

## PROFIL DAYA TAHAN JANTUNG PARU PADA ATLET PRA PON CABANG OLAHRAGA BOLA VOLI TAHUN 2023

<sup>1</sup> Melky Pangemanan, <sup>2</sup> F.W.Langitan, <sup>3</sup> Maleakhi Figo Karisoh

<sup>1</sup>Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Manado, Manado, Indonesia

Email: <sup>1</sup> [melky\\_pangemanan@unima.ac.id](mailto:melky_pangemanan@unima.ac.id), <sup>1</sup>[figokarisoh1237@gmail.com](mailto:figokarisoh1237@gmail.com)

Diterima: 3 Mey 2024 Direvisi: 18 Ney 2024 Disetujui : 1 Juni 2024

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk memahami secara rinci bagaimana Profil Daya Tahan Jantung Paru Atlet Pra PON Cabang Olahraga Bola Voli Tahun 2023. Dengan menggunakan metode deskriptif, penelitian ini bermaksud untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai profil tersebut. Untuk mengukur daya tahan jantung paru, penelitian menggunakan Bleep Test, yang melibatkan pemakaian alat Cassette-Player dan Kerucut/tanda batas. Sampel penelitian terdiri dari 34 atlet Pra PON tahun 2023, yang dipilih menggunakan metode total sampling, artinya seluruh populasi dijadikan sampel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar atlet memiliki daya tahan jantung paru yang baik. Dari hasil tersebut, 29% berada dalam kategori baik sekali, diikuti oleh 29% dalam kategori baik, 12% dalam kategori cukup, 12% dalam kategori kurang, dan 18% dalam kategori kurang sekali. Dengan demikian, penelitian ini memberikan pemahaman yang mendalam mengenai kondisi daya tahan jantung paru para atlet bola voli Pra PON 2023.

**Kata Kunci :** *Daya tahan jantung paru*

### Abstract

*This research aims to understand in detail the Cardiopulmonary Endurance Profile of Pre-PON Athletes for Volleyball in 2023. By using descriptive methods, this research aims to provide a clear picture of this profile. To measure cardiopulmonary endurance, the study used the Bleep Test, which involves using a Cassette-Player and Cone/boundary marks. The research sample consisted of 34 Pre-PON athletes in 2023, who were selected using the total sampling method, meaning that the entire population was sampled. The research results show that the majority of athletes have good cardiopulmonary endurance. Of these results, 29% were in the very good category, followed by 29% in the good category, 12% in the fair category, 12% in the poor category, and 18% in the very poor category. Thus, this research provides an in-depth understanding of the cardiopulmonary endurance condition of Pre-PON 2023 volleyball athletes.*

**Keywords:** *Cardiopulmonary endurance*

## **Pendahuluan**

Bola voli merupakan olahraga yang dilakukan agar daya tahan tubuh terhadap jantung dan paru sehingga baik untuk tubuh. Pemain bola voli harus mampu melakukan gerakan cepat dan intens seperti lari, melompat, dan melakukan gerakan tiba-tiba lainnya selama pertandingan. Untuk menjaga performa yang optimal, pemain bola voli perlu memiliki profil daya tahan jantung paru yang memadai. Nuril Ahmadi (2007: 20) mengatakan bahwa bola voli adalah permainan yang rumit dan tidak bisa dimainkan oleh semua orang. Ini karena permainan ini memerlukan kondisi fisik yang kuat, kekuatan otot yang baik, serta koordinasi gerakan yang efektif untuk melakukan berbagai gerakan dalam permainan bola voli.

Berdasarkan kardiovaskular yang dilakukan tubuh terhadap tubuh untuk menyediakan oksigen ke otot-otot selama aktivitas fisik dalam jangka waktu tertentu. Menurut Is & Hariansyah (2020), daya tahan kardiovaskular adalah kemampuan jantung, paru-paru, dan sistem peredaran darah untuk bekerja dengan efisien dalam waktu yang singkat dan intensitas yang tinggi selama periode tertentu. Dalam bola voli, pemain harus mampu bertahan lama, mengikuti setiap pukulan dan gerakan di lapangan. Daya tahan kardiovaskular dapat mempengaruhi performa pemain bola voli. Jika daya tahan kardiovaskular tidak memadai, pemain mungkin akan cepat lelah, kesulitan bernapas, dan performanya bisa menurun. Hal ini dapat memengaruhi kemampuan untuk melakukan gerakan dengan cepat dan akurat, mengurangi daya lompatan, dan memengaruhi kemampuan untuk melakukan serangan atau pertahanan dengan baik.

Pentingnya Penelitian untuk Peningkatan Daya Tahan Atlet, observasi pada atlet Pra-Pon menunjukkan kelemahan dalam daya tahan jantung paru. Oleh karena itu, penelitian profil daya tahan jantung paru pada atlet Pra-Pon cabang olahraga bola voli menjadi penting untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi dan memberikan dasar bagi perbaikan latihan dan pengembangan atlet.

Selain latihan, aktivitas sehari-hari atlet juga dapat memberikan kontribusi pada daya tahan jantung paru. Aktivitas seperti kegiatan fisik ringan di luar lapangan, pola tidur, dan pola makan

dapat memengaruhi kondisi kesehatan dan daya tahan atlet secara keseluruhan. Oleh karena itu, pemahaman mendalam tentang aktivitas sehari-hari atlet perlu diperhitungkan dalam merancang program pelatihan yang holistik.

Pentingnya olahraga dalam kehidupan manusia dan upaya untuk meningkatkan kualitas manusia di Indonesia, mendorong pemerintah untuk melakukan pembinaan dan pengembangan di bidang olahraga. Contohnya, pemerintah sering menyelenggarakan berbagai pertandingan olahraga yang diikuti oleh atlet-atlet. Melalui sistem pembinaan dan pengembangan olahraga, pemerintah membentuk suatu organisasi yang disebut KONI (Komite Olahraga Nasional Indonesia), yang mengelola berbagai cabang olahraga di Indonesia, termasuk bola voli.

Berdasarkan observasi yang penulis lakukan pada atlet Pra-Pon, Banyak atlet yang terbukti ketika mereka bermain mudah mengalami kelelahan dan tingkat daya tahan atlet masi kurang untuk itu pencapain target tersebut maksimal untuk mengembangkan daya tahan pada atlit pra-pon, maka penulis ingin melakuka penelitian tentang”Profil Daya Tahan Jantung Paru Pada Atlit Pra PON Cabang Olahraga Bola Voli Tahun 2023.

### **Metode Penelitian**

Tujuan operasional dari penelitian ini adalah untuk mengetahui Profil Daya Tahan Kardiovaskular Atlet Pra PON Cabang Olahraga Bola Voli Tahun 2023. Daya tahan kardiovaskular adalah kemampuan sistem jantung dan pernapasan untuk secara efisien memasok oksigen ke otot selama aktivitas fisik yang berlangsung lama. Kemampuan ini dapat diukur melalui tes seperti VO2 max atau tes lari selama 12 menit. Bola voli adalah salah satu cabang olahraga yang dimainkan dengan cara menjatuhkan bola ke area lapangan lawan untuk mendapatkan poin, dengan net yang memisahkan masing-masing tim.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Metode deskriptif bertujuan untuk menggambarkan suatu keadaan secara objektif. melalui pendapat yang sejalan dengan Shiels dan Rangrajin dalam Sinambela (2014), menggambarkan tujuan

berdasarkan deskriptif dalam suatu populasi mengenai fenomena yang diamati. Dalam penelitian ini, variabel yang diteliti adalah Profil Daya Tahan Kardiovaskular Atlet Pra PON Cabang Olahraga Bola Voli Tahun 2023 sebagai variabel tunggal.

Penelitian ini dilaksanakan di KONI Manado, Sario Utara, Kota Manado, Sulawesi Utara. Penelitian dimulai setelah surat izin survei diterbitkan dan berlangsung hingga selesai, dengan fokus pada satu variabel yaitu profil daya tahan kardiovaskular atlet Pra PON cabang olahraga bola voli tahun 2023. Populasi penelitian ini terdiri dari seluruh atlet Pra PON cabang olahraga bola voli tahun 2023 yang berjumlah 34 orang. Menurut Arikunto (2006), jika jumlah subjek kurang dari 100, sebaiknya diambil semuanya sehingga penelitian menjadi penelitian populasi. Oleh karena itu, seluruh populasi dijadikan sampel penelitian, yang dikenal sebagai total sampling.

Instrumen yang digunakan untuk mengukur daya tahan kardiovaskular dalam penelitian ini adalah bleep test. Tes ini bertujuan untuk mengukur daya tahan jantung dan paru-paru. Perlengkapan yang dibutuhkan meliputi pemutar kaset atau perangkat pemutar audio lainnya, kerucut atau tanda batas untuk memutar, dan alat tulis. Dalam pelaksanaannya, peserta mengikuti instruksi dari suara yang diputar, berlari sesuai dengan irama bleep, dan terus berlari hingga tidak mampu lagi mengikuti kecepatan irama tersebut. Jika peserta tidak mencapai garis batas saat bleep terdengar sebanyak dua kali berturut-turut, peserta dianggap tidak mampu melanjutkan tes dan harus berhenti. Penilaian didasarkan pada jumlah lintasan yang berhasil diselesaikan oleh peserta sesuai dengan irama bleep. Untuk lebih jelasnya, alat dan skema pelaksanaan bleep test melalui test yang dilakukan sebagai berikut :.



Gambar 1 Pelaksanaan Bleep Test

Teknik yang dilakukan berdasarkan penelitian yang melibatkan tes dan pengukuran untuk mengetahui daya tahan kardiovaskular pada atlet Pra PON cabang olahraga bola voli tahun 2023. Langkah-langkahnya meliputi observasi awal untuk mengetahui jumlah keseluruhan atlet Pra PON tahun 2023 dan mempersiapkan pengumpulan data, dilanjutkan dengan pelaksanaan pengukuran pada setiap atlet yang terpilih, dan akhirnya mencatat hasil pengukuran tersebut..

Untuk menganalisis data dalam penelitian ini, data yang dihasilkan dari tes bleep akan diubah menjadi bentuk angka. Selanjutnya, data tersebut akan ditabulasikan dan diproses menggunakan analisis statistik deskriptif. Proses SPSS yang dilakukan berdasarkan perangkat lunak sesuai data. Selain itu, digunakan juga rumus manual untuk menghitung persentase deskriptif, yang dinyatakan sebagai  $\% \frac{n}{N} \times 100$ , di mana  $n$  adalah nilai yang diperoleh dan  $N$  adalah jumlah seluruh nilai dalam sampel.

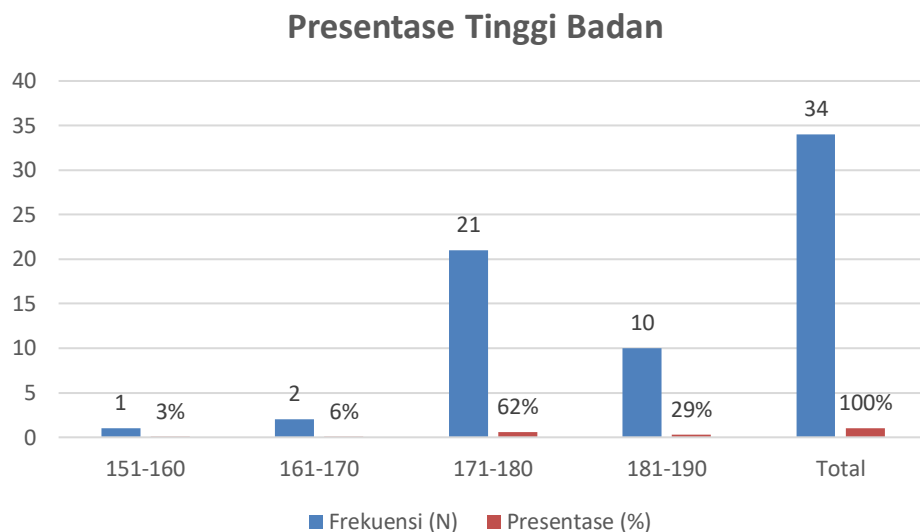
## Hasil dan Pembahasan

### Karakteristik berdasarkan tinggi badan

Tinggi Badan (cm)	Frekuensi (N)	Presentase (%)
151-160	1	3%
161-170	2	6%
171-180	21	62%
181-190	10	29%
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>100%</b>

Tabel 1 Distribusi Sampel Tinggi Badan

Berdasarkan tabel 1.1 diketahui bahwa presentasi tinggi badan terbesar yaitu 171-180 (62%) selanjutnya 181-190 (29%), selanjutnya 161-170 (6%), dan yang terkecil yaitu 151-160 (3%)



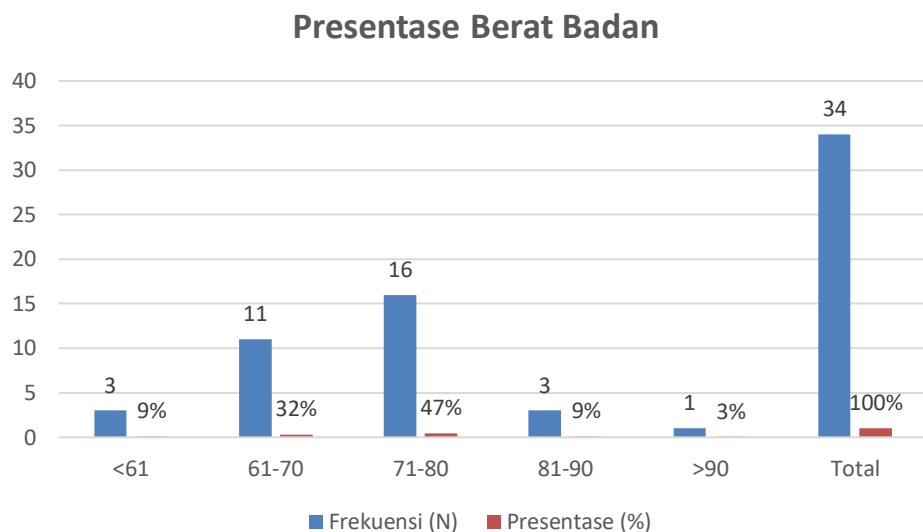
Gambar 2 Diagram Tinggi Badan.

**1. Karakteristik Berdasarkan Berat Badan**

Berat Badan (kg)	Frekuensi (N)	Presentase (%)
<61	3	9%
61-70	11	32%
71-80	16	47%
81-90	3	9%
>90	1	3%
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>100%</b>

Tabel 2 Distribusi Sampel Berat Badan

Berdasarkan tabel 4.2 karakteristik berdasarkan berat badan terbesar terdapat pada kelompok berat badan 71-80 kg dengan presentase 47% yang kedua yaitu kelompok berat badan 61-70 kg dengan presentase 32% yang ketiga yaitu kelompok berat badan <61 dan 81-90 kg dengan presentase 9% dan yang terakhir yaitu kelompok berat badan >90 kg dengan presentase 3%. Dari tabel di atas dapat juga digambarkan berdasarkan diagram di sebagai berikut:



Gambar 2 Presentase sampel berdasarkan berat badan

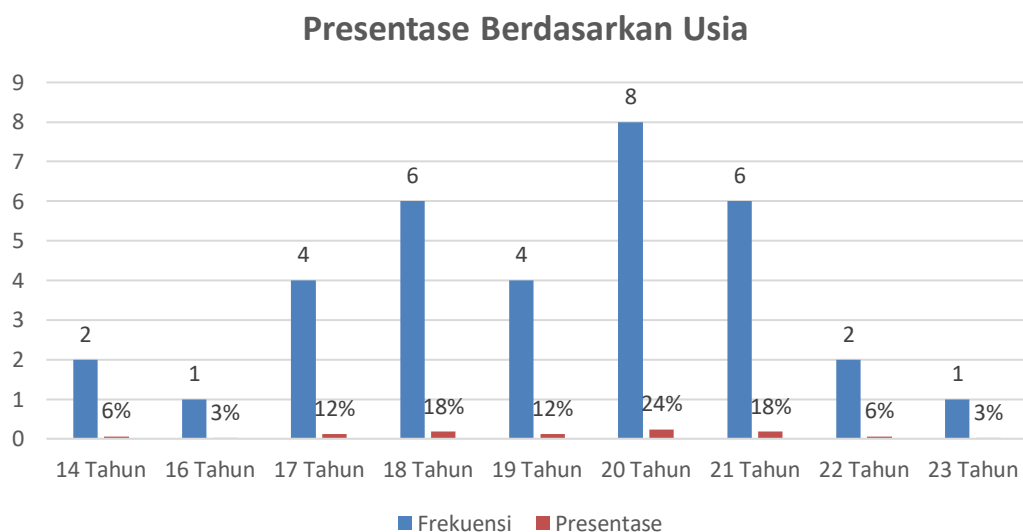
## 2. Karakteristik Berdasarkan Usia

Usia	Frekuensi (N)	Presentase (%)
14 Tahun	2	6%
16 Tahun	1	3%
17 Tahun	4	12%
18 Tahun	6	18%
19 Tahun	4	12%
20 Tahun	8	24%
21 Tahun	6	18%
22 Tahun	2	6%
23 Tahun	1	3%
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>100%</b>

Tabel. 3 Distribusi usia

Berdasarkan tabel 4.3 karakteristik berdasarkan usia terbanyak terdapat pada usia 20 tahun dengan jumlah 8 orang serta presentase 24% yang kedua terdapat pada usia 18 dan 21 tahun dengan jumlah 6 orang dengan presentase 18% yang ketiga terdapat pada usia 17 dan 19 tahun dengan jumlah 4 orang dengan presentase 12% yang ke terdapat pada usia 14 dan 22 tahun dengan jumlah

2 orang dengan presentase 6% dan yang terakhir pada usia 16 dan 23 tahun berjumlah 1 orang dengan presentase 3%. Dari tabel di atas dapat juga digambarkan berdasarkan diagram di sebagai berikut:



Gambar 3 Presentase sampel berdasarkan usia

### Hasil Penelitian Daya Tahan Jantung Paru Dengan Bleep Test

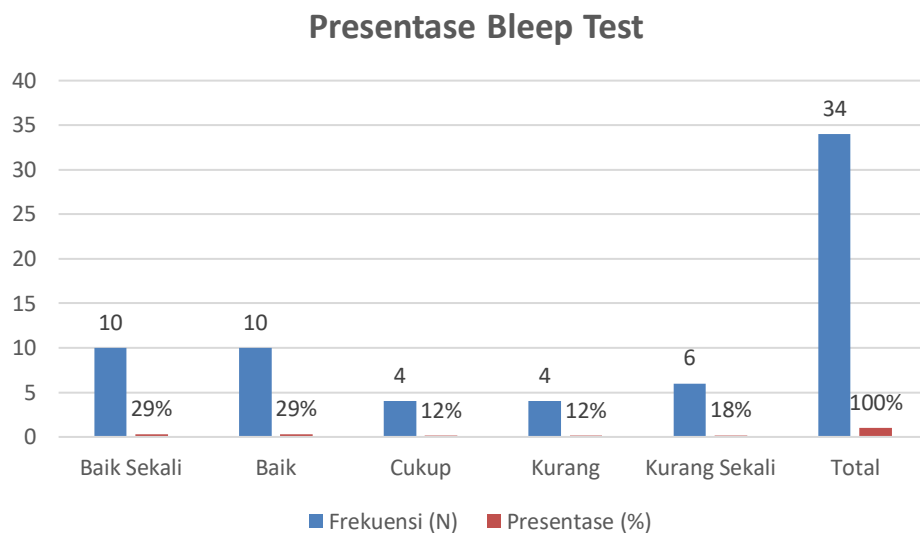
Berdasarkan hasil penelitian, data tentang kemampuan daya tahan kardiovaskular yang diukur dengan bleep test diperoleh. Dari data tersebut, diketahui bahwa 5 orang atau 17% memiliki kategori sangat baik, 11 orang atau 37% memiliki kategori baik, 13 orang atau 43% memiliki kategori di atas rata-rata, dan 1 orang atau 3% memiliki kategori di bawah rata-rata. Informasi lebih lanjut mengenai kemampuan daya ledak otot tungkai dapat dilihat pada tabel distribusi berikut: :

Kategori	Frekuensi (N)	Presentase (%)
Baik Sekali	5	17%
Baik	11	37%
Cukup	13	43%
Kurang	1	3%
Kurang Sekali	6	18%
Total	34	100%



Tabel 4.4 Hasil Disrtribusi Bleep Test.

Berdasarkan dari data di atas dapat digambarkan diagram sebagai berikut:



Gambar 4.4 Presentase sampel Bleep Test.

**Pembahasan**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan daya tahan jantung paru atlet pra PON 2023 cabang olahraga bola voli tahun 2023. Berdasarkan hasil penelitian daya tahan jantung paru di atas, menunjukkan bahwa mayoritas Daya Tahan Jantung Paru Atlet Pra PON Cabang Olahraga Bola Voli Tahun 2023 berada pada kategori baik sekali berjumlah berjumlah 10 orang (29%), yang kedua kategori baik berjumlah 10 orang (29%), yang ketiga cukup berjumlah 4 orang (12%), yang keempat kurang berjumlah 4 orang (12%), kelima kurang sekali berjumlah 6 orang (18%). Secara keseluruhan, hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa sebagian besar atlet pra PON 2023 cabang olahraga bola voli memiliki tingkat daya tahan jantung paru yang baik, meskipun terdapat variasi dalam tingkat kebugaran di antara mereka.

Menurut Is & Hariansyah (2020), daya tahan jantung paru merupakan kemampuan sistem kardiovaskular untuk beroperasi pada intensitas tinggi dalam jangka waktu tertentu.

Hasil penelitian saya menunjukkan mayoritas atlet pra PON 2023 cabang olahraga bola voli berada dalam kategori baik sekali, yang menunjukkan kinerja optimal dari sistem kardiovaskular seperti yang dijelaskan oleh Is & Hariansyah. Ini mengindikasikan bahwa para atlet memiliki kemampuan untuk menjaga performa jantung paru mereka dalam kondisi optimal, yang dapat memberikan keunggulan dalam persiapan dan pelaksanaan kompetisi.

FM Insany (2023) menggambarkan bahwa daya tahan jantung paru melibatkan kerja bersama jantung, paru-paru, dan pembuluh darah dalam memanfaatkan oksigen untuk aktivitas jangka waktu yang relatif lama.

Temuan penelitian saya juga sejalan dengan pandangan Insany, menunjukkan bahwa koordinasi yang baik antara sistem jantung paru tersebut berkontribusi pada peningkatan daya tahan jantung paru atlet bola voli. Hal ini menunjukkan bahwa melatih dan meningkatkan koordinasi sistem jantung paru dapat memberikan dampak yang signifikan pada peningkatan performa atlet dalam olahraga bola voli. Harsono (2018) sehingga kemampuan daya tahan terhadap kemampuan tubuh adalah kemampuan untuk mempertahankan kinerja baik setelah melakukan aktivitas atau latihan.

Berdasarkan penelitian saya, dapat disimpulkan bahwa tingkat daya tahan yang baik pada atlet pra PON 2023 cabang olahraga bola voli dapat diinterpretasikan sebagai hasil dari kemampuan tubuh untuk mempertahankan kinerja yang optimal setelah melalui latihan dan kompetisi yang intensif. Dengan demikian, dapat diakui bahwa pentingnya melatih dan memelihara daya tahan jantung paru menjadi aspek penting dalam persiapan atlet untuk menghadapi tantangan kompetitif.

Daya tahan jantung paru yang baik hingga sangat baik memungkinkan atlet bola voli untuk membangun dasar kebugaran yang kuat yang mendukung performa optimal mereka di lapangan. Dengan tingkat daya tahan yang optimal, atlet dapat menghadapi tuntutan fisik yang tinggi selama pertandingan, seperti lari cepat, loncatan tinggi, dan gerakan yang cepat dan tajam, berdasarkan berlebihan yang mengalami kekalahan sehingga hal tersebut bisa dilakukan. Selain itu, daya tahan terhadap jantung paru yang baik juga membantu atlet dalam pemulihan yang lebih cepat antara set atau pertandingan, sehingga mereka dapat kembali ke performa terbaik mereka dengan lebih cepat dan efisien.

Selain itu, dengan tingkat daya tahan yang optimal, atlet memiliki kemampuan untuk merespons dengan cepat terhadap perubahan dinamika permainan. Mereka dapat menyesuaikan strategi dan taktik mereka sesuai dengan kondisi lapangan dan permainan, tanpa mengalami penurunan drastis dalam kinerja. Hal ini memungkinkan mereka untuk tetap konsisten dalam performa mereka sepanjang pertandingan, yang merupakan faktor kunci dalam mencapai keberhasilan dalam olahraga bola voli.

Faktor-faktor peningkatan daya tahan jantung paru pada atlet bola voli melibatkan latihan

kardiorespiratori seperti lari jarak jauh dan interval training. Selain itu, pola makan seimbang, istirahat cukup, dan gaya hidup sehat juga berkontribusi pada daya tahan paru-paru. Implementasi holistik faktor-faktor ini dapat membantu atlet meningkatkan kinerja dan hasil dalam pertandingan.

Dengan demikian, penting bagi atlet bola voli untuk secara teratur melatih dan meningkatkan daya tahan jantung paru mereka melalui latihan kardiovaskular yang terencana dan intensif, seperti lari, bersepeda, atau latihan interval. Melalui dedikasi terhadap latihan ini, atlet dapat memastikan bahwa mereka memiliki fondasi kebugaran yang kuat yang mendukung performa optimal dan konsistensi di lapangan.

### **Kesimpulan**

Dari hasil penelitian dan pembahasan di atas, dapat disimpulkan bahwa profil daya tahan kardiovaskular pada atlet Pra PON cabang olahraga bola voli Tahun 2023 menunjukkan variasi. Sebanyak 10 orang (29%) berada dalam kategori baik sekali, di mana kemampuan daya tahan jantung dan paru-paru mereka sangat baik. Diikuti oleh 10 orang (29%) dalam kategori baik, yang menunjukkan kemampuan yang baik dalam hal daya tahan kardiovaskular. Sementara itu, 4 orang (12%) berada dalam kategori cukup, yang menandakan adanya kemampuan yang memadai namun masih dapat ditingkatkan. Terdapat juga 4 orang (12%) dalam kategori kurang, menunjukkan adanya kelemahan dalam kemampuan daya tahan mereka. Sedangkan 6 orang (18%) berada dalam kategori kurang sekali, yang mengindikasikan adanya kelemahan yang signifikan dalam kemampuan daya tahan kardiovaskular mereka.

### **Daftar Pustaka**

- Ahmadi, N. (2007). *Bola Voli: Panduan Lengkap Bermain dan Melatih*. Jakarta: PT. Pustaka Bunda.
- Anandita. (2010). *Petunjuk Praktis Bermain Bola Voli*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Chrissi-Mundy. (2006). *Understanding Cardiovascular Diseases*. New York: John Wiley & Sons.
- Depdiknas. (2000). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Pusat Bahasa.
- Hadzik, Khairul, dan Anwar Musadad. (2017). *Panduan Lengkap Bermain Bola Voli*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Hidayat, Witono. (2017). *Pengantar Teori dan Praktik Olahraga Bola Voli*. Bandung: Pustaka Setia.
- Husein Argasmita. (2007). *Fisiologi Olahraga*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Iman, Dede, et.al. (2018). *Strategi Peningkatan Keterampilan Passing Bawah dalam Permainan Bola Voli*. Jakarta: Penerbit Buku Kita.
- Is & Hariansyah, 2020. *Hubungan Daya Tahan Jantung Paru Dengan*

*Keterampilan Bermain Futsal Pada Klub Satoe Atjeh Futsal Academy*  
<https://ejournal.bbg.ac.id/penjaskesrek/citationstylelanguage/get/apa?submissionId=1016>

- Nugraha. (2010). *Panduan Lengkap Olahraga Bola Voli*. Jakarta: Penerbit Buku Kita.
- Pekik. (2004). *Fisiologi Olahraga*. Jakarta: Erlangga.
- Sinambela, J. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sukadiyanto. (2011). *Ilmu Kesehatan Olahraga*. Jakarta: Penerbit Raja Grafindo Persada.
- Takalawangen. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Tohir Cholik dan Ali Maksum. (2007). *Olahraga Prestasi*. Surakarta: Penerbit Harapan Press.
- Wahjoedi. (2001). *Ilmu Kesehatan Olahraga*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Winarno, et.al. (2013). *Bola Voli: Teknik Dasar dan Taktik Bermain*. Jakarta: Penerbit Pusaka Almaida.
- Wiradihardja, Sudrajat, & Syarifudin. (2017). *Bola Voli: Aspek Teknik dan Taktik*. Bandung: Pustaka Setia.