

Alfitra Satrio Jodhipati<sup>1</sup>  
Novri Gazali<sup>2</sup>  
Oki Candra<sup>3</sup>

## TINGKAT VO2MAX ATLET BOLA BASKET PUTERI KLUB MAHAMERU PEKANBARU

### Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat Tingkat VO2Max atlet bola basket puteri klub Mahameru Pekanbaru. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan penelitian korelasi. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh atlet bola basket puteri klub Mahameru Pekanbaru, sedangkan teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan total sampling, jadi sampel pada penelitian ini berjumlah 14 orang. Tes yang digunakan dalam penelitian ini dengan menggunakan bleep test. Dari hasil penelitian dengan menggunakan 14 sampel yang diteliti atlet bola basket puteri klub mahameru pekanbaru di dapatkan hasil pada interval  $< 40$  dengan kategori **kurang sekali**. Ini menunjukkan bahwa VO2max yang dimiliki oleh atlet bola basket puteri klub mahameru sangat kurang sekali yang menyebabkan bahwa perlunya tindak lanjut dan evaluasi untuk jangka panjang. Penelitian ini menegaskan pentingnya VO2Max sebagai indikator utama dalam menilai kapasitas fisik atlet untuk aktivitas intensitas tinggi seperti bola basket. Dengan menerapkan program latihan kardiorespirasi yang lebih fokus, diharapkan para atlet dapat mencapai tingkat VO2Max yang lebih tinggi, meningkatkan daya tahan atlet di lapangan, dan mencapai performa optimal dalam kompetisi

**Kata Kunci:** Vo2max; Bleep Test; Atlet; Bola Basket.

### Abstract

The aim of this research was to look at the VO2Max level of women's basketball athletes at the Mahameru Pekanbaru club. The type of research used in this research is correlation research. The population in this study were all women's basketball athletes from the Mahameru Pekanbaru club, while the sampling technique in this study used total sampling, so the sample in this study was 14 people. The test used in this research uses the bleep test. From the results of research using 14 samples studied by women's basketball athletes from the Mahameru Pekanbaru club, results were obtained at intervals  $< 40$  in the very poor category. This shows that the VO2max possessed by Mahameru club women's basketball athletes is very low, which causes the need for long-term follow-up and evaluation. This research confirms the importance of VO2Max as a key indicator in assessing athletes' physical capacity for high-intensity activities such as basketball. By implementing a more focused cardiorespiratory training program, it is hoped that athletes can achieve higher VO2Max levels, increase athletes' endurance on the field, and achieve optimal performance in competitions.

**Keywords:** Vo2max; Bleep Test; Athlete; Basketball.

### PENDAHULUAN

Latihan fisik adalah bentuk aktivitas yang dilakukan dengan tujuan meningkatkan kesejahteraan seseorang dan memperkuat otot. Bentuk aktivitas fisik ini dapat dilakukan sebagai hobi yang menyenangkan atau dengan tujuan meningkatkan kinerja atlet (Sopyan et al., 2023). Perluasan olahraga memungkinkan individu untuk berpartisipasi dalam kegiatan yang mempromosikan kesejahteraan fisik dan mental. Pihak berwenang telah mengidentifikasi olahraga sebagai komponen kunci dari strategi pembangunan yang bertujuan meningkatkan kualitas hidup secara keseluruhan. Melalui promosi etos olahraga, diharapkan bahwa individu akan mencapai tingkat kesehatan fisik dan kebugaran yang optimal.

Olahraga merupakan solusi untuk menjaga kondisi tubuh agar tetap bugar dan harus dilakukan dengan rutin agar tubuh selalu sehat dan terjaga dari penyakit. (Azwan & Candra,

<sup>1,2,3</sup> Program studi Pendidikan Jasmani. Universitas Islam Riau  
email: satriojodhipati2@gmail.com; novrigazali@edu.uir.ac.id; okicandra@edu.uir.ac.id

2022) olahraga sebagai kegiatan fisik yang dilakukan secara berkelanjutan bertujuan untuk mendorong, membina, dan mengembangkan potensi jasmani, rohani, dan sosial seseorang. Olahraga diintegrasikan ke dalam aktivitas manusia, gaya hidup, dan kebutuhan mendasar. Aktivitas fisik memainkan peran penting dalam mempromosikan kesehatan yang optimal, akibatnya mempengaruhi kualitas hidup secara keseluruhan dan fungsi sehari-hari (Melani et al., 2017).

Menurut (Undang-Undang, 2005) No.3 tentang Sistem Keolahan Nasional Bab 2 pasal 4 sebagai berikut, Keolahan Nasional Bertujuan memelihara dan meningkatkan kesehatan dan kebugaran, prestasi, kualitas manusia, menanamkan nilai moral dan akhlak mulia, sportifitas, disiplin, mempererat dan membina persatuan dan kesatuan bangsa, memperkuat ketahanan nasional, serta mengangkat harkat, martabat, dan kehormatan bangsa.

Berdasarkan rangsangan pendengaran yang diberikan pada bagian sebelumnya, aktivitas fisik memainkan peran penting dalam meningkatkan kekuatan otot dan meningkatkan sirkulasi darah dan oksigen yang optimal dalam sistem fisiologis. Akibatnya, dampak latihan meluas ke seluruh tubuh manusia. Olahraga umumnya diakui sebagai bentuk keterlibatan fisik yang bermanfaat yang berkontribusi positif terhadap kesejahteraan individu secara keseluruhan, mencakup dimensi fisik, mental, dan spiritual. Terlibat dalam kegiatan olahraga teratur memfasilitasi pelestarian kebugaran fisik, kesehatan mental, dan peluang untuk keterlibatan dan peningkatan sosial.

Setiap bentuk usaha atlet memerlukan pembinaan komprehensif untuk memfasilitasi operasi olahraga yang mulus dan mendorong perkembangan atlet yang luar biasa dalam setiap disiplin ilmu masing-masing. Kutipan Candra et al., (2019) untuk mencapai prestasi dalam dalam olahraga tidaklah mudah diperlukan kerja keras dari atlet itu sendiri. Salah satu olahraga yang membutuhkan daya tahan dominan adalah bola basket.

Bola basket adalah olahraga yang sangat dicintai di kalangan publik, termasuk dalam kategori permainan bola besar (Candra, 2019). Popularitas meningkat secara signifikan di Indonesia dalam beberapa tahun terakhir. Permainan ini melibatkan lima pemain per-tim, masing-masing membutuhkan kemampuan fisik yang kuat. Daya tahan menonjol sebagai persyaratan fisik utama di bidang bola basket.

Di ranah kompetisi bola basket, atlet harus memiliki daya tahan, dilengkapi dengan atribut seperti kecepatan, kekuatan, koordinasi, dan ketangkasan. Metrik penting kebugaran kardiovaskular yang digunakan untuk menilai kecakapan fisik atlet adalah VO<sub>2</sub>max, yang dikenal sebagai Volume Oksigen Maksimum. VO<sub>2</sub>max mengukur penyerapan oksigen maksimal yang dapat dicapai per menit selama aktivitas fisik yang kuat, menunjukkan kemanjuran sistem kardiovaskular dan pemanfaatan oksigen tubuh dalam latihan intensitas tinggi. Evaluasi VO<sub>2</sub>max memerlukan penilaian khusus di mana atlet terlibat dalam tugas lari atau bersepeda yang intens secara bertahap sampai mereka mencapai kelelahan puncak.

Penelitian di bidang bola basket telah menyoroti pentingnya berbagai aspek fisik dan teknis. Kutipan Hidayatullah, (2018) menemukan hubungan yang signifikan antara kelincahan dan keterampilan menggiring bola dalam bola basket, menekankan perlunya pemain menjadi lincah agar dapat melakukan manuver bola secara efektif. Hal ini lebih lanjut didukung oleh Nagara et al., (2023) yang menunjukkan dampak positif pembelajaran berbasis permainan terhadap keterampilan menggiring bola. Peran VO<sub>2</sub>max dalam performa bola basket ditegaskan oleh penelitian Putra, (2016) yang menekankan perlunya daya tahan kardiovaskular dalam mempertahankan aktivitas intensitas tinggi. Studi menunjukkan bahwa pemain dengan VO<sub>2</sub>max yang tinggi lebih mampu mempertahankan intensitas permainan sepanjang pertandingan dan lebih sedikit mengalami penurunan performa.

VO<sub>2</sub>max dipengaruhi oleh berbagai faktor, terutama faktor penentu genetik yang memainkan peran penting dalam membangun kapasitas fundamental individu. Peningkatan VO<sub>2</sub>max juga sangat bergantung pada olahraga dan kebugaran fisik. Penerapan latihan yang terorganisir dengan baik, terutama yang menggabungkan aktivitas aerobik seperti lari jarak jauh dan pelatihan interval intensitas tinggi, terutama dapat meningkatkan VO<sub>2</sub>max. Selain itu, usia dan jenis kelamin berdampak pada VO<sub>2</sub>max. Biasanya, kadar VO<sub>2</sub>max menurun seiring bertambahnya usia, dan pria umumnya menunjukkan nilai yang lebih tinggi daripada wanita, sebagian besar karena perbedaan massa otot. Mengadopsi perilaku gaya hidup sehat, seperti

mempertahankan diet kaya nutrisi dan tidak merokok, juga berkontribusi untuk mencapai tingkat VO<sub>2</sub>max yang optimal.

Tujuan dari VO<sub>2</sub>max pada atlet bola basket adalah untuk mengumpulkan data mengenai tingkat VO<sub>2</sub>max atlet bola basket puteri dan mengevaluasi bagaimana kapasitas aerobik. Dalam hal ini akan sangat berguna dalam merancang program latihan yang lebih efektif dan terfokus pada peningkatan VO<sub>2</sub>max, serta mengidentifikasi kebutuhan individu untuk intervensi khusus dalam meningkatkan kebugaran kardiorespirasi. Dengan mengetahui tingkat VO<sub>2</sub>max setiap atlet, pelatih dapat menyesuaikan program latihan individu yang spesifik untuk meningkatkan kapasitas aerobik atlet bola basket. Survey ini juga membantu mengidentifikasi atlet yang mungkin memerlukan perhatian khusus dan latihan tambahan untuk mencapai tingkat VO<sub>2</sub>max yang diinginkan.

Berdasarkan hasil observasi di lapangan, peneliti menemukan beberapa temuan penting terkait kondisi fisik atlet basket puteri. Pertama, tidak ditemukan data yang memadai terkait tes VO<sub>2</sub>max pada para atlet, sehingga belum ada gambaran yang jelas mengenai kapasitas aerobik mereka. Kedua, kondisi VO<sub>2</sub>max para atlet basket puteri tampak kurang optimal, terlihat dari penurunan performa yang signifikan selama latihan, terutama di paruh waktu kedua. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan aerobik mereka belum mencapai level yang ideal. Ketiga, beberapa atlet mengeluhkan rasa lelah yang cepat muncul selama bermain, yang diduga disebabkan oleh kurangnya daya tahan tubuh yang cukup untuk mempertahankan intensitas permainan. Kekurangan daya tahan ini berpotensi menghambat performa tim secara keseluruhan, terutama dalam permainan yang menuntut stamina tinggi dan konsistensi fisik.

Kemudian, hasil penelitian nantinya dapat membantu pelatih dalam membuat keputusan mengenai VO<sub>2</sub>max optimal untuk setiap pemain. Data dari survey ini juga menyediakan dasar untuk penelitian lebih lanjut tentang survey VO<sub>2</sub>max atlet bola basket puteri klub Mahameru Pekanbaru. Diharapkan dapat menjadi bahan evaluasi bagi Klub Mahameru untuk membuat sebuah program latihan. Dengan demikian, pengumpulan hasil survey data VO<sub>2</sub>max yang rinci akan menjadi langkah penting dalam pengembangan program latihan yang lebih efektif dan personalisasi kondisi fisik untuk para atlet bola basket puteri.

## METODE

Penelitian dengan tujuan ini berusaha deskriptif dan memberikan gambaran secara menyeluruh, akurat, rinci, dan sistematis dari berbagai fenomena yang diteliti. Data yang diperoleh dari penelitian ini dapat digunakan untuk bermacam-macam keperluan (Winarno, 2018). Populasi adalah keseluruhan objek penelitian yang berfungsi sebagai sumber data. Menurut populasi adalah keseluruhan objek peneliti (Sugiyono, 2017). Adapun populasi dalam penelitian ini adalah 14 orang atlet bola basket puteri Mahameru Pekanbaru.

Sampel adalah bagian dari jumlah dari karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Menurut Maksum, (2009)sampel atau wakil populasi yang diteliti. Teknik pengambilan sampel penelitian ini stratified random sampling atau sampling berstarata dimana sampel di bagi menjadi kelompok-kelompok berdasarkan karakteristik tertentu, dengan demikian diketahui bahwa sampel pada penelitian ini berjumlah 14 orang atlet bola basket puteri Mahameru Pekanbaru.

Sehubung Dengan Permasalahan Penelitian Ini, Maka Untuk Mengetahui Tingkat VO<sub>2</sub>max atlet bola basket puteri Mahameru Pekanbaru, Tersebut Dilakukan Dengan Analisis Data Dengan Menghubungkan Dari Tes Yang Dilakukan (Sudijono, 2009). Kemudian hasil yang terdapat dalam kategori normal tingkat VO<sub>2</sub>max atlet bola basket puteri Mahameru Pekanbaru dilakukan analisis deskriptif melalui persentase.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Pada penelitian ini akan membahas tentang tingkat VO<sub>2</sub>Max atlet bola basket putri klub mahameru Pekanbaru. Adapun yang menjadi tolak ukur dalam tes kali ini ialah daya tahan atlet bola basket putri klub mahameru Pekanbaru. Tes dilakukan untuk mengukur tingkat daya tahan atlet sehingga dapat menjadi acuan untuk pelatih dalam melatih atlet bola basket tersebut.

Tes yang dilakukan untuk mengetahui tingkat VO<sub>2</sub>Max dengan menggunakan bleep test pada atlet bola basket putri klub mahameru Pekanbaru dan setelah dilakukan pengolahan data

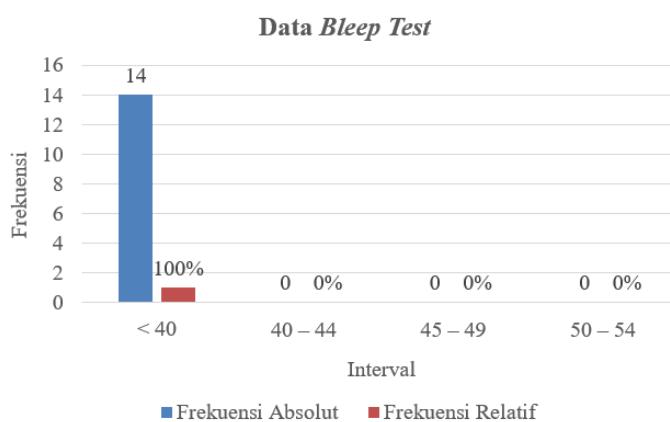
dengan product moment pada VO2Max dengan menggunakan bleep test pada atlet bola basket putri klub mahameru Pekanbaru, didapatkan nilai tertinggi 22,80, dan nilai terendah 18,80, nilai standar deviasi nya 1,199633644 sedangkan nilai average 21,17.

Selain nilai tersebut, juga dijelaskan nilai distribusi frekuensi perolehan hasil tingkat VO2Max dengan menggunakan bleep test yang dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 1. Data Tes VO2Max Dengan Menggunakan Bleep Test Pada Atlet Bola Basket Putri Klub Mahameru Pekanbaru

No	Interval	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif
1	< 40	14	100%
2	40 – 44	0	0%
3	45 – 49	0	0%
4	50 – 54	0	0%
5	> 55	0	0%
<b>Jumlah</b>		<b>14</b>	<b>100%</b>

Tabel di atas dapat menjelaskan tentang kemampuan VO2Max dengan menggunakan bleep test. Pada tabel tersebut juga dapat dilihat bahwa pada kelas peratama dengan interval < 40 didapatkan hasil 14 orang dengan persentase 100%, pada kelas kedua dengan interval 40 – 44 didapatkan hasil 0 orang dengan persentase 0%, pada kelas ketiga dengan interval 45 – 49 didapatkan hasil 0 orang dengan persentase 0%, pada kelas keempat dengan interval 50 – 54 didapatkan hasil 0 orang dengan persentase 0% dan pada kelas kelima dengan interval > 55 didapatkan 0 orang dengan persentase 0%. Data tersebut juga dapat dilihat pada diagram berikut.



Grafik 1. Diagram Tes VO2Max Dengan Menggunakan Bleep Test Pada Atlet Bola Basket Putri Klub Mahameru Pekanbaru

Data yang diteliti pada penelitian ini yakni untuk mengetahui tingkat VO2Max atlet bola basket putri tim Mahameru Pekanbaru. Setelah data tersebut dikumpulkan maka langkah selanjutnya adalah diolah dengan menggunakan rumus product moment yang tujuannya untuk mengetahui tingkat VO2Max atlet bola basket putri tim Mahameru Pekanbaru yang diteliti.

Selanjutnya, data yang ingin diketahui dalam penelitian ini berfokus pada pengujian pertanyaan penelitian dalam penelitian ini yakni bagaimanakah tingkat VO2Max atlet bola basket putri tim Mahameru Pekanbaru. Setelah dilakukan penelitian langsung di lapangan maka diperoleh hasil pada kelas peratama dengan interval < 40 didapatkan hasil 14 orang dengan persentase 100%, pada kelas kedua dengan interval 40 – 44 didapatkan hasil 0 orang dengan persentase 0%, pada kelas ketiga dengan interval 45 – 49 didapatkan hasil 0 orang dengan persentase 0%, pada kelas keempat dengan interval 50 – 54 didapatkan hasil 0 orang dengan persentase 0% dan pada kelas kelima dengan interval > 55 didapatkan 0 orang dengan persentase 0%.

Hail yang dijelaskan di atas menunjukkan bahwa dari 14 orang sampel dalam penelitian ini, terlihat sebanyak 14 orang berada dalam kategori sangat kurang sekali dengan persentase 100%. Hal ini menjadi permasalahan serius pada tim basket putri Mahameru Pekanbaru karena pada

dasarnya permainan basket dapat dilakukan dengan maksimal jika dibarengi dengan kondisi fisik yang baik khususnya pada daya tahan pemain di lapangan.

### **Pembahasan**

Untuk memahami pentingnya VO2Max pada atlet bola basket, perlu dipahami bahwa VO2Max berhubungan erat dengan kapasitas tubuh dalam mendukung aktivitas berkelanjutan yang membutuhkan banyak energi. Dalam bola basket, permainan tidak hanya menuntut keterampilan teknik tetapi juga kondisi fisik yang prima. Dalam satu pertandingan, seorang pemain bola basket mungkin harus melakukan puluhan bahkan ratusan sprint, lompat, dan pergerakan eksploratif yang membutuhkan energi dalam jumlah besar. VO2Max yang tinggi memungkinkan atlet untuk menghadapi tuntutan ini dengan lebih baik, membantu mereka tetapbugar sepanjang pertandingan.

VO2Max yang optimal tidak hanya memberikan daya tahan tetapi juga berkontribusi terhadap kecepatan pemulihan setelah aktivitas intens. Atlet yang memiliki VO2Max tinggi biasanya memiliki kemampuan yang lebih baik dalam mengatur pernapasan dan efisiensi metabolisme sehingga mereka dapat segera pulih setelah intensitas tinggi, seperti setelah melakukan sprint atau melompat untuk merebut bola. Hal ini memungkinkan mereka untuk lebih cepat kembali fokus pada permainan, memberi keuntungan kompetitif dibandingkan lawan yang mungkin mengalami kelelahan lebih awal.

Seiring berjalaninya waktu, VO2Max seorang atlet dapat ditingkatkan melalui berbagai metode latihan yang terstruktur. Latihan-latihan ini biasanya dirancang untuk menantang sistem kardiovaskular dan pernapasan, memungkinkan tubuh untuk beradaptasi dan meningkatkan efisiensinya dalam menyerap dan mendistribusikan oksigen. Salah satu metode yang diterapkan pada atlet puteri Klub Mahameru Pekanbaru adalah latihan aerobik berkelanjutan dengan intensitas sedang hingga tinggi. Latihan ini memungkinkan para atlet untuk melatih kapasitas paru-paru mereka dan meningkatkan efisiensi peredaran oksigen dalam tubuh.

Selain itu, variasi latihan seperti fartlek dan tempo run juga diterapkan dalam program pelatihan. Latihan fartlek, yang menggabungkan kecepatan variabel dengan interval istirahat, efektif untuk meningkatkan VO2Max sekaligus mengasah kemampuan tubuh dalam beradaptasi dengan perubahan intensitas. Tempo run juga bermanfaat untuk meningkatkan ketahanan tubuh dalam mempertahankan ritme intensitas yang tinggi. Kedua metode ini seringkali diintegrasikan dalam program latihan agar para atlet dapat mengembangkan daya tahan yang seimbang dan variatif, yang dibutuhkan dalam permainan bola basket yang dinamis.

VO2Max juga dipengaruhi oleh usia dan pengalaman latihan. Atlet yang berusia muda mungkin memiliki VO2Max yang lebih rendah dibandingkan atlet yang lebih senior dengan pengalaman latihan yang panjang, tetapi seiring waktu dan latihan yang konsisten, VO2Max dapat ditingkatkan. Di Klub Mahameru, pelatih mempertimbangkan usia dan tingkat pengalaman para atlet untuk menentukan program latihan yang sesuai. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan VO2Max secara bertahap tetapi juga mencegah kelelahan berlebihan pada atlet muda yang mungkin masih dalam proses adaptasi fisik.

Nutrisi yang baik memainkan peran yang sama pentingnya dalam peningkatan VO2Max. Pemenuhan nutrisi makro seperti karbohidrat untuk energi, protein untuk perbaikan otot, dan lemak sehat untuk ketahanan, semua membantu dalam mempersiapkan tubuh untuk latihan intensif dan mendukung pemulihan pasca-latihan. Pemantauan asupan cairan juga penting, karena dehidrasi dapat mengurangi kapasitas VO2Max dan menghambat performa. Tim nutrisi di Klub Mahameru memastikan bahwa atlet menerima nutrisi yang tepat sesuai dengan kebutuhan individu, mempertimbangkan faktor-faktor seperti intensitas latihan, komposisi tubuh, dan kondisi kesehatan.

Peran pelatih juga sangat krusial dalam mengelola program peningkatan VO2Max ini. Dengan pendekatan yang adaptif dan berbasis data, pelatih dapat merancang latihan yang optimal bagi setiap atlet, menyesuaikan intensitas berdasarkan respon atlet, dan terus memantau perkembangan mereka. Di Klub Mahameru, pelatih menggunakan teknologi pemantauan kesehatan untuk mengukur kinerja atlet secara objektif, memungkinkan penyesuaian yang cepat bila diperlukan. Pemanfaatan teknologi ini meningkatkan presisi dalam merencanakan program latihan dan memaksimalkan pencapaian VO2Max para atlet.

Keseimbangan antara latihan yang keras dan pemulihan yang cukup juga menjadi faktor kunci dalam mencapai VO2Max yang optimal. Latihan yang intens dapat memicu peningkatan

VO2Max, tetapi pemulihan yang buruk justru dapat menghambat perkembangan. Oleh karena itu, waktu istirahat, teknik peregangan, dan terapi pemulihan seperti kompres dingin dan pijatan menjadi bagian penting dalam program latihan para atlet Klub Mahameru. Hal ini membantu mengurangi risiko cedera dan memastikan bahwa atlet dapat mencapai kapasitas optimal mereka di setiap sesi latihan.

VO2Max bukan hanya tentang daya tahan fisik tetapi juga memiliki dampak psikologis. Atlet dengan VO2Max yang lebih baik cenderung lebih percaya diri karena mereka merasa mampu menghadapi intensitas permainan. Mental yang kuat ini sangat diperlukan dalam permainan bola basket yang membutuhkan konsentrasi tinggi dan adaptasi cepat terhadap perubahan di lapangan. Dengan latihan yang konsisten dan dukungan fisik yang baik, atlet Klub Mahameru dapat membangun ketahanan mental dan fisik yang saling menunjang.

Keseluruhan proses peningkatan VO2Max ini adalah investasi jangka panjang bagi tim Klub Mahameru. VO2Max yang baik tidak hanya mendukung performa dalam satu pertandingan tetapi juga menciptakan landasan kebugaran yang berkelanjutan bagi atlet. Dengan pendekatan latihan yang tepat, dukungan nutrisi, dan pemantauan berkala, diharapkan tingkat VO2Max para atlet terus berkembang. Peningkatan ini akan mendukung performa atlet di lapangan, memperkuat daya saing tim, dan memungkinkan Klub Mahameru Pekanbaru untuk mencapai prestasi yang lebih tinggi dalam kompetisi.

Pengukuran VO2Max dilakukan pada atlet puteri Klub Mahameru Pekanbaru menggunakan metode yang sesuai seperti bleep test yang dikalibrasi untuk mengukur kapasitas maksimal oksigen (VO2Max). Hasil pengujian menunjukkan variasi tingkat VO2Max antar atlet berada di bawah standar (kurang sekali). Dengan adanya data ini, pelatih dapat membuat keputusan yang lebih terarah dalam melatih para atlet agar mencapai kapasitas kardiorespirasi yang optimal.

Dibandingkan dengan literatur sebelumnya, penelitian ini dengan hasil penelitian studi ini mendukung efektivitas latihan interval intensitas tinggi (HIIT) dalam (meningkatkan VO2max dan keterampilan khusus olahraga pada atlet. Aschendorf et al., 2019) menunjukkan peningkatan signifikan dalam VO2max dan ukuran kinerja setelah program HIIT 5 minggu pada pemain basket pria dan wanita. (Ma et al., 2023) melakukan meta-analisis yang mengonfirmasi keunggulan HIIT atas metode pelatihan konvensional dalam meningkatkan VO2max untuk atlet elit. Papaevangelou et al., 2023) mengamati fluktuasi VO2max sepanjang musim kompetisi pada pemain basket wanita, dengan nilai puncak terjadi di pertengahan musim. Nilai VO2max yang dilaporkan untuk pemain basket wanita berkisar antara 44,6 hingga 50,3 ml/kg/menit, sejalan dengan kisaran 40-50 ml/kg/menit yang dinyatakan. Studi-studi ini secara kolektif menekankan pentingnya latihan kardiorespirasi spesifik, seperti HIIT, dalam meningkatkan kinerja atletik dalam bola basket dan olahraga tim lainnya yang membutuhkan stamina dan kecepatan tinggi.

Implikasi dari penelitian ini adalah bahwa program latihan di Klub Mahameru Pekanbaru mungkin perlu ditingkatkan, terutama untuk atlet yang masih berada di bawah standar VO2Max yang ideal. Dengan mengidentifikasi tingkat VO2Max yang spesifik untuk setiap atlet, pelatih dapat merancang program latihan kardiorespirasi yang lebih efektif, seperti latihan interval intensitas tinggi (HIIT) atau latihan aerobik berkelanjutan, untuk meningkatkan ketahanan fisik pemain. Meningkatkan VO2Max dapat membantu atlet dalam mempertahankan performa yang konsisten selama pertandingan, mengurangi kelelahan, dan meningkatkan kemampuan pemulihan.

Keterbatasan dari penelitian ini mencakup metode pengukuran yang digunakan. Penggunaan bleep test untuk mengukur VO2Max memiliki kekurangan, terutama karena hasil yang diperoleh mungkin tidak setepat jika menggunakan alat laboratorium khusus yang lebih canggih. Selain itu, kondisi fisik atlet pada saat pengujian, seperti tingkat kelelahan atau kondisi kesehatan umum, dapat memengaruhi hasil pengukuran. Hal ini bisa menjadi faktor yang membatasi interpretasi hasil, karena ada kemungkinan bahwa tingkat VO2Max yang dicapai pada saat pengujian tidak sepenuhnya merepresentasikan kapasitas maksimal atlet dalam kondisi terbaik mereka.

Berdasarkan hasil pengukuran VO2Max, direkomendasikan agar pelatih Klub Mahameru mengimplementasikan program latihan intensitas tinggi yang berfokus pada peningkatan VO2Max bagi atlet yang masih di bawah standar. Program yang melibatkan sprint interval, latihan aerobik berkelanjutan, serta latihan yang berfokus pada peningkatan daya tahan

kardiorespirasi dapat membantu para atlet untuk mencapai tingkat VO2Max yang lebih tinggi. Selain itu, tes VO2Max sebaiknya dilakukan secara berkala untuk memantau perkembangan kebugaran kardiorespirasi para atlet serta mengukur efektivitas program latihan yang diterapkan.

Penelitian lanjutan perlu dilakukan untuk mengidentifikasi lebih lanjut faktor-faktor yang memengaruhi tingkat VO2Max pada atlet putri, seperti peran pola makan, faktor genetik, serta strategi pemulihian. Studi jangka panjang yang mengamati perubahan VO2Max dengan program pelatihan tertentu juga dapat membantu dalam memahami dampak latihan terhadap daya tahan kardiorespirasi atlet. Studi komparatif dengan melibatkan kelompok kontrol atau klub lain yang memiliki program latihan berbeda juga akan memberikan wawasan tentang efektivitas metode latihan yang optimal untuk meningkatkan VO2Max pada atlet bola basket putri.

Tingkat VO2Max pada atlet putri Klub Mahameru Pekanbaru menunjukkan hasil yang rendah atau kurang sekali yang diharapkan perlu peningkatan lebih lanjut. Penelitian ini menegaskan pentingnya VO2Max sebagai indikator utama dalam menilai kapasitas fisik atlet untuk aktivitas intensitas tinggi seperti bola basket. Dengan menerapkan program latihan kardiorespirasi yang lebih fokus, diharapkan para atlet dapat mencapai tingkat VO2Max yang lebih tinggi, meningkatkan daya tahan atlet di lapangan, dan mencapai performa optimal dalam kompetisi.

## SIMPULAN

Dari hasil penelitian dengan menggunakan 14 sampel yang diteliti atlet bola basket putri klub mahameru pekanbaru di dapatkan hasil pada interval  $< 40$  dengan kategori kurang sekali. Ini menunjukkan bahwa VO2max yang dimiliki oleh atlet bola basket putri klub mahameru sangat kurang sekali yang menyebabkan bahwa perlunya tindak lanjut dan evaluasi untuk jangka panjang. Penelitian ini menegaskan pentingnya VO2Max sebagai indikator utama dalam menilai kapasitas fisik atlet untuk aktivitas intensitas tinggi seperti bola basket. Dengan menerapkan program latihan kardiorespirasi yang lebih fokus, diharapkan para atlet dapat mencapai tingkat VO2Max yang lebih tinggi, meningkatkan daya tahan atlet di lapangan, dan mencapai performa optimal dalam kompetisi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aschendorf, P. F., Zinner, C., Deleixtrat, A., Engelmeyer, E., & Mester, J. (2019). Effects of basketball-specific high-intensity interval training on aerobic performance and physical capacities in youth female basketball players. *Physician and Sportsmedicine*, 47(1), 65–70. <https://doi.org/10.1080/00913847.2018.1520054>
- Azwan, M., & Candra, O. (2022). Hubungan Kekuatan Otot Tungkai Dan Konsentrasi Dengan Hasil Shooting Futsal Ekstrakulikuler Di SMP Negeri 1 Rupat. *ORKES Jurnal Olahraga Dan Kesehatan*, Vol 1(3), 843–854. <https://doi.org/10.56466/orkes/Vol1.Iss3.78> Nugraha,
- Bima Gastara Dwika Santono Nagara, A., Supriyadi, J., Profesi Guru PraJabatan, P., Pendidikan dan Sertifikasi Profesi, L., Lidah Wetan, J., Wetan, L., Lakarsantri, K., Surabaya, kota, Timur, J., Menengah Atas Negeri, S., Jl Dokter Sutomo No, J., Jombang, K., & Jombang, K. (2023). Usaha Meningkatkan Hasil Belajar Dribble Bola Basket Melalui Permainan Pada Peserta Didik Kelas XI IPS 1 SMAN 3 Jombang. In *Jurnal Mahasiswa Pendidikan Olahraga* (Vol. 3, Issue 2).
- Candra, O. (2019). Keterampilan Lay Up Shoot Bola Basket. *Media Sahabat Cendekia*.
- Candra, O., Dupri, Gazali, N., Khairullazi, & Oktari, A. (2019). Sosialisasi Kondisi Fisik Bola Basket Pada Siswa Ekstrakurikuler Di SMA Negeri 1 Kuantan Hilir Kabupaten Kuantan Singingi. *Community Education Engagement Journal*, 1(1), 58–66. <https://doi.org/10.25299/ceej.2019>
- Hidayatullah, F. (2018). Hubungan Kelincahan dengan Keterampilan Menggiring Bola Basket Mhasiswa Baru Program Studi Pendidikan Olahraga STKIP Bangkalan.
- 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. In *Heliyon* (Vol. 9, Issue 6). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e16663>
- Maksum, A. (2009). *Statistik Dalam Olahraga*. Unesa University Press.

- Melani, F., Hasrat, K. T., Widayasti, B. A. C., & Suhadi, R. (2017). Quality of Life Evaluation of Respondents with Hypertension Aged 40–75 Years Using SF-36 Instruments in Kalasan District, Sleman, Yogyakarta Province. *Indonesian Journal of Clinical Pharmacy*, 6(3), 200–209. <https://doi.org/10.15416/ijcp.2017.6.3.200>
- Papaevangelou, E., Papadopoulou, Z., Michailidis, Y., Mandroukas, A., Nikolaidis, P. T., Margaritelis, N. V., & Metaxas, T. (2023). Changes in Cardiorespiratory Fitness during a Season in Elite Female Soccer, Basketball, and Handball Players. *Applied Sciences (Switzerland)*, 13(17). <https://doi.org/10.3390/app13179593>
- Sopyan, M., Raharjo, B. B., & Kusuma, D. W. Y. (2023). The Effect Of High-Intensity Interval Training And Fartlek On Vo2max Players U15 And U23 Pamoso Football School. *JUARA : Jurnal Olahraga*, 8(1), 556–568. <https://doi.org/10.33222/juara.v8i1.2813>
- Sudijono, A. (2009). Pengantar statistik pendidikan. PT Raja Grafindo Persada.
- Sugiyono. (2017). Metodologi Penelitian Pendidikan. Bandung, alfabeta.
- Undang-Undang. (2005). Sistem Keolahragaan Nasional. Jakarta. Kemenegpora.
- Winarno, M. E. (2018). Tes Ketrampilan Olahraga. Laboratorium Jurusan Ilmu Keolahragaan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Malang.
- Wisesha Prima Putra, alam. (2016). Bola Basket Dalam Karya Seni Keramik Tugas Akhir Program Studi S1 Kriya Seni UPT Perpustakaan ISI Yogyakarta.