



Analisis Hubungan VO₂Max dan Daya Jelajah Pemain Futsal dalam Situasi Pertandingan

Agung Pratama¹, Iman Imanudin², Tian Kurniawan³

1,2,3 Department of Sport Science, Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia

Article Info

Article History

Didaftarkan: August 1, 2023
Diterima: September 10, 2023
Dipublikasikan: October 31, 2023

Article Access



Correspondence

Agung Pratama
E-mail:
pratamagung22@gmail.com

Abstract

VO₂Max merupakan indikator dari kemampuan daya tahan aerobik seseorang, sebagai seorang pemain futsal diharuskan memiliki kemampuan VO₂Max yang baik agar bisa bermain maksimal selama 20 menit waktu bersih selama pertandingan. Untuk memiliki nilai VO₂Max yang tinggi dibutuhkan latihan untuk meningkatkan kemampuan daya tahan aerobik agar bisa bersaing menjadi seorang pemain futsal professional. Maka daripada itu salah satu faktor penting untuk menjadi seorang pemain futsal adalah VO₂Max. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara Aerobic Capacity (VO₂Max) dengan kemampuan daya jelajah pemain. Alasan penelitian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kemampuan VO₂Max dan kemampuan daya jelajah pemain pada anggota unit kegiatan mahasiswa futsal Universitas Pendidikan Indonesia (UPI). Metode penelitian yang digunakan metode deskriptif korelasi. Sampel penelitian ini terdiri dari 8 orang pemain dengan pemilihan sampel menggunakan teknik purposive sampling. Instrument yang digunakan yaitu bleep test dan Tes kemampuan daya jelajah menggunakan Polar Vantage M. Hasil data dari penelitian ini terdapat hubungan positif yang signifikan atau nilai korelasi sangat tinggi hal itu dapat dilihat dari nilai pearson korelasi = 0.972 dan nilai sig p=0.000<0.05. Dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi nilai aerobic capacity (VO₂Max) maka semakin tinggi kemampuan daya jelajah pemain.

Keywords: Aerobic Capacity (VO₂Max), Kemampuan Daya Jelajah, Pemain Futsal.

Abstrak

VO₂Max value is an indicator of aerobic endurance ability of a person, as futsal player, you are required to have good VO₂Max capabilities in order to be able to play optimally for 20 minutes of clean time during the match. To have high VO₂Max value, it takes practice to improve aerobic endurance to become a professional futsal player. So instead it was one of the important factors to become a professional futsal player is VO₂Max value. The aim of this study was to determine the relationship between Aerobic Capacity (VO₂Max) with a Distance Covered of players. This study is conducted to know the level of ability of VO₂Max and Distance Covered futsal player of Indonesian Education University (UPI). The method used descriptive correlation method. The study sample consisted of 8 players with sample selection using purposive sampling technique. The instrument used is the bleep test and test capability using Polar Vantage M for measure Distance Covered. Results of the data from this study are significant positive correlation or correlation value is very high it can be seen from the Pearson Correlation = 0.972 and sig p = 0.000 > 0.05. It can be concluded that the higher the value of Aerobic Capacity (VO₂Max), then the higher the distance covered.

Kata kunci: Aerobic Capacity (VO₂Max), Distance Covered Ability, Futsal Player.



Pendahuluan

Futsal merupakan salah satu cabang olahraga paling populer di dunia, termasuk di Indonesia. Olahraga ini dimainkan oleh berbagai kalangan, baik anak-anak, remaja, maupun orang dewasa, serta diminati oleh pria dan wanita. Futsal tidak hanya menjadi aktivitas rekreasi, tetapi juga berkembang sebagai industri yang melibatkan bisnis, hiburan, dan alat pemersatu bangsa. Lebih dari sekadar permainan, futsal kini menjadi profesi bagi banyak atlet yang berlaga di tingkat nasional maupun internasional.

Sebagai olahraga kompetitif, futsal menuntut pemainnya untuk memiliki keterampilan teknis, taktik yang baik, serta kondisi fisik yang prima. Menurut Harsono (1988), terdapat empat aspek utama yang harus diperhatikan dalam pembinaan atlet futsal, yaitu latihan fisik, teknik, taktik, dan psikologis. Dari keempat aspek tersebut, kondisi fisik menjadi dasar utama yang menunjang performa pemain. Kondisi fisik yang optimal berperan penting dalam meningkatkan daya tahan pemain sehingga mereka dapat bermain dalam durasi penuh tanpa mengalami penurunan performa.

Salah satu aspek fisik yang paling berpengaruh dalam performa futsal adalah daya tahan kardiovaskuler atau kapasitas aerobik (VO2Max). Menurut Sajoto (1988), kondisi fisik yang baik menjadi faktor fundamental dalam pencapaian prestasi seorang atlet. Pemain sepakbola dituntut untuk mampu bergerak secara dinamis selama 20 menit pertandingan, menjelajahi seluruh area lapangan, baik saat menyerang maupun bertahan. Namun, tidak semua pemain memiliki tingkat VO2Max yang sama, yang dapat berdampak pada daya jelajah mereka di lapangan. Oleh karena itu, penting untuk mengetahui sejauh mana kapasitas aerobik mempengaruhi jarak tempuh pemain dalam pertandingan.

Penelitian terkait hubungan antara VO2Max dan performa pemain futsal telah dilakukan di berbagai negara. Studi oleh Dellal et al. (2010) yang melibatkan 3.540 pemain futsal di Liga Prancis menunjukkan bahwa rata-rata jarak tempuh pemain dalam satu pertandingan adalah sekitar 4 km, dengan variasi berdasarkan posisi bermain. Pemain dengan tingkat VO2Max lebih tinggi cenderung memiliki daya jelajah lebih luas dan mampu mempertahankan performa optimal sepanjang pertandingan. Namun, penelitian lebih lanjut masih diperlukan untuk mengonfirmasi apakah VO2Max secara langsung berpengaruh terhadap jarak tempuh pemain dalam pertandingan yang sesungguhnya.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji hubungan antara aerobic capacity (VO2Max) dengan daya

jelajah pemain dalam pertandingan futsal. Penelitian ini akan mengeksplorasi apakah pemain dengan VO2Max tinggi memiliki daya jelajah yang lebih luas dibandingkan dengan pemain yang memiliki VO2Max lebih rendah. Temuan dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam program latihan fisik futsal, khususnya dalam meningkatkan kapasitas aerobik pemain guna mendukung performa optimal dalam pertandingan.

Dengan demikian, penelitian ini akan menjawab pertanyaan utama:

1. Apakah terdapat hubungan antara VO2Max dengan jarak tempuh pemain dalam pertandingan futsal?
2. Sejauh mana kapasitas aerobik mempengaruhi daya jelajah pemain selama pertandingan?

Jawaban atas pertanyaan tersebut akan memberikan wawasan bagi pelatih, atlet, dan praktisi olahraga dalam mengembangkan program latihan yang lebih efektif guna meningkatkan performa pemain futsal.

Metode

Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode korelasional dengan paradigma sederhana yang terdiri atas satu variabel independen dan satu variabel dependen. Penelitian ini bertujuan untuk mencari hubungan antara dua atau lebih variabel tanpa ada usaha untuk mempengaruhi variabel-variabel tersebut (Sugiyono, 2012).

Partisipan

Partisipan dalam penelitian ini berasal dari Unit Kegiatan Mahasiswa Futsal Universitas Pendidikan Indonesia dengan jumlah 40 orang. Sampel diambil menggunakan teknik purposive sampling, yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu.

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 8 orang, dengan pertimbangan bahwa dalam permainan futsal, pemain yang dominan bergerak di lapangan berjumlah 4 orang untuk satu tim, sedangkan penjaga gawang memiliki ruang gerak terbatas.

Instrumen

Kapasitas aerobik (VO2Max) merupakan indikator penting dalam performa atlet, khususnya dalam olahraga yang menuntut daya tahan tinggi seperti futsal. Salah satu metode yang umum digunakan untuk mengukur VO2Max adalah Bleep Test. Tes ini dilakukan di lapangan dengan jarak 20 meter yang ditandai dengan cone. Atlet berlari bolak-balik mengikuti irama bunyi beep yang semakin

cepat hingga tidak mampu mempertahankan kecepatan. Skor ditentukan berdasarkan level dan shuttle terakhir yang berhasil diselesaikan. Berdasarkan kategori VO2Max (Nurhasan, 2007), nilai kurang dari 36ml/kg/menit dikategorikan rendah, sedangkan nilai di atas 75 ml/kg/menit masuk kategori sempurna.

Selain kapasitas aerobik, daya jelajah pemain juga menjadi faktor krusial dalam permainan sepakbola. Untuk mengukur jarak tempuh pemain selama pertandingan, digunakan Polar RC3. Pemain mengenakan perangkat ini pada dada dan pergelangan tangan, lalu melakukan sinkronisasi dengan jam Polar. Saat pertandingan berlangsung, alat ini merekam jarak tempuh yang kemudian dianalisis menggunakan software Polar WebSync.

Metode pengukuran ini membantu pelatih dalam mengevaluasi tingkat kebugaran pemain serta merancang program latihan yang lebih efektif untuk meningkatkan performa atlet di lapangan.

Prosedur

Penelitian ini menggunakan metode purposive sampling dalam menentukan sampel, yaitu memilih subjek berdasarkan kriteria tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian. Untuk mengukur kapasitas aerobik (VO2Max), setiap partisipan menjalani Bleep Test, di mana mereka berlari bolak-balik sejauh 20 meter mengikuti bunyi beep hingga tidak dapat mempertahankan kecepatan yang ditentukan. Selanjutnya, untuk mengukur daya jelajah pemain, para partisipan mengikuti pertandingan futsal sambil menggunakan Polar Vantage M, perangkat yang merekam jarak tempuh selama permainan. Data yang diperoleh dari kedua pengukuran ini kemudian diolah menggunakan SPSS versi 2.2. Analisis statistik dilakukan untuk mengidentifikasi hubungan antara kapasitas aerobik dengan daya jelajah pemain, yang kemudian menjadi dasar dalam menarik kesimpulan mengenai keterkaitan kedua variabel tersebut.

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan metode statistik dalam SPSS versi 2.2 dengan beberapa tahapan. Pertama, dilakukan Uji T-Score untuk menyamakan satuan data antara hasil Bleep Test (ml/kg/menit) dengan daya jelajah (meter). Selanjutnya, dilakukan analisis deskriptif guna menentukan nilai rata-rata, median, standar deviasi, serta nilai tertinggi dan terendah dari masing-masing variabel.

Uji Korelasi dilakukan untuk mengukur hubungan antara VO2Max dan daya jelajah pemain. Keputusan diambil berdasarkan nilai signifikansi (Sig), di mana H0 diterima jika Sig > 0.05 dan H0 ditolak jika Sig < 0.05. Dengan demikian, hasil analisis ini akan menentukan apakah terdapat hubungan yang signifikan antara kapasitas aerobik dengan daya jelajah pemain dalam permainan futsal.

Hasil

Hasil analisis pada Tabel 1 menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara aerobic capacity (VO2Max) dengan kemampuan daya jelajah pemain futsal. Uji hipotesis menggunakan uji korelasi Pearson menghasilkan nilai korelasi sebesar 0,972 dengan nilai signifikansi 0,000, yang menunjukkan hubungan yang sangat kuat dan positif antara VO2Max dan daya jelajah. Hal ini berarti semakin tinggi VO2Max seorang pemain, semakin tinggi pula daya jelajahnya.

Hasil uji regresi pada Tabel 2 menunjukkan bahwa nilai R Square sebesar 0,944, yang berarti kontribusi VO2Max terhadap daya jelajah mencapai 94,4%, sementara 5,6% dipengaruhi oleh faktor lain. Dengan kata lain, kapasitas aerobik memiliki peranan yang dominan dalam menentukan kemampuan daya jelajah seorang pemain futsal.

Diskusi

Tabel 1. Hasil Uji Korelasi Aerobic Capacity (VO2Max) Dengan Kemampuan Daya Jelajah

| Variabel | Pearson Korelasi | Sig | Keterangan |
|------------------------|------------------|------|-------------------|
| VO2Max Daya Jelajah | 0.972 | 0.00 | Terdapat Hubungan |

Tabel 2. Hasil Uji Regresi Aerobic Capacity (VO2Max) Dengan Kemampuan Daya Jelajah

| Variabel | R | R Square | Sig | Keterangan |
|------------------------|-------|----------|------|-------------------|
| VO2Max Daya Jelajah | 0.972 | 0.944 | 0.00 | Kontribusi tinggi |

Berdasarkan hasil penelitian ini, ditemukan bahwa posisi pemain dalam tim memiliki perbedaan dalam nilai VO2Max dan daya jelajah. Pemain berposisi flank memiliki nilai VO2Max tertinggi (52.25 ml/kg/menit) dan daya jelajah tertinggi (11.140 meter), sedangkan back memiliki nilai VO2Max terendah (41.25 ml/kg/menit) dan daya jelajah terendah (8.935 meter). Hal ini sesuai dengan karakteristik peran setiap posisi dalam permainan futsal, di mana pemain flank lebih banyak berlari dan membutuhkan kapasitas aerobik yang tinggi, sementara pivot lebih banyak bertahan dan tidak bergerak sejauh posisi lainnya sesuai dengan penelitian Latif et al. (2022) dan Sudarna et al. (2022).

Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa VO2Max merupakan faktor kunci dalam performa daya tahan pemain futsal (Nurhasan, 2007). Selain itu, penelitian oleh Baros dkk. (2007) juga menyatakan bahwa rata-rata jarak tempuh pemain futsal profesional berkisar antara 8.000 hingga 12.000 meter per pertandingan, yang sesuai dengan hasil penelitian ini. Daya jelajah seorang pemain dapat dijadikan sebagai indikator daya tahan selama pertandingan, sebagaimana dijelaskan oleh Impellizzeri dkk. (2005) yang menyebutkan bahwa pengukuran performa fisik selama pertandingan merupakan indikator penting dalam menilai kebugaran atlet. Contoh nyata dari pentingnya daya jelajah dalam performa pemain adalah Thomas Müller yang menempuh lebih dari 15 km dalam satu pertandingan pada Piala Dunia 2014, yang menunjukkan bahwa pemain dengan daya jelajah tinggi cenderung lebih aktif dan berkontribusi besar dalam permainan.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang sangat kuat antara kapasitas aerobik (VO2Max) dan kemampuan daya jelajah pemain futsal, dengan nilai korelasi sebesar 0,972 dan nilai signifikansi 0,000. Kontribusi VO2Max terhadap daya jelajah pemain mencapai 94,4%, yang menunjukkan bahwa faktor aerobik memiliki peranan dominan dalam menentukan kemampuan daya jelajah seorang pemain. Selain itu, hasil penelitian ini juga mengungkapkan bahwa pemain dengan posisi yang berbeda menunjukkan perbedaan nilai VO2Max dan daya jelajah, di mana pemain dengan posisi flank memiliki nilai tertinggi, sementara pemain pivot memiliki nilai terendah. Daya jelajah yang tinggi terbukti menjadi indikator penting dari daya tahan pemain selama pertandingan, yang secara signifikan berkontribusi dalam meningkatkan performa di lapangan.

Temuan ini menegaskan pentingnya pengembangan kapasitas aerobik dalam meningkatkan daya jelajah pemain, terutama bagi pelatih dan profesional di bidang olahraga untuk merancang program pelatihan yang efektif dan sesuai dengan posisi pemain.

Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Universitas Pendidikan Indonesia (UPI) atas dukungan fasilitas dan kesempatan yang diberikan untuk melaksanakan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada anggota unit kegiatan mahasiswa futsal UPI yang telah bersedia menjadi partisipan dalam penelitian ini. Selain itu, penghargaan diberikan kepada rekan-rekan peneliti, pembimbing, serta semua pihak yang telah membantu dalam proses pengumpulan dan analisis data. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi bagi perkembangan ilmu keolahragaan, khususnya dalam bidang performa atlet futsal.

Referensi

- Agus Salim. (2008). "Buku Pintar Sepakbola". Bandung: Nuansa.
- Barros R.M.L, et al. (2015) Analysis of the distances covered of First Division Brazilian soccer players obtained with an automatic tracking method. *Journal of Sport Science and Medicine*. 2007; 6 (2): 233–244
- Bojkowski, L. et al. (2015) Analysis Of The Longest Distances Run By The Best Soccer Players At The FIFA World Cup In Brazil In 2014.
- Burns, S. (2000). Incidence of the Oxygen Plateau at VO2max during Exercise Testing to Volitional Fatigue. *Journal of The American Society of Exercise Physiologist*.
- Clemente F.M, (2013) et al. Activity Profiles of Soccer Players During the 2010 World Cup. Coimbra, Portugal.
- Dellal, A, et al. (2010) Physical and technical activity of soccer player in the French First League. Lyon, France.
- FIFA. (2011) Laws Of The Game. https://www.fifa.com/mm/document/affederation/generic/81/42/36/lawsofthegame_2011_12e.pdf
- Fox, E.L., Kirby, T.E., & Fox, A.R. 1987. *Bases of Fitness*. New York: Macmillan Publishing Company.
- Giriwijoyo, S. dkk. (2012). *Ilmu Faal Olahraga (Fisiologi Olahraga)*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

- Harsono. (1988). Coaching dan Aspek-aspek Psikologis dalam Coaching. Jakarta: P2LPTKDepdikbud.
- Imanudin, Iman. (2008). Ilmu Kepelatihan Olahraga. FPOK, UPI Bandung.
- Imanudin, Iman. (2017). Bahan Ajar Kondisi Fisik. FPOK, UPI Bandung.
- Impellizzeri F.M, (2013) et al. Physiological and Performance Effects of Generic versus Specific Aerobic Training in Soccer Players. *International Journal of Sports Medicine*, 2006; 27: 483-492
- John Devaney. (1994). Rahasia Para Bintang Sepakbola. Semarang: Dahara Prize.
- Kenney, W.Larry., Wilmore, Jack., Costill, David. (2011) *Physiology Of Sport and Exercise*. Human Kinetics.
- Kuntaraf, (1992). Olahraga Sumber Kesehatan, Indonesia Publishing House, Bandung; 105 & 178
- Latif, A. F., Sultoni, K., & Kurniawan, T. (2022). Analisis Perbandingan Kapasitas Aerobik Pemain Futsal Berdasarkan Posisi (Anchor, Flank, dan Pivot). *Jurnal Terapan Ilmu Keolahragaan*, 7(2), 12–16.
- Levine, B.D.2007. VO2max: What Do We Know, and What Do We Still Need to Know? *J. Physiol.*586 (1): 25-34.
- Nurhasan, dan Cholil, D.H. (2007). Tes dan Pengukuran Olahraga. Bandung: FPOK UPI.
- Remmy Muchtar. (1992) Olahraga Pilihan Futsal. Depdikbud Dirjen Dikti Proyek Pembinaan Tenaga Kependidikan. Robert Koger. (2007).” Latihan Dasar Andal Sepakbola Remaja ”. Klaten: Saka Mitra Kompetensi.
- Sajoto, M. 1988. Peningkatan dan Pembinaan Kekuatan Kondisi Fisik. Semarang: Dahara Prize.
- Sidik, Dikdik Zafar. (2010). Pembinaan Kondisi Fisik. FPOK UPI Bandung.
- Stolen T, et al. (2015) *Physiology of Soccer An Update*. *Sports Med.* 2005; 35 (6): 501–536.
- Sucipto, dkk. (2000). “Sepakbola” Departemen Pendidikan dan Kebudayaan
- Sudarna, N. S., Rusdiana, A., Imanudin, I., Umaran, U., & Kurniawan, T. (2022). Analisis Volume Permainan Berdasarkan Posisi Pemain di UKM Bola Basket Putra UPI. *Jurnal Terapan Ilmu Keolahragaan*, 7(2), 1–5.
- Sugiyono. (2012). Metode Penelitian Kuantitatif dan R & D. Bandung: Alfabeta.
- Suharno. (1985). Ilmu Kepelatihan Olahraga. Yogyakarta : FPOK IKIP Yogyakarta.
- Sukadiyanto (2011). Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik. Bandung: CV. Lubuk Agung
- Surapati, B. (2015) Analisis Perbedaan Kemampuan Daya Tahan Kardiovaskuler (VO2Max) Pada Posisi Defender, Playmaker, Striker Dalam Cabang Olahraga Futsal. (Skripsi). Sekolah Pendidikan Sarjana, Universitas Pendidikan Indonesia.