



Tingkat Daya Tahan Kardiovaskular Siswa Usia 13 - 15 Tahun di Sekolah Sepak Bola Taruna 99

Jonatan Michael^{1*}, Syarif Hidayat², Ketut Chandra Adinata Kusuma³ 

^{1,2,3} Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Universitas Pendidikan Ganesha, Singaraja, Indonesia

ARTICLE INFO

Article history:

Received July 27, 2023

Revised July 29, 2023

Accepted October 10, 2023

Available online October 25, 2023

Kata Kunci:

Daya Tahan Kardiovaskular,
Sepakbola, Sekolah

Keywords:

Cardiovascular Endurance, Soccer,
Soccer School



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

Copyright © 2023 by Author. Published by Universitas Pendidikan Ganesha.

ABSTRAK

Daya tahan yang dimiliki para pemain usia 13-15 tahun masih kurang. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat daya tahan kardiovaskular siswa SSB Taruna 99 usia 13-15 tahun. Jenis penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif dengan teknik pengumpulan data menggunakan *survey*. Instrumen dalam penelitian ini menggunakan MFT. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa SSB yang berusia 13-15 tahun yang berjumlah 21 siswa. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis deskriptif statistik digambarkan dalam bentuk presentase. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat daya tahan kardiovaskular siswa SSB Taruna 99 usia 13-15 tahun terdapat 0 siswa dalam kategori unggul, 0 siswa dalam kategori sangat baik, 0 siswa dalam kategori baik, 3 (14,3%) siswa dalam kategori cukup, 4 (19,0%) siswa dalam kategori buruk, dan 14 (66,7%) siswa dalam kategori sangat buruk. Berdasarkan nilai rata-rata yang didapat yaitu 31,4 yang masuk dalam kategori "sangat buruk". Pelatih harus lebih lagi memfokuskan program latihan yang dapat meningkatkan daya tahan kardiovaskular bagi setiap siswa, dan para siswa harus lebih banyak berlatih mandiri agar dapat meningkatkan daya tahan kardiovaskularnya, agar dapat menunjang penampilan yang maksimal.

ABSTRACT

The endurance of the players aged 13-15 years is still lacking. This study aims to analyze the level of cardiovascular endurance of SSB Taruna 99 students aged 13-15 years. This type of research is descriptive quantitative with data collection techniques using surveys. The instrument in this study used the MFT. The subjects in this study were SSB students aged 13-15 years totaling 21 students. Data analysis techniques in this study using descriptive statistical analysis are described in the form of percentages. The results showed that the level of cardiovascular endurance of SSB Taruna 99 students aged 13-15 years there were 0 students in the excellent category, 0 students in the very good category, 0 students in the good category, 3 (14.3%) students in the fair category, 4 (19.0%) students in the bad category, and 14 (66.7%) students in the very bad category. Based on the average value obtained, 31.4, which is in the "very bad" category. Trainers must focus more on training programs that can increase cardiovascular endurance for each student, and students must practice more independently in order to increase their cardiovascular endurance, in order to support maximum performance

1. PENDAHULUAN

Olahraga adalah sebagai salah satu aktivitas fisik maupun psikis seseorang yang berguna untuk menjaga dan meningkatkan kualitas kesehatan seseorang tersebut setelah melakukan olahraga (Aditia, 2015; Indrayana et al., 2020) (Aditia, 2015). Olahraga dibagi menjadi dua jenis, yaitu olahraga bola besar dan olahraga bola kecil. Dalam pelaksanaannya, permainan bola kecil biasanya menggunakan alat pendukung, seperti raket, tongkat, dan bet (Nur et al., 2017; Priyo Utomo et al., 2021; Sutini, 2018). Sedangkan permainan bola besar adalah salah satu cabang olahraga yang dilakukan secara kelompok dengan bantuan alat utama berupa bola berdiameter lebih dari 50 cm (Widiastuti, 2019). Permainan sepakbola merupakan salah satu cabang olahraga yang termasuk dalam olahraga bola besar. Tujuan utama dari permainan sepak bola adalah masing-masing kesebelasan berusaha untuk mencetak gol sebanyak-banyaknya ke gawang lawannya dan menjaga gawangnya sendiri dari serangan lawan untuk mencetak *goal* (Gunawan Pratama et al., 2022; Noordia, 2022; Tambing et al., 2020). Para pemain harus menguasai teknik dasar yang diperlukan dalam permainan sepak bola seperti mengoper bola (*passing the ball*), mengontrol bola (*control the ball*), menggiring bola (*dribbling the ball*). Menembak bola (*shotting the ball*), dan

*Corresponding author.

E-mail addresses: jonatan.michael0508@gmail.com (Jonatan Michael)

menyundul bola (*heading the ball*) (Kusuma et al., 2018). Sepak bola di Indonesia mulai berbenah dengan membentuk filosofi sepak bola yang bernama Filanesia. Filosofi sepak bola Indonesia yaitu menyerang dan bertahan. Filosofi Sepakbola Indonesia dalam menyerang adalah menyerang secara proaktif dengan penguasaan bola konstruktif dari lini ke lini berorientasi progresif ke depan untuk mencetak gol. Sedangkan Filosofi sepakbola Indonesia dalam bertahan adalah bertahan proaktif dengan melakukan *pressing* secara situasional berbasis penjagaan.

Perkembangan sepak bola di Indonesia pun perlahan mulai bangkit kembali, dapat dilihat dari lolos nya Tim Nasional Indonesia ke piala Asia yang akan digelar pada tahun 2023 di Qatar. Karena mengingat kembali bahwa Tim Nasional Indonesia terakhir kali mengikuti gelaran piala Asia yaitu ditahun 2007, jika dilihat dari selang waktu Tim Nasional Indonesia harus menunggu 16 tahun lamanya untuk kembali mengikuti gelaran piala Asia. Selain itu prestasi yang didapat baru-baru ini adalah kembalinya Tim Nasional Indonesia dengan mendapatkan medali emas diajang *SEA Games* Kamboja tahun 2022. Mengingat kembali bahwa Tim Nasional Indonesia terakhir kali berhasil mendapatkan medali emas diajang *SEA Games* pada tahun 1991 yang digelar di Thailand. Jadi lama penentian yang harus ditunggu Indonesia untuk kembali berhasil mendapatkan medali emas kembali yaitu 32 tahun lamanya. Dan jika dilihat dari perolehan ranking FIFA dari 3 tahun belakangan, pada tahun 2021 Tim Nasional Indonesia berada di posisi 164 FIFA, lalu pada tahun 2022 Tim Nasional Indonesia mampu naik keperingkat 151 FIFA, dan pada tahun 2022 Tim Nasional Indonesia mampu kembali naik keperingkat 149 FIFA. Jika dilihat dari 3 tahun kebelakang perkembangan yang dimiliki Tim Nasional Indonesia perlahan-lahan mulai naik dan bangkit kembali. Sepakbola merupakan cabang olahraga yang berlangsung dalam waktu lama yaitu 90 menit bahkan bisa mencapai 120 menit di masa perpanjangan waktu. Dengan *VO2Max* yang baik pemain bisa menampilkan performa yang baik di lapangan (Panjaitan et al., 2021). Tingkat rata-rata standar *VO2Max* yang harus dimiliki seorang pemain sepak bola berdasarkan posisinya yaitu untuk posisi penjaga gawang antara 48,4 dan 57,5 ml/kg, sedangkan untuk pemain belakang diantara 53,2 dan 62,8 ml/kg, untuk gelandang antara 54,7 ml/kg dan 63 ml/kg, dan untuk posisi pemain depan antara 54,5 dan 62,9 ml/kg (Slimani et al., 2019). *VO2Max* adalah kapasitas tubuh, dinyatakan dalam liter per menit atau mililiter per menit/kg berat badan (Prakoso et al., 2015; Putra et al., 2019; Wirajaya et al., 2022).

Namun dalam permainan olahraga sepakbola daya tahan yang harus ditingkatkan adalah daya tahan kardiovaskular. SSB Taruna 99 merupakan sebuah sekolah sepakbola dari Celukan Bawang yang bernaung di bawah Askab PSSI Buleleng. SSB Taruna 99 mengedepankan pembinaan terhadap siswasiswanya dibidang sepak bola. SSB Taruna 99 didirikan pertama kali pada tahun 2010. Pembinaan yang dilakukan SSB Taruna 99 dimulai dari usia 8 tahun hingga 15 tahun. *Management* SSB Taruna 99 masih dapat tergolong baik karena Taruna 99 masih tetap eksis sejak Taruna 99 pertama kali didirikan pada Tahun 2010. Untuk prestasi ditingkat nasional, provinsi, ataupun Kota/Kabupaten SSB Taruna 99 belum pernah mendapatkan juara apapun. Hasil terbaik yang dapat dicapai oleh SSB Taruna 99 ini adalah memasuki fase 8 besar dikejuaraan amatir yaitu *Mini Soccer* U15 Intan Jaya Cup 1 tahun 2022 yang digelar di Celukan Bawang. Jika dilihat dari prestasinya, SSB 99 masih dapat dikatakan buruk. Namun hasil buruk yang didapat tidak terlepas dari masalah kondisi fisik yang dialami para pemain, para pemain nampak cepat kelelahan. Artinya daya tahan yang dimiliki para pemain SSB Taruna 99 masih kurang. Khususnya pada daya tahan kardiovaskular, dan di SSB Taruna 99 pun belum pernah diadakan *test* untuk mengetahui tingkat daya tahan kardiovaskular pada setiap siswanya.

Daya tahan kardiovaskular ialah kemampuan tubuh dalam melaksanakan aktivitas dalam waktu yang relatif lama tanpa mudah kelelahan yang melibatkan otot, sistem syaraf pusat, dan sistem kardiorespirasi atau kardiovaskular (Haryesa et al., 2021). Daya tahan jantung paru ditentukan oleh jumlah maksimal oksigen yang dapat dimanfaatkan tubuh manusia (pengambilan oksigen) per menit aktivitas fisik (*VO2maks*) (Setiawan, 2021; Wirajaya et al., 2022). Daya tahan kardiovaskular pada prosesnya membutuhkan asupan oksigen yang akan disalurkan ke seluruh tubuh dengan cukup sehingga tubuh mampu beraktivitas saat bertanding tanpa penurunan kondisi fisik khususnya daya tahan kardiovaskular (Haryesa et al., 2021; Sari et al., 2019). Ada beberapa cara untuk mengukur daya tahan paru jantung seseorang, diantaranya yaitu tes lari selama 15 menit dan dihitung total jarak tempuhnya, tes lari menempuh jarak 1600 meter dan dihitung total waktu tempuhnya, dan dengan multistage fitness test (MFT), yaitu lari bolak-balik menempuh jarak 20 meter (Hernawan et al., 2021; Yullianto et al., 2020).

Temuan penelitian sebelumnya menyatakan sekolah Sepak Bola (SSB) merupakan sekolah khusus dan bersifat pribadi yang diusahakan untuk mencetak bibit unggul dalam sepakbola dengan cara pelatihan sesuai kurikulum sepakbola Indonesia (Yullianto et al., 2020). Pada olahraga sepakbola sistem energi yang digunakan adalah daya tahan aerobik dan daya tahan anerobik (Fauzi et al., 2016; Saputra, 2020). Karena para pemain banyak melakukan gerakan-gerakan seperti jogging, sprint, menendang bola untuk mengamankan daerahnya atau untuk mencetak goal, dan melompat untuk menyundul bola. Tetapi gerakan yang paling sering digunakan adalah jogging. Jadi daya tahan kardiovaskular sangat dibutuhkan pada

olahraga sepak bola ini. Daya tahan merupakan salah satu unsur kondisi fisik yang sangat diperlukan dalam permainan olahraga sepak bola. Karena pengertian daya tahan adalah kesanggupan melakukan melakukan sesuatu aktivitas dalam waktu yang lama tanpa mengalami kelelahan berarti (Atradin, 2018). Berdasarkan uraian daya tahan kardiovaskular sangat berpengaruh dan berperan penting dalam permainan sepak bola. Penelitian ini bertujuan untuk tingkat daya tahan kardiovaskular siswa usia 13-15 Tahun Di Sekolah Sepak Bola Taruna 99.

2. METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif. Kuantitatif adalah suatu pendekatan penelitian empiris dimana data adalah dalam bentuk suatu yang dapat dihitung angka, (Basuki, 2021). Metode penelitian yang akan digunakan adalah metode *survey*. Teknik pengumpulan data yang dipakai ialah tes dan pengukuran. Subjek penelitian yang akan digunakan pada penelitian ini adalah 21 siswa usia 13-15 tahun di sekolah sepak bola Taruna 99, yang berjenis kelamin laki-laki, dengan pengalaman latihan $13 \pm (1,9)$ bulan. Teknik pengumpulan data menggunakan tes daya tahan kardiovaskular dengan MFT. MFT atau bernama lain *bleep test*, *pacer test*, *Lager-test* atau 20 meter *shuttle run test*, merupakan salah satu cara yang digunakan oleh para trainers dan pelatih olahraga untuk menghitung VO2Max seorang atlet. Teknik analisis data pada penelitian ini yaitu menggunakan analisis deskriptif statistik yaitu statistik yang digunakan untuk menganalisa data dengan cara mendeskripsikan atau menjelaskan serta menggambarkan yang telah diperoleh tanpa maksud memberikan kesimpulan yang bersifat umum atau menggeneralisasi. Analisis data yang akan digunakan pada penelitian kali ini yaitu menggunakan teknik analisis deskriptif kuantitatif presentase. Teknik analisis deskriptif statistik menggunakan tabulasi frekuensi dan rata-rata. Data normatif untuk MFT disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Normatif untuk MFT

Umur	Norma VO2Max Laki-Laki (ml/kg/min)					
	Sangat Buruk	Buruk	Cukup	Baik	Sangat Baik	Unggul
13-19	<35,0	35,0 – 38,3	38,4 – 45,1	45,2 – 50,9	51,0 – 55,9	>55,9
20-29	<33,0	33,0 – 36,4	36,5 – 42,4	42,5 – 46,4	46,5 – 52,4	>52,4
30-39	<31,5	31,5 – 35,4	36,5 – 40,9	41,0 – 44,9	45,0 – 49,4	>49,4
40-49	<30,2	30,2 – 33,5	33,6 – 38,9	39,0 – 43,7	43,3 – 48,0	>48,0
50-59	<26,1	26,1 – 30,9	31,0 – 35,7	35,8 – 40,9	41,0 – 45,3	>45,3
60+	<20,5	20,5 – 26,0	26,1 – 32,2	32,3 – 36,4	36,5 – 44,3	>44,2

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini dilakukan di lapangan sepak bola Desa Celukan Bawang, Kecamatan Gerokgak, Bali. Pengambilan data dilaksanakan pada hari Jumat, 4 Agustus 2023 pada pukul 16.00 – 17.15 WITA. Data yang diperoleh dari *test* tersebut dibagi menjadi enam kategori yaitu unggul, sangat baik, baik, cukup, buruk, dan sangat buruk. Subjek penelitian yang digunakan dalam *test* ini adalah Siswa Sekolah Sepak Bola Taruna 99 berusia 13-15 tahun yang berjenis kelamin laki-laki yang berjumlah 21 siswa. Dengan pengalaman latihan rata-rata 13 bulan dengan standar deviasi 1,982. Keadaan tingkat daya tahan kardiovaskular siswa Sekolah Sepak Bola Taruna 99 usia 13-15 tahun disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Distribusi Tingkat Daya Tahan Kardiovaskular Siswa Sekolah Sepak Bola Taruna 99 Usia 13-15 Tahun

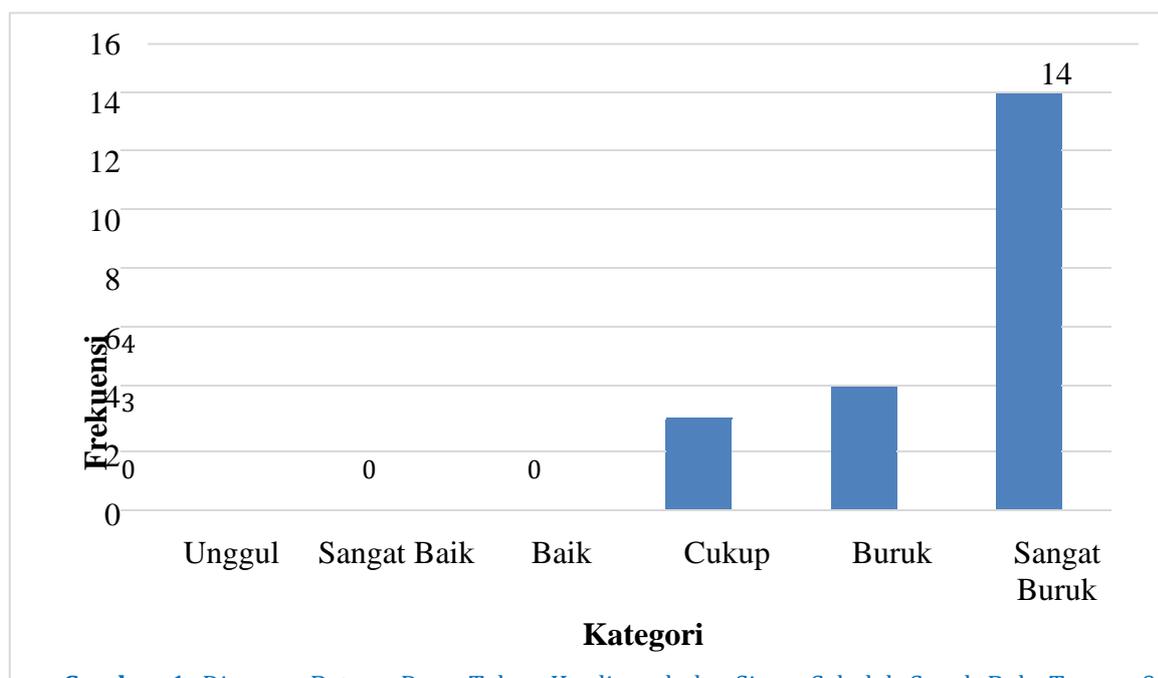
No.	Nama	Jenis Kelamin	Usia	Pengalaman latihan	Level /Balikan	Prediksi VO2 Max	Kategori
1.	A. Yani	Laki-laki	13	17 bulan	7/6	38,5	Cukup
2.	Afrizal Sofyan	Laki-laki	14	12 bulan	3/3	24,0	Sanagat buruk
3.	Alfin Rahman	Laki-laki	14	12 bulan	4/4	27,2	Sangat buruk
4.	Alif	Laki-laki	14	13 bulan	5/5	31,4	Sangat buruk
5.	Bintang	Laki-laki	13	14 bulan	5/7	32,4	Sangat buruk
6.	Bintang Al-Hakim	Laki-laki	13	12 bulan	5/2	30,2	Sangat buruk
7.	Danil Azwar	Laki-laki	13	13 bulan	7/6	38,5	Cukup
8.	Difo	Laki-laki	13	12 bulan	3/8	26,0	Sangat buruk
9.	Dimas	Laki-laki	14	13 bulan	3/6	25,2	Sangat buruk

No.	Nama	Jenis Kelamin	Usia	Pengalaman latihan	Level /Balikan	Prediksi VO2 Max	Kategori
10.	Fadli	Laki-laki	13	17 bulan	6/8	35,7	Buruk
11.	Faris Al Farizi	Laki-laki	13	12 bulan	4/9	29,5	Sangat buruk
12.	Ihsan	Laki-laki	13	13 bulan	4/6	28,0	Sangat Buruk
13.	Nabil	Laki-laki	13	17 bulan	6/1	33,2	Sangat Buruk
14.	Putra	Laki-laki	14	14 bulan	6/9	36,0	Buruk
15.	Rafa Aldian	Laki-laki	13	17 bulan	5/9	32,9	Sangat buruk
16.	Rafandy	Laki-laki	13	13 bulan	4/1	26,4	Sangat Buruk
17.	Rama Dhani	Laki-laki	15	17 bulan	7/8	39,2	Cukup
18.	Rizki Ahmad Dani	Laki-laki	15	14 bulan	6/8	35,7	Buruk
19.	Zaenal Azam	Laki-laki	13	12 bulan	4/4	27,2	Sangat Buruk
20.	Zaki Fikri Aulia	Laki-laki	13	12 bulan	4/6	28,0	Sangat Buruk
21.	Zesa Suyono	Laki-laki	14	15 bulan	6/6	35,0	Buruk

Berdasarkan Tabel 2 merupakan data nilai VO2Max para siswa Sekolah Sepak Bola Taruna 99 usia 13-15 tahun yang dilakukan dengan tes MFT. Nilai yang didapat oleh setiap siswa merupakan hasil dari level dan balikan yang dilakukan oleh setiap siswa. Dari hasil tes daya tahan kardiovaskular dapat memperoleh hasil yaitu nilai maksimum 39,2, nilai minimum 24,0, mean 31,438, modus 27,2, median 31,4, dan standar deviasi adalah 4,7436. Apabila ditampilkan dengan menggunakan tabel distribusi frekuensi, maka data daya tahan kardiovaskular siswa Sekolah Sepak Bola Taruna 99 usia 13-15 tahun disajikan pada Tabel 3, dan Gambar 1.

Tabel 3. Pengelompokan Data Tingkat Daya Tahan Kardiovaskular Siswa Sekolah Sepak Bola Taruna 99 Usia 13-15 Tahun

Kategori	Jumlah Siswa	Presentase
Unggul	0	0%
Sangat Baik	0	0%
Baik	0	0%
Cukup	3	14,3%
Buruk	4	19,0%
Sangat Buruk	14	66,7%
Total	21	100%



Gambar 1. Diagram Batang Daya Tahan Kardiovaskular Siswa Sekolah Sepak Bola Taruna 99 Usia 13 - 15Tahun

Berdasarkan [Tabel 3](#), dan [Gambar 1](#) dapat dijelaskan bahwa tingkat daya tahan kardiovaskular siswa Sekolah Sepak Bola Taruna 99 usia 13-15 tahun terdapat 0 siswa dalam kategori unggul, 0 siswa dalam kategori sangat baik, 0 siswa dalam kategori baik, 3 (14,3%) siswa dalam kategori cukup, 4 (19,0%) siswa dalam kategori buruk, dan 14 (66,7%) siswa dalam kategori sangat buruk. Berdasarkan nilai rata-rata yang didapat yaitu 31,4 yang masuk dalam kategori "sangat buruk".

Pembahasan

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat daya tahan kardiovaskular siswa Sekolah Sepak Bola Taruna 99 usia 13-15 tahun. Bahwa data daya tahan kardiovaskular siswa Sekolah Sepak Bola Taruna 99 usia 13-15 tahun terdapat 0 siswa dalam kategori unggul, 0 siswa dalam kategori sangat baik, 0 siswa dalam kategori baik, 3 (14,3%) siswa dalam kategori cukup, 4 (19,0%) siswa dalam kategori buruk, dan 14 (66,7%) siswa dalam kategori sangat buruk. Berdasarkan hasil analisis data yang didapat menunjukkan secara keseluruhan tingkat daya tahan kardiovaskular siswa Sekolah Sepak Bola Taruna 99 usia 13-15 tahun, jika dilihat dari jumlah frekuensi terbanyak, maka termasuk dalam kategori sangat buruk. Karena sebanyak 14 siswa (66,7%) dari jumlah keseluruhan 21 siswa masuk dalam kategori sangat buruk. Hal ini menunjukkan bahwa kondisi fisik, khususnya dalam daya tahan kardiovaskular yang dimiliki siswa Sekolah Sepak Bola Taruna 99 usia 13-15 tahun masih belum optimal. Karena dalam permainan sepakbola pemain yang memiliki VO2 Max yang tinggi akan lebih diprioritaskan, jika pemain tersebut memiliki tingkat kondisi VO2Max yang sama, maka kalah atau menang ditentukan oleh kondisi fisik dan mental seorang pemain ([Putra et al., 2019](#); [Wirajaya et al., 2022](#)). Maka daya tahan kardiovaskular siswa SSB Taruna 99 usia 13-15 tahun harus lebih ditingkatkan kembali untuk memaksimalkan performa siswa didalam suatu pertandingan dan juga untuk menunjang prestasi dibidang olahraga sepak bola. Karena seorang pelatih harus membekali diri dengan pengetahuan yang cukup tentang ilmu keolahragaan, yang sedang berkembang ([Candra, 2020](#); [I Gusti Putu Agung D D Sastra et al., 2022](#)). Sehingga para pelatih harus dapat menyusun program-program latihan yang dapat meningkatkan daya tahan kardiovaskular tiap-tiap siswa.

Kurangnya tingkat daya tahan kardiovaskular siswa SSB Taruna 99 usia 13-15 tahun sangatlah mempengaruhi penampilan seorang siswa dalam suatu pertandingan sehingga daya tahan kardiovaskular harus lebih ditingkatkan kembali. Daya tahan kardiovaskular bisa ditingkatkan dengan melakukan latihan dalam bentuk aerobik secara *continue*, seperti *jogging* ([Kusuma et al., 2018](#); [Panjaitan et al., 2021](#)). Lalu ada juga latihan yang dapat meningkatkan daya tahan kardiovaskular latihan interval, latihan berkelanjutan, latihan beban, latihan sirkuit, dan sebagainya ([Ariani et al., 2022](#)). Selain itu ada metode latihan dengan menggunakan bola yaitu latihan *Small Side Games* (SSGs), karena pada metode ini pemain dituntut untuk harus terus bergerak dengan intensitas yang tinggi ([Kusuma et al., 2017](#)). Karena latihan-latihan tersebut dapat meningkatkan daya tahan kardiovaskular bagi seseorang. Manfaat dari latihan daya tahan kardiovaskular juga berfungsi untuk meningkatkan VO2Max ([Hernawan et al., 2021](#)). Tujuan dari meningkatkan daya tahan kardiovaskular adalah agar pemain tidak cepat mudah merasakan kelelahan dalam suatu pertandingan. Karena daya tahan kardiovaskular yang terlatih, akan dapat menahan dan melakukan adaptasi dengan kegiatan fisik dalam durasi yang lama, Dikarenakan karena paru-paru mampu menarik banyak oksigen dan mengaplikasikannya sebagai sumber energi. Karena didalam olahraga sepak bola daya tahan kardiovaskular memiliki peranan yang penting. Jika seorang pemain memiliki tingkat daya tahan kardiovaskular yang baik maka seorang pemain tersebut dapat menampilkan penampilan yang maksimal dan dapat meningkatkan prestasinya dalam bidang olahraga sepak bola. Keterbatasan dalam penelitian ini adalah belum diketahuinya tingkatan gizi pada tiap siswa dan belum diketahuinya antropometri setiap siswa peserta tes.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengolahan data diatas dapat disimpulkan bahwa tingkat daya tahan kardiovaskular siswa Sekolah Sepak Bola Taruna 99 usia 13-15 tahun masuk dalam kategori sangat buruk, karena masi banyak siswa yang mendapatkan nilai VO2Max yang rendah. Sehingga kesimpulan akhir yang dapat dibuat adalah daya tahan kardiovaskular siswa SSB Taruna 99 usia 13-15 tahun masih sangat buruk, pelatih harus lebih lagi memfokuskan program latihan yang dapat meningkatkan daya tahan kardiovaskular bagi setiap siswa, dan para siswa harus lebih banyak berlatih mandiri agar dapat meningkatkan daya tahan kardiovaskularnya, agar dapat menunjang penampilan yang maksimal. Dan untuk peneliti selanjutnya yang akan meneliti tentang tingkat daya tahan kardiovaskular agar terlebih dahulu mengetahui tingkatan gizi dan antropometri setiap peserta tes, agar mendapatkan hasil yang lebih maksimal.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Aditia, D. A. (2015). Survei Penerapan Nilai-Nilai Positif Olahraga Dalam Interaksi Sosial Antar Siswa Di SMA Negeri Se-Kabupaten Wonosobo Tahun 2014/2015. *Journal of Physical Education, Sport, Health and Recreations*, 4(12), 2252. <https://doi.org/10.15294/active.v4i12.8799>.
- Ariani, L. P. T., Sudiana, I. K., & Kusuma, K. C. A. (2022). Continuous And Competitive Circuit Training: Methods to Increase VO2Max On Young Badminton Player. *Jurnal Sport Area*, 7(2), 237. [https://doi.org/10.25299/sportarea.2022.vol7\(2\).9423](https://doi.org/10.25299/sportarea.2022.vol7(2).9423).
- Atradinal. (2018). Pengaruh Model Latihan Fartlek Terhadap Daya Tahan Aerobik Atlet Sekolah Sepakbola PSTS Tabing. *Jurnal Sprota Saintika Maret*, 3(1), 433. <https://doi.org/10.24036/sporta.v3i1.63>.
- Candra, O. (2020). Tingkat Kemampuan Vo2Max Pada Atlet Bola Basket Puteri POMNAS Riau. *Journal Sport Area*, 5(2). [https://doi.org/10.25299/sportarea..vol\(\)3761](https://doi.org/10.25299/sportarea..vol()3761).
- Fauzi, S., Suhadak, S., & Hidayat, R. (2016). Pengaruh Pengumuman Stock Split Terhadap Likuiditas Saham Dan Return Saham (Studi Pada Perusahaan Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia Periode 2012-2014). *Jurnal Administrasi Bisnis S1 Universitas Brawijaya*, 38(2), 156-162. <http://administrasibisnis.studentjournal.ub.ac.id/index.php/jab/article/view/1521/1904>.
- Gunawan Pratama, H., & Sulendro, S. (2022). Pengaruh Latihan Tingkat Keterampilan Teknik Dasar Menggiring Bola Dalam Permainan Sepakbola Peserta Putra Ekstrakurikuler SMP N 1 Gandusari. *Journal of Physical Activity (JPA)*, 3(1), 1-9. <https://doi.org/10.58343/jpa.v3i1.28>.
- Haryesa, M. A., & Hariyoko. (2021). Survei Daya Tahan Kardiovaskular (VO2max) dan Kelincahan Peserta Ekstrakurikuler Futsal di Sekolah Menengah Pertama (SMP). *Sport Science and Health*, 3(2), 79. <http://journal2.um.ac.id/index.php/jfik/index>.
- Hernawan, N., Rohendi, A., & Kardani, G. (2021). Perbandingan Pengaruh Metode Latihan Tabata Dengan Metode High Intensity Interval Training Terhadap Hasil Daya Tahan Kardiovaskular Pemain Sepakbola. *Jurnal Keolahragaan*, 7(2). <https://doi.org/10.25157/jkor.v7i2.5663>.
- I Gusti Putu Agung D D Sastra et al. (2022). Hubungan Indeks Massa Tubuh terhadap Daya Tahan VO2Max pada Pemain Bulu Tangkis. *Journal of Innovation Research and Knowledge*, 4(4), 1707-1715. <https://doi.org/10.53625/jirk.v2i4>.
- Indrayana, B., & Sadikin, A. (2020). Penerapan E-Learning Di Era Revolusi Industri 4.0 Untuk Menekan Penyebaran Covid-19. *Indonesian Journal of Sport Science and Coaching*, 2(1), 46-55. <https://doi.org/10.22437/ijssc.v2i1.9847>.
- Kusuma, K. C. A., & Kardiawan, I. K. H. (2017). The Effect of Ladder Drill Exercise on Speed, Surrounding, and Power Leg Muscle. *ACTIVE: Journal of Physical Education, Sport, Health and Recreation*, 6(3), 193-196. <https://doi.org/10.15294/active.v6i3.17721>.
- Kusuma, K. C. A., & Kardiawan, I. K. H. (2018). The Effect of Touch of The Ball in Small Side Games on The Improvement Vo2max Amateur Football Players. *Journal of Physical Education, Sport, Health and Recreations*, 7(3), 129. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/peshr>.
- Noordia, M. A. & A. (2022). Analisis Kemampuan Teknik Dasar Passing Pada Pemain Sepak Bola SSB Putra Permata Usia 10- 12 Tahun Di Kabupaten Tuban. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 10(3).
- Nur, L., Mulyana, E. H., & Perdana, M. A. (2017). Permainan Bola Kecil Untuk Meningkatkan Keterampilan Motorik Kasar Anak Usia Dini pada Kelompok B di TK Pertiwi DWP Kota Tasikmalaya. *Jurnal Paud Agapedia*, 1(1), 53-65. <https://doi.org/10.17509/jpa.v1i1.7161>.
- Panjaitan, A., Dharmadi, M. A., & Muliarta, I. W. (2021). Tingkat Volume Oksigen Maksimal (VO2MAX) Pemain Sepakbola Bali Youth Football Tahun 2021. *Jurnal Pendidikan Keperawatan Olahraga*, 12(2), 32. <https://doi.org/10.23887/jjpk.v12i2.40695>.
- Prakoso, D. P., & Hartoto, S. (2015). Pengukuran Tingkat Kebugaran Jasmani Terhadap Siswa Yang Mengikuti Ekstrakurikuler Bolavoli di SMA DR. Soetomo Surabaya. *Jurnal Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan*, 5, pp.1-5.
- Priyo Utomo, N., & Indarto, P. (2021). Analisis Keterampilan Teknik Dasar Passing dalam Sepak Bola. *Jurnal Porkes*, 4(2). <https://doi.org/10.29408/porkes.v4i2.4578>.
- Putra, M. F. P., & Ita, S. (2019). Gambaran kapasitas fisik atlet Papua: Kajian menuju PON XX Papua. *Jurnal Keolahragaan*, 7(2), 135-145. <https://doi.org/10.21831/jk.v7i2.26967>.
- Saputra, S. A. (2020). Menjaga Imunitas dan Kesehatan Tubuh melalui Olahraga yang Efektif. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan STKIP Kusuma Negara II, II*, 33-42. <http://jurnal.stkipkusumanegara.ac.id/index.php/semnara2020/article/view/844>.
- Sari, R. K., Hadi, J. P., & Wijayaningrum, L. (2019). Hubungan antara Indeks Massa Tubuh dan Tingkat Kebugaran Jasmani dengan Mengukur Vo2 Maks pada Nelayan Penyelam di Kelurahan Kedung Cowek Surabaya. *Hang Tuah Medical Journal*, 16(2), 196. <https://doi.org/10.30649/htmj.v16i2.117>.

- Setiawan, I. (2021). Analisis Kekuatan Daya Tahan Otot Inti, Indeks Massa Tubuh dan VO2Max Atlet Cabor Tarung Derajat. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 7(2), 289. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4896238>.
- Slimani, M., Znazen, H., Miarka, B., & Bragazzi, N. (2019). Maximum Oxygen Uptake of Male Soccer Players According to their Competitive Level, Playing Position and Age Group: Implication from a Network Meta- Analysis. *Human Of Kinetich*, 66(1), 241. <https://doi.org/10.2478/hukin-2018-0060>.
- Sutini, A. (2018). Meningkatkan Keterampilan Motorik Anak Usia Dini Melalui Permainan Tradisional. *Cakrawala Dini: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 4(2), 67-77. <https://doi.org/10.17509/cd.v4i2.10386>.
- Tambing, A., Engka, J. N. A., & Wungouw, H. I. S. (2020). Pengaruh Intensitas Latihan Beban terhadap Massa Otot. *Jurnal E-Biomedik*, 8(1), 1-10. <https://doi.org/10.35790/ebm.v8i1.27099>.
- Widiastuti. (2019). *Tes Dan Pengukuran Olahraga* (Edisi 1). PT RajaGrafindo Persada.
- Wirajaya, M. A., Sena, I. G. A., & Vitalistyawati, L. P. A. (2022). Ketahanan Kebugaran Fisik Terhadap Daya Tahan Kardiorespirasi Pada Pemain Futsal Klub Futsal Sibang Kaja. *Journal of Innovation Research and Knowledge*, 2(4), 1063. <https://doi.org/10.53625/jirk.v2i4>.
- Yullianto, M. D., Hidayat, S., & Kusuma, K. C. A. (2020). Tingkat daya tahan kardiovaskular siswa ssb negaroa. *Journal of Sport and Exercise Science*, 3(2), 51-55. <https://doi.org/10.26740/jses.v3n2.p51-55>.