



<http://dx.doi.org/10.25157/jkor.v11i2.19752>

Kontribusi VO₂max dalam Olahraga Permainan Squash

Finaldhi Palgunadhi¹, Widy Dewi Nuryanti², Tian Kurniawan³, Jajat⁴, Iman Imanudin⁵

^{1, 2, 3, 4, 5} Program Studi Ilmu Keolahragaan, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, Indonesia

Email koresponden: finaldhipalgunadhi@upi.edu

ABSTRACT

The aim of this study was to examine the relationship between VO₂max and match rankings among squash athletes. This research employed a quantitative approach using a correlational study design. Through purposive sampling, a total of 18 national level squash athletes from Bandung City were selected as participants, consisting of 9 males and 9 females. The instruments used in this study included the bleep test to measure aerobic capacity and internal matches using a round-robin format (best of 5 games) to determine athlete rankings. The results showed no statistically significant relationship between VO₂max and overall match rankings among the squash athletes. However, further analysis based on gender revealed a significant negative correlation between VO₂max and match rankings among female athletes.

Keywords: Squash, VO₂max, Ranking

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguji hubungan VO₂max dengan ranking pertandingan atlet pada olahraga permainan squash. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode studi korelasional. Menggunakan *purposive sampling*, maka sampel yang digunakan sebanyak 18 atlet nasional Squash Kota Bandung dengan rincian 9 laki-laki dan 9 perempuan. Instrumen yang digunakan ialah *bleep test* untuk mengukur kapasitas aerobik dan *match internal* dengan sistem *round robin (best of 5 games)* untuk mengukur peringkat atlet. Hasil penelitian menunjukkan tidak ditemukan hubungan yang signifikan secara statistik antara nilai VO₂max dengan ranking pertandingan atlet squash secara keseluruhan. Namun, ketika dianalisis lebih dalam berdasarkan jenis kelamin, ditemukan bahwa atlet perempuan memiliki korelasi negatif yang signifikan antara VO₂max dengan ranking pertandingan.

Kata Kunci: Squash, VO₂max, Ranking

Cara Sitasi:

Palgunadhi, F. dkk (2025). Kontribusi VO₂max dalam Olahraga Permainan Squash. Jurnal Keolahragaan, 11(2), 89.-.97

Sejarah Artikel:

Dikirim Juni 2025, Direvisi Juli 2025, Diterima Juli 2025



PENDAHULUAN

Kapasitas aerobik yang umum diukur melalui nilai maksimal konsumsi oksigen atau disebut juga dengan *Volume Oxygen maximum* ($VO_2\text{max}$) merupakan salah satu komponen dasar dalam menunjang daya tahan dan performa fisik atlet. $VO_2\text{max}$ merupakan jumlah maksimum oksigen yang dapat diangkut oleh seseorang dari lingkungan ke dalam paru-paru, kemudian berdifusi ke dalam darah, dan diekstraksi di otot serta organ tubuh untuk menghasilkan energi, yaitu ATP (Carrier et al., 2025). $VO_2\text{max}$ dapat dinyatakan dalam bentuk absolut ($L\ O_2/\text{min}$) maupun dalam bentuk relatif ($mL\ O_2/\text{min}/kg$) (Väisänen et al., 2024).

Kemampuan aerobik memiliki peran penting dalam mendukung performa fisik intensitas tinggi, termasuk olahraga permainan squash. Salah satu indikator utama kapasitas aerobik adalah $VO_2\text{max}$ yang menggambarkan efisiensi tubuh dalam menyuplai dan menggunakan oksigen selama aktivitas fisik. Dalam konteks pertandingan squash yang berlangsung cepat dan dinamis, $VO_2\text{max}$ yang optimal diyakini dapat membantu pemain menjaga intensitas permainan dan pemulihan antar reli.

Olahraga dengan intensitas tinggi seperti squash, pemain dituntut untuk melakukan gerakan-gerakan eksplosif dan berulang seperti sprint, *lunge*, dan perubahan arah dalam durasi yang cenderung lama. Squash merupakan olahraga yang jelas menuntut fisik, yang memerlukan keterampilan daya tahan dan kekuatan yang tinggi (Esteban Valle Graciano et al., 2025). Squash menuntut tingkat intensitas dan variasi gerakan yang melebihi olahraga raket lainnya (Salem et al., 2025). Seluruh cabang olahraga raket memiliki karakteristik intermiten, di mana durasi reli bervariasi antara 3 hingga 10 detik pada tenis dan bulu tangkis, serta sekitar 18 detik pada squash dengan rasio kerja terhadap istirahat berkisar antara 1:2 hingga 1:5 (Jansen et al., 2021). Oleh karena itu, $VO_2\text{max}$ yang tinggi sering dianggap sebagai keuntungan fisiologis karena dapat mempercepat pemulihan antar reli dan menjaga konsistensi performa sepanjang pertandingan.

Meskipun $VO_2\text{max}$ telah banyak digunakan dalam pemetaan kondisi fisik atlet, hubungan langsung antara $VO_2\text{max}$ dan performa pertandingan squash khususnya dalam konteks pertandingan belum banyak diteliti. Penelitian yang dilakukan (James et al., 2022) menemukan bahwa pemain dengan peringkat lebih tinggi memiliki kualitas kebugaran aerobik submaksimal yang lebih baik dibandingkan pemain dengan peringkat lebih rendah, ketika dinilai melalui tes khusus squash. Atlet squash memerlukan kualitas fisik aerobik yang berkembang dengan baik untuk dapat mempertahankan performa dan memenuhi kebutuhan energi selama pertandingan (Jones et al., 2018). Pemahaman terhadap hubungan ini dapat memberikan wawasan praktis bagi pelatih dan ilmuwan olahraga mengenai sejauh mana kebugaran aerobik dapat mempengaruhi hasil pertandingan. Maka dari itu penelitian ini bertujuan untuk melihat bagaimana kontribusi $VO_2\text{max}$ terhadap performa pertandingan pada atlet squash, serta mengevaluasi potensi $VO_2\text{max}$ sebagai prediktor keberhasilan bertanding.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan ialah *correlational research* dengan pendekatan kuantitatif. Sebuah *correlational study* menggambarkan sejauh mana dua atau lebih variabel kuantitatif saling berhubungan, dan hal ini dilakukan dengan menggunakan koefisien korelasi. (Fraenkel et al., 2015). Penelitian ini dilaksanakan pada dua waktu yang berbeda, dimana tes

untuk menentukan ranking dilakukan pada tanggal 17-23 Januari 2025, sedangkan untuk tes $VO_2\text{max}$ dilaksanakan pada tanggal 26 Januari 2025.

Jenis penelitian ini ialah penelitian korelasi. Pasangan nilai tersebut kemudian dikorelasikan, dan koefisien korelasi yang dihasilkan menunjukkan tingkat hubungan antara variabel-variabel tersebut (Fraenkel & Wallen, 2012). Untuk desain penelitian penelitian korelasi ini bisa dilihat pada Gambar 1. Pada penelitian ini, terdapat satu independen variabel dan satu dependen variabel. Variabel independen disini ialah *match ranking* dan variabel dependennya ialah $VO_2\text{max}$.

Subjects	Observations	
	O_1	O_2
A	—	—
B	—	—
C	—	—
D	—	—
E	—	—
F	—	—
G	—	—
etc.		

Gambar 1. Desain Penelitian Korelasi

Populasi pada penelitian ini merupakan atlet Squash nasional aktif yang tergabung dalam tim Squash Kota Bandung, Jawa Barat. Sampel yang diambil berdasarkan kriteria atau pertimbangan tertentu, maka teknik yang dipakai ialah dengan *purposive sampling*. Ukuran sampel minimum yang dapat diterima untuk sebuah *correlational study* dianggap oleh sebagian besar peneliti tidak kurang dari 30 (Fraenkel & Wallen, 2012). Namun dikarenakan keterbatasan atlet yang memenuhi kriteria yang ditentukan, maka sampel yang digunakan kurang dari 30. Pada penelitian ini sampel berjumlah 18 atlet Squash Kota Bandung dengan rincian atlet sebanyak 9 laki-laki dan 9 perempuan.

Instrumen penelitian yang digunakan ialah *Bleep test*. *Bleep test* digunakan untuk mengukur kapasitas aerobik ($VO_2\text{max}$). Lalu untuk mengetahui peringkat dari sampel, digunakan simulasi pertandingan internal dengan sistem *round robin* dimana semua atlet bertemu sesuai dengan kategori jenis kelamin dan dihitung berdasarkan jumlah kemenangan dan poin. Setiap pertandingan menggunakan sistem *best of 5 games*.

Setelah sampel dan instrumen penelitian sudah ditentukan, maka prosedur penelitian selanjutnya ialah melakukan pengambilan data. Prosedur pengambilan data diawali dengan melakukan pertandingan internal terlebih dahulu untuk mendapatkan data berupa *match ranking* yaitu peringkat dari sampel. Setelah itu sampel melaksanakan test $VO_2\text{max}$ di hari yang berbeda. Data yang sudah terkumpul dari sampel dianalisis menggunakan *software SPSS version 25*, dengan uji korelasi non-parametrik *Spearman's rho*. Uji ini untuk mengetahui korelasi antara $VO_2\text{max}$ dengan ranking pertandingan atlet.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan Tabel 1, jumlah total partisipan adalah 18 atlet, dengan nilai mean jenis kelamin sebesar 1.50 (SD = 0.514), yang menunjukkan bahwa distribusi antara laki-laki dan

perempuan relatif seimbang (kode 1 = laki-laki, 2 = perempuan). Nilai rata-rata $VO_2\text{max}$ dari 18 atlet adalah 39.0833 ml/kg/min, dengan standar deviasi sebesar 7.57808, menunjukkan adanya variasi kapasitas aerobik antar atlet. Nilai $VO_2\text{max}$ berkisar antara 25.10 ml/kg/min hingga 54.90 ml/kg/min, yang mencerminkan rentang kebugaran yang cukup luas pada kelompok ini.

Sementara itu, nilai rata-rata *Match Ranking* ialah 5.00 dengan standar deviasi sebesar 2.657, serta nilai minimum dan maksimum masing-masing 1 dan 9. Hal ini mengindikasikan bahwa atlet dalam penelitian memiliki tingkat performa pertandingan yang bervariasi, dengan berdasarkan peringkat 1 sampai dengan 9. Pada bagian ini memuat hasil atau data penelitian, analisis data penelitian, jawaban dari pertanyaan penelitian, dan analisis terhadap temuan selama penelitian.

Data pada [Tabel 1](#) ini menjadi dasar dalam melihat hubungan antara kebugaran aerobik ($VO_2\text{max}$) dengan hasil pertandingan (*Match Ranking*) pada analisis berikutnya

Tabel 1.
Statistik Deskriptif

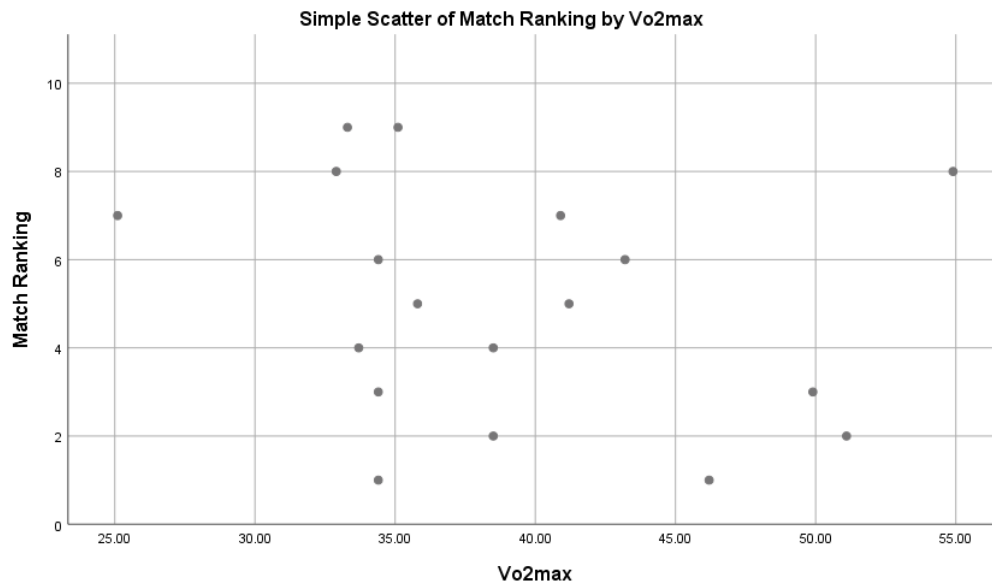
Variabel	N	Minimum	Maksimum	Sum	Rata-rata	Std. Deviasi
Jenis Kelamin	18	1	2	27	1.50	.514
Vo2max	18	25.10	54.90	703.50	39.0833	7.57808
Match Ranking	18	1	9	90	5.00	2.657
Valid N (listwise)	18					

Berdasarkan [Tabel 2](#), hasil uji korelasi *Spearman* menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara $VO_2\text{max}$ dengan *Match Ranking* pada seluruh atlet yang diteliti ($r = -0.312$, $p = 0.208$). Meskipun arah korelasi bersifat negatif (terbalik), yang berarti semakin tinggi $VO_2\text{max}$ cenderung diikuti oleh ranking pertandingan yang lebih baik (ranking lebih kecil), namun kekuatan hubungan tergolong lemah dan tidak signifikan secara statistik.

Tabel 2.
Korelasi antara $VO_2\text{max}$ dan *Match Ranking* (Spearman's rho)

Variabel		$VO_2\text{max}$	<i>Match Ranking</i>
Spearman's rho	$VO_2\text{max}$	Correlation Coefficient	1.000
		Sig. (2-tailed)	-.312
		N	.208
	<i>Match Ranking</i>	Correlation Coefficient	1.000
		Sig. (2-tailed)	-.312
		N	.208

[Gambar 2](#) memperlihatkan *scatter plot* yang menggambarkan hubungan antara nilai $VO_2\text{max}$ dengan ranking pertandingan seluruh atlet yang diteliti. Titik-titik data tersebar secara acak dan tidak membentuk pola linier yang jelas, baik positif maupun negatif. Hal ini sejalan dengan hasil dari uji korelasi *Spearman* yang menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara $VO_2\text{max}$ dan *match ranking* ($r = -0.312$; $p = 0.208$).



Gambar 2. Korelasi antara VO₂max dan Match Ranking Seluruh Atlet

Distribusi pada grafik [Gambar 2](#) juga mengindikasikan bahwa atlet dengan VO₂max tinggi tidak selalu memiliki ranking yang baik (angka ranking kecil), dan sebaliknya. Pola penyebaran ini menegaskan bahwa VO₂max saja belum cukup untuk memprediksi performa pertandingan secara keseluruhan. Kemungkinan besar, terdapat variabel lain di luar kapasitas aerobik yang mempengaruhi performa.

Temuan ini mengindikasikan bahwa secara keseluruhan, kebugaran aerobik (yang diukur melalui VO₂max) belum dapat dikatakan sebagai faktor yang menentukan hasil pertandingan secara langsung. tentu secara langsung berpengaruh terhadap performa pertandingan pada keseluruhan atlet yang diteliti. Meskipun beberapa atlet squash elit memiliki VO₂max yang tinggi. Pemain elit dapat memiliki kapasitas aerobik yang melampaui 50 ml/kg/min pada perempuan dan 60 ml/kg/min pada laki-laki (James et al., 2022). Beberapa faktor lain seperti teknik, skills, strategi bermain, pengalaman bertanding, serta faktor psikologis kemungkinan juga sebagai variabel yang berpengaruh terhadap performa pertandingan.

Kondisi fisik memegang peranan yang sangat penting dalam setiap cabang olahraga khususnya cabang olahraga yang dipertandingkan (Nusantara et al., 2023). Hasil temuan di atas selaras dengan beberapa studi sebelumnya yang mengungkapkan bahwa VO₂max merupakan komponen penting, namun bukan satu-satunya faktor penentu dalam performa olahraga raket seperti squash, yang juga membutuhkan keterampilan teknis dan taktis tinggi. Ada beberapa komponen kondisi fisik yang perlu ditingkatkan disamping kapasitas aerobik. Kelincahan sangat dibutuhkan hampir diseluruh cabang olahraga (Septa et al., 2024). Pemain yang ingin meningkatkan hasil pukulan *drive* dalam permainan squash sebaiknya lebih memperhatikan dan melatih komponen *reaction time* serta koordinasi sebagai bagian dari kondisi fisiknya (Palgunadhi et al., 2018). Oleh karena itu, diperlukan analisis lanjutan yang lebih fokus dengan skala yang lebih besar.

Hasil analisis dan visualisasi ini menjadi bukti tambahan bahwa hubungan antara VO₂max dengan hasil pertandingan bersifat kompleks dan tidak bisa dijelaskan hanya melalui

satu variabel fisiologi saja. Oleh karena itu temuan ini menjadi landasan untuk analisis lebih lanjut dengan mempertimbangkan pembagian kelompok atau kategori tertentu, seperti berdasarkan jenis kelamin, untuk melihat apakah terdapat pola hubungan yang berbeda antar kelompok.

Untuk melihat apakah terdapat perbedaan pola hubungan antara $VO_2\text{max}$ dan *match ranking* berdasarkan jenis kelamin, analisis korelasi *Spearman* dilakukan secara terpisah pada kelompok atlet laki-laki dan atlet perempuan, sebagaimana yang ditampilkan pada [Tabel 3](#) dan [Tabel 4](#). Pada kelompok laki-laki berdasarkan [Tabel 3](#), nilai koefisien korelasi *Spearman* antara $VO_2\text{max}$ dan Match Ranking adalah $r = 0.083$ dengan $p = 0.831$. Hasil ini menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kapasitas aerobik (yang diukur melalui $VO_2\text{max}$) dengan hasil pertandingan. Korelasi yang lemah dan bernilai positif ini juga menunjukkan bahwa peningkatan $VO_2\text{max}$ tidak secara langsung berpengaruh terhadap perbaikan peringkat pertandingan pada atlet laki-laki.

Tabel 3.
Korelasi antara $VO_2\text{max}$ dan Match Ranking pada Atlet Laki-laki (Spearman's rho)

Variabel		$VO_2\text{max}$	Match Ranking
Spearman's rho	$VO_2\text{max}$	Correlation Coefficient	1.000
		Sig. (2-tailed)	.083
		N	.831
	Match Ranking	Correlation Coefficient	1.000
		Sig. (2-tailed)	.831
		N	.9

Berbeda dengan kelompok laki-laki, hasil pada kelompok perempuan ([Tabel 4](#)) menunjukkan adanya korelasi negatif yang kuat dan signifikan antara $VO_2\text{max}$ dan *Match Ranking*, dengan nilai $r = -0.778$ dan $p = 0.014$. Ini mengindikasikan bahwa semakin tinggi $VO_2\text{max}$ atlet perempuan, semakin baik pula ranking pertandingan yang dicapai (karena ranking lebih kecil menunjukkan performa lebih baik). Korelasi negatif yang signifikan ini mengindikasikan bahwa pada kelompok perempuan, kapasitas aerobik berkontribusi besar terhadap performa pertandingan.

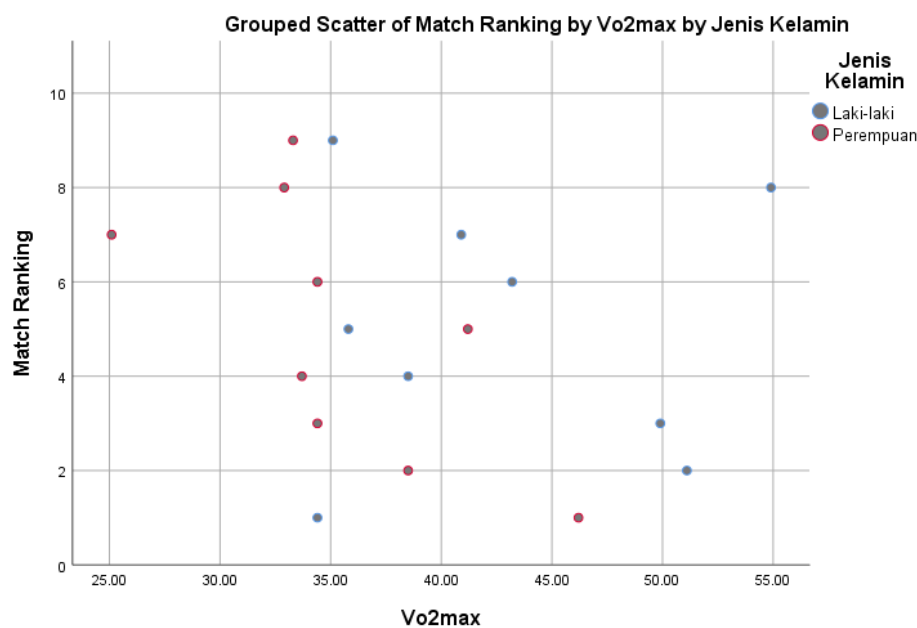
Tabel 4.
Korelasi antara $VO_2\text{max}$ dan Match Ranking pada Atlet Perempuan (Spearman's rho)

Variabel		$VO_2\text{max}$	Match Ranking
Spearman's rho	$VO_2\text{max}$	Correlation Coefficient	1.000
		Sig. (2-tailed)	-.778
		N	.014
	Match Ranking	Correlation Coefficient	1.000
		Sig. (2-tailed)	.014
		N	.9

Perbedaan hasil antara kelompok laki-laki dan perempuan ini menunjukkan bahwa pengaruh $VO_2\text{max}$ terhadap performa pertandingan dapat bersifat spesifik gender. Kemungkinan besar, perbedaan ini disebabkan oleh variasi fisiologis, gaya bermain, atau distribusi $VO_2\text{max}$ yang lebih beragam di kelompok perempuan. Hal ini menekankan

pentingnya pelatihan kebugaran aerobik yang disesuaikan dengan karakteristik gender, terutama bagi atlet perempuan yang menunjukkan respons performa lebih tinggi terhadap peningkatan $VO_2\text{max}$. Selain karena faktor gender, ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi $VO_2\text{max}$. Usia, tingkat aktivitas fisik, dan indeks massa tubuh (BMI) memengaruhi tingkat estimasi $VO_2\text{max}$ (Väisänen et al., 2024).

Gambar 3 menyajikan *scatter plot* yang menggambarkan hubungan antara $VO_2\text{max}$ dan *match ranking*, yang dibedakan berdasarkan jenis kelamin atlet. Titik-titik berwarna biru mewakili laki-laki, sementara titik merah menunjukkan atlet perempuan. Dari grafik ini, terlihat bahwa sebaran data atlet laki-laki tampak lebih menyebar dan tidak menunjukkan pola korelasi yang jelas. Hal ini sesuai dengan hasil uji korelasi sebelumnya yang menunjukkan tidak terdapat hubungan signifikan antara $VO_2\text{max}$ dan *match ranking* pada kelompok laki-laki ($r = 0.083$; $p = 0.831$).



Gambar 3. Korelasi $VO_2\text{max}$ dan *Match Ranking* pada Atlet Laki-laki dan Perempuan

Sebaliknya, data atlet perempuan menunjukkan kecenderungan pola yang lebih jelas (**Gambar 3**). Titik-titik data atlet perempuan cenderung membentuk pola korelasi negatif, yang berarti semakin tinggi nilai $VO_2\text{max}$, maka *match ranking* yang dicapai cenderung lebih baik (ranking lebih kecil). Pola ini memperkuat hasil uji statistik sebelumnya yang menemukan hubungan negatif yang signifikan antara $VO_2\text{max}$ dan *match ranking* pada kelompok perempuan ($r = -0.778$; $p = 0.014$).

Dengan demikian, grafik ini tidak hanya memperlihatkan distribusi hubungan antar variabel, tetapi juga memperjelas perbedaan pola hubungan berdasarkan jenis kelamin. Hal ini menekankan pentingnya mempertimbangkan variabel gender dalam menilai kontribusi $VO_2\text{max}$ terhadap performa pertandingan atlet squash.

Penelitian lanjutan dengan jumlah sampel lebih besar sangat disarankan untuk memperkuat temuan ini dan mengeksplorasi faktor-faktor lain seperti kekuatan otot, *agility*, *anaerobic capacity*, maupun faktor psikologis dalam konteks performa pertandingan squash.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis, tidak ditemukan hubungan atau kontribusi yang signifikan antara nilai $VO_2\text{max}$ dengan ranking pertandingan atlet squash secara keseluruhan. Namun, ketika dianalisis lebih dalam berdasarkan jenis kelamin, ditemukan bahwa atlet perempuan memiliki korelasi negatif yang signifikan antara $VO_2\text{max}$ dengan ranking pertandingan. Artinya, semakin tinggi $VO_2\text{max}$, semakin baik pula performa pertandingan yang ditunjukkan oleh atlet perempuan.

Temuan ini mengindikasikan bahwa kebugaran aerobik mungkin berperan lebih penting dalam performa atlet perempuan dibandingkan laki-laki dalam konteks olahraga permainan squash. Oleh karena itu, program pelatihan sebaiknya mempertimbangkan pendekatan yang berbeda antara kelompok laki-laki dan perempuan, khususnya dalam pengembangan kapasitas $VO_2\text{max}$.

REKOMENDASI

Untuk penelitian lanjutan dapat menggunakan jumlah sampel yang lebih besar serta mempertimbangkan variabel lain seperti teknik bermain, level kemampuan atlet (amatir, profesional), maupun kelompok usia. Selain itu variabel lain seperti kondisi fisik lainnya (kecepatan, kekuatan, fleksibilitas), kapasitas anaerobik, dan dari sisi faktor psikologis seperti motivasi dan fokus pertandingan sangat disarankan guna mendapatkan pemahaman yang lebih komprehensif terhadap performa atlet squash. Pendekatan longitudinal atau eksperimental juga dapat digunakan untuk menguji efektivitas intervensi peningkatan $VO_2\text{max}$ terhadap performa nyata dalam kompetisi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini didukung oleh program studi Ilmu Keolahragaan Universitas Pendidikan Indonesia. Peneliti mengucapkan terima kasih untuk para Atlet, Pelatih, serta jajaran Pengurus Cabang Olahraga Squash Kota Bandung yang telah membantu dalam proses penelitian, serta beberapa pihak yang tidak disebutkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Carrier, B., Marten Chaves, S., & Navalta, J. W. (2025). Validation of Aerobic Capacity ($VO_2\text{max}$) and Pulse Oximetry in Wearable Technology. *Sensors*, 25(1). <https://doi.org/10.3390/s25010275>
- Esteban Valle Graciano, N., Celis-Moreno, J. M., Geovanny Valencia-Sánchez, W., & Graciano, V. (2025). Effectiveness of combined techniques vs passive recovery in competitive squash players: A crossover study. *Retos*, 64, 445–458. <https://doi.org/10.47197/retos.v64.111645>
- Fraenkel, J., & Wallen, N. (2012). *How to Design and Evaluate Research in Education* (7th ed.). The McGraw-Hill Companies.
- Fraenkel, J., Wallen, N., & Hyun, H. (2015). *How to Design and Evaluate Research in Education* (8th ed.). The McGraw-Hill Companies.
- James, C., Jones, T., & Farra, S. (2022). Physiological and Performance Correlates of Squash Physical Performance. *Journal of Sports Science and Medicine*, 21, 82–90. <https://doi.org/10.52082/jssm.2022.82>
- Jansen, M. G. T., Huijgen, B. C. H., Faber, I. R., & Elferink-Gemser, M. T. (2021). Measuring Agility in Tennis, Badminton, and Squash: A Systematic Review. In *Strength*

- and Conditioning Journal* (Vol. 43, Issue 6, pp. 53–67). Lippincott Williams and Wilkins. <https://doi.org/10.1519/SSC.0000000000000640>
- Jones, T. W., Williams, B. K., Kilgallen, C., Horobeanu, C., Shillabeer, B. C., Murray, A., & Cardinale, M. (2018). A review of the performance requirements of squash. In *International Journal of Sports Science and Coaching* (Vol. 13, Issue 6, pp. 1223–1232). SAGE Publications Inc. <https://doi.org/10.1177/1747954118792492>
- Nusantara, C., Maryati, S., Sudrazat, A., & Ropi, U. A. (2023). Hubungan Daya Tahan Kardiovaskular dengan Kepercayaan Diri Siswa pada Kelas Olahraga. *Jurnal Keolahragaan*, 9, 65–74. <https://jurnal.unigal.ac.id/index.php/JKP>
- Palgunadhi, F., Muflih, M. Z., Abdillah, H., & Imanudin, I. (2018). How to Improve Drive Stroke Result in Squash Game. *2nd International Conference on Sports Science, Health and Physical Education*, 503–506.
- Salem, A. A., Saber, E., & Professor, I. (2025). Enhancing Footwork and Its Effect on Squash Match Performance. *Zagazig Journal of Sports Sciences*, 1(1), 73–85.
- Septa, R., Dwitama, P., Sutisna, N., Rohendi, A., & Rustiawan, H. (2024). Pengaruh Latihan Five Dot Drill Terhadap Peningkatan kelincahan. *Jurnal Keolahragaan*, 10, 10–16. <https://jurnal.unigal.ac.id/index.php/JKP>
- Väisänen, D., Ekblom, B., Wallin, P., Andersson, G., & Ekblom-Bak, E. (2024). Reference values for estimated VO₂max by two submaximal cycle tests: the Åstrand-test and the Ekblom-Bak test. *European Journal of Applied Physiology*, 124(6), 1747–1756. <https://doi.org/10.1007/s00421-023-05398-8>