinginkan peneliti berdasarkan tujuan peneliti (Artawan, 2015). Berdasarkan kriteria yang diinginkan oleh peneliti yaitu Pemain aktif Garuda Soccer School, pada usia 17-19 tahun, sehat jasmani dan rohani, tidak dalam masa penyembuhan cedera atau pada masa cedera. Penelitian dilakukan pada bulan Februari sampai Mei tahun 2021.

Instrumen penelitian yang digunakan adalah menggunakan tes MFT (*Multistage Fitness Test*). Instrumen ini bertujuan untuk mengukur daya tahan kardiovaskular seorang pemain. Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini, peneliti menggunakan bantuan *software* SPSS versi 25, untuk mencari rata-rata *VO2Max* atlet, uji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesis.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti terhadap *VO2Max* atlet sepak bola Garuda Soccer School U19, terdapat perbedaan hasil *VO2Max* atlet tersebut. Berikut adalah hasil deskripsi data *VO2Max* atlet melalui metode *circuit training* dan *continuous running* :

**Tabel 1.** Deskripsi Hasil *VO2Max* *Circuit Training* dan *Continuous Running*

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Circuit Training	30	45	51	48.20	2.188
Continuous Running	30	48	53	50.40	1.653
Valid N (listwise)	30				

Dari hasil diatas terlihat adanya perbedaan pada *VO2Max* atlet. Untuk metode latihan *circuit training* nilai minimum 45, nilai maximum 51, mean 48,20 dan standar deviation 2,188. Sedangkan pada metode *continuous running* nilai minimum 48, maximum 53, mean 50,40 dan standar deviation 1,653.

Setelah hasil deskripsi data telah diketahui selanjutnya peneliti melakukan uji prasyarat terhadap uji normalitas, homogenitas dan hipotesis. Berikut adalah hasil uji prasyarat yang dilakukan oleh peneliti.

## Uji Normalitas

**Tabel 2.** Uji Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test			
		Circuit Training	Continous Running
N		30	30
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	48.20	50.40
	Std. Deviation	2.188	1.653
Most Extreme Differences	Absolute	.161	.175
	Positive	.142	.168
	Negative	-.161	-.175
Test Statistic		.161	.175
Asymp. Sig. (2-tailed)		.045 <sup>c</sup>	.020 <sup>c</sup>

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Uji normalitas yang dilakukan peneliti yaitu menggunakan metode *One-Sample Kolmogorov-Smirnov*. Uji normalitas berdistribusi normal apabila nilai signifikansi  $> 0,05$ . Hasil uji normalitas pada tabel diatas telah berdistribusi normal, nilai signifikansi pada tabel tersebut 0,20 artinya lebih besar dari nilai signifikansi yaitu 0,05.

## Uji Homogenitas

**Tabel 3.** Uji Homogenitas

ANOVA						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Circuit Training	Between Groups	45.893	6	7.649	1.894	.125
	Within Groups	92.907	23	4.039		
	Total	138.800	29			
Continous Running	Between Groups	17.971	6	2.995	1.125	.379
	Within Groups	61.229	23	2.662		
	Total	79.200	29			

Tujuan dari uji homogenitas ialah untuk menguji kesamaan sampel yaitu bahwa sampel berasal dari varian yang sama. Kriteria dari homogenitas ialah jika nilai signifikansi  $> 0,05$  maka di nyatakan homogen. Pada penghitungan tabel diatas bahwa data berasal dari varian yang sama. Nilai signifikansi metode latihan *circuit training*  $0,125 > 0,05$ , metode latihan *continuous running*  $0,379 > 0,05$  artinya data tersebut berkontribusi homogen.

## Uji Hipotesis

**Tabel 4.** Uji Hipotesis

		Paired Samples Test							
		Paired Differences							
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
					Lower	Upper			
Pair 1	Posttest - Kelompok Kontrol	5.55667	5.34568	.97598	3.56056	7.55278	5.693	29	.000

Pengujian hipotesis dilakukan guna mengetahui penerimaan atau penolakan dari hipotesis yang diajukan. Uji hipotesis menggunakan uji-t (paired sample t-test) pada taraf signifikansi < 0,05. Berdasarkan hasil uji *paired t test* didapatkan nilai signifikansi 0,000. Nilai tersebut kurang dari 0,05. Artinya berdasarkan hasil uji hipotesis menggunakan uji-t (*paired sample t-test*) bahwa latihan *circuit training* dan *continuous running* berpengaruh terhadap peningkatan VO2Max atlet sepakbola garuda *soccer school* U-19 di kabupaten Ngawi.

## Pembahasan

Aktivitas olahraga merupakan kegiatan yang dilakukan secara berulang dengan durasi dan intensitas yang bervariasi. Setiap gerakan membutuhkan kondisi fisik yang baik untuk mencapai aktivitas olahraga. Aktivitas olahraga dengan tujuan untuk meraih prestasi atau kejuaraan keolahragaan membutuhkan tingkat kebugaran jasmani yang baik, kebutuhan daya tahan (*endurance*) yang baik bagi seorang atlet sangat penting, karena untuk menunjang prestasi yang akan diraih. Untuk mendapatkan kebugaran jasmani yang baik yang digolongkan dalam keadaan prima tentunya seorang atlet dituntut untuk mengikuti latihan secara terprogram. Latihan fisik erat kaitannya dengan menjaga dan meningkatkan kebugaran jasmani. Kebugaran jasmani yang baik dapat ditingkatkan dengan memperhatikan faktor-faktor seperti daya tahan, kekuatan, kecepatan dan kelenturan yang diperlukan untuk kegiatan tersebut. Kebugaran jasmani merupakan kemampuan seseorang untuk melakukan kegiatan sehari-hari secara tekun tanpa kelelahan yang berlebih, serta mempunyai cadangan energi untuk mengisi waktu yang luang dan dapat menghadapi hal-hal yang mendadak (Sungkawa et al., 2019).

Olahraga prestasi adalah olahraga yang memajukan dan mengembangkan atlet secara terencana, bertahap, dan berkelanjutan melalui kompetisi untuk mencapai prestasi di tingkat regional, nasional, dan internasional (Herman & Syafruddin, Akbar, 2021). Prestasi terbaik dalam suatu kejuaraan adalah menjadi juara, untuk menjadi juara seorang atlet harus atlet harus

melakukan latihan fisik secara terarah, teratur dan terkendali. Untuk mencapai target tersebut maka seorang atlet harus memperhatikan kondisi fisik masing-masing. Kondisi fisik merupakan latihan fisik secara terprogram dengan kemampuan bertingkat, kondisi fisik dapat diukur secara kuantitatif dan kualitatif (T. Santoso et al., 2022). Latihan-latihan kondisi fisik mencakup kekuatan otot, daya tahan kardiovaskuler, fleksibilitas, kecepatan, daya ledak otot, koordinasi, dan keseimbangan. Menurut (Maliki et al., 2017). latihan kondisi fisik bertujuan untuk mengembangkan keterampilan dalam aktivitas fisik yang direncanakan dan dikembangkan secara sistematis dan progresif untuk meningkatkan kebugaran jasmani yang optimal (Fahmi et al., 2017).

Dalam olahraga sepak bola, komponen kebugaran jasmani daya tahan memegang peranan penting dalam kegiatan permainan sepak bola, karena fisik yang baik selama pertandingan merupakan prasyarat bagi pemain untuk dapat fokus secara stabil baik menyerang maupun bertahan selama pertandingan dalam jangka panjang. Untuk meningkatkan daya tahan perlu latihan dalam waktu yang lama semisal lari jarak jauh, *continuous running*, *interval training*, *cross country* dan latihan apapun yang memaksa tubuh untuk bekerja dalam waktu yang lama.

Berdasarkan dari hasil penelitian dan pengolahan data yang telah dilakukan oleh peneliti, pengaruh metode latihan *circuit training* dan *continuous running* terhadap *VO2Max* atlet sepak bola garuda *soccer school* U-19 kabupaten Ngawi kedua metode tersebut memberikan pengaruh terhadap peningkatan *VO2Max* atlet.

Walapun keduanya mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan *VO2Max* atlet, namun latihan *continuous running* jauh lebih efektif dari pada latihan *circuit training*. dikarenakan durasi latihan yang lebih lama dan intensitas yang lebih tinggi. Hasil tes rerata *VO2Max continuous running* adalah 50,40 dimana nilai tersebut dalam kategori baik. Sedangkan pada latihan *circuit training* 48,20 yaitu masih pada taraf kategori baik.

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh (Ramadhan & Irawan, 2022) bahwa latihan *continuous running* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap *VO2Max* atlet porprov bola tangan. Diketahui pada kelompok eksperimen yang diberikan perlakuan rerata hasil nilai *VO2Max* atlet 46,87 sedangkan pada kelompok kontrol yang tidak diberikan perlakuan 40,42. Hasil tersebut terbukti bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada latihan tersebut. Pada uji t pun nilai signifikansi 0,001 nilai tersebut kurang dari 0,05 artinya latihan *continuous running* memberikan pengaruh *VO2Max* atlet.

Penelitian yang sama juga dilakukan oleh (Ilmiyanto & Budiwanto, 2017) pada latihan *continuous running* terdapat adanya pengaruh yang signifikan terhadap *VO2Max* atlet lari

jarak jauh. Pada hasil uji hipotesis  $t_{hitung}$  0,36 sedangkan  $t_{tabel}$  2,00 artinya  $t_{hitung}$  kurang dari  $t_{tabel}$  yang berarti  $H_0$  diterima.

Latihan *circuit training* juga memberikan pengaruh yang signifikan terhadap daya tahan kardiovaskuler atlet, penelitian yang telah dilakukan oleh (Ashfahani, 2020) terhadap Vo2Max atlet futsal di Universitas PGRI Semarang. Bahwa pada uji hipotesis diketahui nilai signifikansi  $0,000 < 0,05$  yang artinya terdapat pengaruh yang signifikan.

Olahraga sepak bola membutuhkan daya tahan yang sangat baik, akan tetapi daya tahan seseorang berbeda-beda, ada yang bisa ditingkatkan lebih signifikan namun juga ada yang tidak dapat ditingkatkan. Hal tersebut dipengaruhi oleh dua faktor, faktor internal yaitu dari dalam dirinya sendiri semisal dari keturunan, jenis kelamin, dan umur. Dari faktor eksternal yaitu pola hidup yang kurang sehat seperti kurangnya istirahat, merokok, pola makan yang kurang teratur. Hal sejalan yang dinyatakan oleh (Rahmad, 2016) faktor yang dapat mempengaruhi daya tahan seseorang disebabkan oleh usia, jenis kelamin, opola hidup, dan pola makan. Maka dari itu untuk atlet sepakbola sebaiknya menghindari faktor eksternal tersebut, dikarenakan pemain sepak bola membutuhkan daya tahan yang bagus karena dalam permainan sepak bola atlet diuntut untuk bermain dalam waktu 90 menit.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan implikasi secara teoritis, penggunaan kedua metode tersebut mempunyai peran yang baik untuk meningkatkan daya tahan pemain sepakbola, namun latihan *continuous running* lebih efektif dikarenakan latihan yang berdurasi lebih lama. Secara praktis kedua latihan ini dapat digunakan bagi para pelatih sepakbola untuk meningkatkan daya tahan karodiovaskuler atlet.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, latihan *circuit training* dan *continuous running* terhadap *VO2Max* Pemain Garuda Soccer School U-19 di kabupaten Ngawi memberikan pengaruh yang signifikan. Kedua latihan tersebut walaupun memberikan pengaruh secara signifikan namun memiliki hasil perbedaan pada *VO2Max* atlet. Latihan *continuous running* lebih unggul di bandingkan dengan latihan *circuit training*.

Berdasarkan penelitian yang telah kami lakukan sebagai kelemahan atas keterbatasan yang telah kami lakukan, untuk peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian yang sama namun dengan metode lain, selanjutnya dapat memberikan perlakuan kepada atlet agar lebih meningkat hasilnya dan penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan referensi bagi peneliti ataupun pelatih.



**DAFTAR PUSTAKA**

- Akbar, W. dan M. Y. (2014). Kemampuan Daya Tahan Anaerobik Hoki. *Kemampuan Daya Tahan Anaerobik Dan Daya Tahan Aerobik Pemain Hoki Putra Universitas Negeri Yogyakarta*, 12(1), 2. <https://doi.org/https://doi.org/10.21831/medikora.v0i1.4576>
- Artawan, K. S. (2015). Pengaruh Pemberian Circuit Training Terhadap Peningkatan Vo 2 Max Pemain Sepak Bola. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 1(2), 52–58.
- Ashfahani, Z. (2020). Pengaruh Latihan Circuit Training Terhadap Daya Tahan Kardiovaskuler Pada Tim Futsal Universitas PGRI Semarang. *Journal of Sport Coaching and Physical Education*, 5(2), 63–67. <https://doi.org/10.15294/jscpe.v5i2.36823>
- Bausad, A. A., & Musrifin, A. Y. (2020). (2020). Pengaruh Latihan Circuit Training Terhadap Peningkatan Vo2max Atlet Futsal Putra UNDIKMA. *JISIP (Jurnal Ilmu Sosial dan Pendidikan)*, 4(4). *Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan*, 4(4), 571–576. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.36312/jisip.v4i4.1583>
- Fahmi, D. A., Prastiwi, B. K., Hudah, M., & Dwi pradipta, G. (2017). Profil Kondisi Fisik Siswa Sekolah Dasar Dalam Pelaksanaan Kurikulum 2013 Di Kabupaten Pemasang. *Jendela Olahraga*, 2(1), 155–160. <https://doi.org/10.26877/jo.v2i1.1294>
- Hartanto, S., & Hariyoko, H. (2022). Kontribusi Indeks Massa Tubuh dan Daya Tahan Kardiovaskular dengan Keterampilan Dasar Futsal Sekolah Menengah Atas. *Sport Science and Health*, 2(5), 279–284. <https://doi.org/10.17977/um062v2i52020p279-284>
- Herman, & Syafruddin, Akbar, M. (2021). Perbandingan Latihan Fartlek Dengan Latihan Circuit Terhadap Kerja (Vo2 Max) Pada Siswa MAN 1 Makassar. *Jendela Olahraga*, 6(1), 139–149. <http://journal.upgris.ac.id/index.php/jendelaolahraga/article/view/6933>
- Husnul, D. (2021). Hubungan denyut nadi dengan daya tahan kardiovaskular ditinjau dari indeks massa tubuh. *Jurnal Sport Science*, 11(1), 1–6. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.17977/um057v11i1p1-6>
- Ilmiyanto, F., & Budiwanto, S. (2017). Perbedaan Pengaruh antara Metode Latihan Fartlek dan Metode Latihan Continuous Tempo Running Terhadap Peningkatan Daya Tahan Kardiovaskuler Peserta Latihan Lari Jarak Jauh. *Indonesia Performance Journal*, 1(2), 91–97. <http://journal2.um.ac.id/index.php/jko>
- Maliki, O., Hadi, H., & Royana, I. F. (2017). Analisis Kondisi Fisik Pemain Sepakbola Klub PERSEPU UPGRIS Tahun 2016. *Jendela Olahraga*, 2(2), 1–8.
- Pratama, R., & Bafirman, B. (2020). Pengaruh Circuit Training Terhadap Volume Oksigen

- Maksimal (Vo2max) Atlet Sepakbola Rajawali Tanjung Jati Kabupaten Lima Puluh Kota. *Jurnal Stamina*, 4(1), 1–9. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/en/mdl-20203177951%0Ahttp://dx.doi.org/10.1038/s41562-020-0887-9%0Ahttp://dx.doi.org/10.1038/s41562-020-0884-z%0Ahttps://doi.org/10.1080/13669877.2020.1758193%0Ahttp://sersc.org/journals/index.php/IJAST/article>
- Pribadi, A. (2015). Pelatihan Aerobik Untuk Kebugaran Paru Jantung Bagi Lansia. *Jurnal Olahraga Prestasi*, 11(2), 64–76. <https://doi.org/https://doi.org/10.21831/jorpres.v11i2.5729>
- Prihatini, A. D., & Widodo, A. (2019). Hubungan Antara Indek Massa Tubuh Dengan Daya Tahan Kardiovaskuler dan Kelincahan Pemain Sepakbola. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 7(2), 45–50.
- Rahmad, H. (2016). Pengaruh Penerapan Daya Tahan Kardivaskuler (Vo Max) Dalam Permaian Sepakbola Ps Bina Utama. *Curricula*, 2(2), 1–10. <https://doi.org/10.22216/jcc.v2i2.1009>
- Ramadan, W., & Sidik, D. Z. (2019). Pengaruh Metode Circuit Training Terhadap Daya Tahan Cardiovascular Cabang Olahraga Atletik Nomor Lari Jarak Jauh. *Jurnal Kepelatihan Olahraga*, 11(2), 101–105. <https://doi.org/10.17509/jko-upi.v11i2.20317>
- Ramadhan, P., & Irawan, R. J. (2022). Pengaruh Latihan Continuous Running Terhadap Peningkatan Vo 2 Max Atlet Porprov Bola Tangan Kabupaten Gresik. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 10(2), 191–198.
- Romadhoni, D. L., Herawati, I., & Pristiano, A. (2018). Pengaruh Pemberian Circuit Training Terhadap Peningkatan Vo2Max Pada Pemain Futsal Di Maleo Futsal Magetan. *Jurnal Kesehatan*, 11(1), 43–48. <https://doi.org/10.23917/jk.v11i1.7004>
- Santoso, T., Andibowo, T., Sulistyono, J., Santoso, A. B., & Kodrad, B. (2022). Survei Kemampuan Kondisi Fisik Dan Keterampilan Bermain Sepakbola. *Jendela Olahraga*, 7(2), 193–203.
- Santoso, W. A., & Hariyoko, H. (2022). Survei Daya Tahan Kardiovaskular dan Keterampilan Dasar Futsal Peserta Ekstrakurikuler. *Sport Science and Health*, 2(10), 494–499. <https://doi.org/10.17977/um062v2i102020p494-499>
- Sari, M. O., Indika, P. M., Effendi, H., & Putri, L. P. (2020). Pengaruh Kopi Terhadap Daya Tahan Kardiovaskuler Pada Atlet Sepak Bola (Petiduran Baru). *Jurnal Stamina*, 3(3), 162–167.
- Sungkawa, M. G. G., Taufik, M. S., & Pratama, A. K. (2019). Pengaruh Latihan Lari Interval

Dan Latihan Fartlex Terhadap. *Jendela Olahraga*, 05(02), 43–51.

<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.26877/jo.v5i2.6028>

Watulingas, I. (2014). Pengaruh Latihan Fisik Aerobik Terhadap Vo2 Max Pada Mahasiswa Pria Dengan Berat Badan Lebih (Overweight). *Jurnal E-Biomedik*, 1(2), 1064–1068.

<https://doi.org/10.35790/ebm.1.2.2013.3259>

Yulinar, Y., & Kurniawan, E. (2018). Pengaruh Latihan Renang Terhadap Peningkatan Daya Tahan Kardiovaskuler Pada Atlet Klub Sepak Bola. *Jurnal Serambi Ilmu*, 30(2), 88.

<https://doi.org/10.32672/si.v30i2.754>