

PROFIL VO₂MAX ATLET COMAL FUTSAL ACADEMY DI KABUPATEN PEMALANG

Oleh,

Ronal Isfanza Ramadan¹, Siti Baitul Mukarromah¹

¹Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang

Email: ronalisfanza26@students.unnes.ac.id

Abstrak

Daya tahan kardiovaskular atau *VO₂Max* merupakan tenaga aerobik maksimal yang menunjang dalam melakukan aktivitas jasmaninya, *VO₂Max* merupakan komponen penting pada saat bermain futsal guna memberikan performa maksimal serta dapat meningkatkan prestasi atlet di setiap kejuaraan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi *VO₂Max* pada atlet Comal Futsal Academy di Kabupaten Pemalang tahun 2024. Penelitian menggunakan kuantitatif deskriptif dengan teknik tes dan pengukuran. Subyek yang digunakan dalam penelitian ini atlet yang tergabung dalam Comal Futsal Academy tahun 2024 berjumlah 30 atlet yang diperoleh dengan teknik purposive sampling. Pengambilan data menggunakan instrument tes *MFT (Multistage Fitness Test) Bleep test*. Teknik analisis data menggunakan perhitungan statistik deskriptif kuantitatif dengan persentase. Hasil kemampuan *VO₂Max* menggunakan *MFT (bleep test)* menunjukkan nilai rata-rata skor 46,2 kg/ml/mnt, diperoleh atlet yang masuk dalam kategori sangat kurang 5 orang (16,67%), atlet dalam kategori cukup 6 orang (16,67%), atlet dalam kategori baik 10 orang (33,33%), atlet dalam kategori baik sekali 5 orang (16,67%), dan atlet dalam kategori istimewa 4 orang (13,33%). Simpulan penelitian daya tahan *VO₂Max* atlet Comal Futsal Academy tahun 2024 dapat dikatakan baik. Saran, bagi pelatih dapat memonitoring kondisi daya tahan atlet dengan memberikan tes pengukuran secara rutin serta latihan yang terstruktur, bagi atlet diharapkan dapat memotivasi diri sendiri dan rekan satu tim untuk lebih menjaga serta meningkatkan kondisi daya tahan, sehingga dapat tampil maksimal dalam setiap kompetisi..

Kata Kunci: *VO₂Max*, *Bleep Test*, dan Comal Futsal Academy

A. PENDAHULUAN

Futsal adalah singkatan dari *futbol* (sepakbola) dan *sala* (ruangan) dari bahasa Spanyol atau *futebol* (Portugal atau Brazil) dan *salon* (Prancis). Olahraga ini membentuk seorang pemain agar selalu siap menerima dan mengumpan bola dengan cepat dalam tekanan pemain lawan. Dengan lapangan sempit, permainan ini menuntut teknik penguasaan bola tinggi, kerja sama antar pemain, dan kekompakan tim. Futsal masuk ke Indonesia pada tahun 2002 setelah Indonesia di tunjuk oleh AFC (Asian Football Confederation) futsal menjadi tuan rumah turnamen “Futsal Asian Championship”. Pada saat itu turnamen disiarkan langsung oleh salah satu stasiun televisi swasta di Indonesia

sehingga masyarakat Indonesia dapat menonton sehingga mengenal olahraga futsal (Ardiansyah *et al.*, 2019). Futsal adalah suatu permainan dengan menggunakan lapangan yang relative lebih kecil dengan permainan yang sangat cepat dan dinamis diikuti dengan aturan yang lebih ketat (Yuniarto *et al.*, 2018). Futsal merupakan olahraga yang digemari oleh banyak kalangan, mulai dari anak-anak hingga orang dewasa, dari pedesaan hingga perkotaan. Saat ini olahraga futsal sendiri semakin digemari dan mulai berkembang. Banyak sekolah yang memiliki ekstrakurikuler futsal. Di berbagai daerah juga banyak didirikan klub dan akademi dengan tujuan untuk membangun dan mengembangkan olahraga futsal di daerah (Wiriawan & Sukmanda, 2017). Cabang olahraga futsal berfokus pada keterampilan dasar teknik, kerjasama, fisik, mental dan penguasaan bola pemain yang matang. Oleh karena itu, untuk bermain futsal yang baik, setiap pemain diharuskan menguasai seluruh teknik dasar futsal dengan baik (Badaru & Sufitriyono, 2021).

Kondisi fisik merupakan salah satu komponen penting dalam olahraga termasuk futsal (Khusna *et al.*, 2023). Maka dari itu futsal harus memiliki kondisi fisik yang baik, yaitu meliputi: kekuatan (*strength*), kecepatan (*speed*), daya tahan (*endurance*), daya ledak otot (*muscular explosive power*), kelincahan (*agility*), keseimbangan (*balance*), kelentukan (*flexibility*), dan koordinasi (*coordination*). Semua komponen kondisi fisik di atas harus dapat dikembangkan guna menunjang prestasi atlet (Permana, 2019). Daya tahan *Cardiovascular-respiratory* merupakan sistem jantung, pembuluh darah dan sistem pernapasan untuk keadaan atau kondisi tubuh yang mampu bekerja untuk waktu yang lama, tanpa mengalami kelelahan yang berlebihan setelah menyelesaikan pekerjaan tersebut (Hardinata *et al.*, 2023). Daya tahan kardiovaskular atau di sebut *VO2Max* ini merupakan tenaga aerobik maksimal yang menunjang seseorang dalam melakukan aktivitas jasmaninya, maka dari itu *VO2Max* merupakan komponen yang memungkinkan untuk dicapai pada saat bermain futsal (Qurniati, 2023). *Cardiovascular-respiratory* merujuk pada hubungan antara sistem kardiovaskular (jantung dan pembuluh darah) dengan sistem pernapasan (paru-paru dan saluran pernapasan). Keduanya saling terkait dan bekerja bersama untuk menyediakan oksigen ke seluruh tubuh dan menghilangkan karbon dioksida, hasil metabolisme sekunder (Christanto Sepang *et al.*, 2023).

Tingkat daya tahan (*VO2Max*) perlu dipertimbangkan oleh para pemain untuk meningkatkan keterampilan bermain futsal. Daya tahan (*VO2Max*) merupakan faktor

..... penting untuk meningkatkan kemampuan bermain futsal dalam proses latihan (Bafirman & Wahyuri, 2019). Peningkatan kualitas penguasaan teknik secara individu maupun teknik bermain futsal secara tim tidak hanya ditunjang oleh keterampilan teknik saja, tetapi perlu meningkatkan seluruh komponen yang dibutuhkan, khususnya daya tahan *VO2Max* (Pojskic & Eslami, 2018). Tingkat daya tahan (*VO2Max*) dapat memberikan perbedaan kemampuan pemain futsal secara individu dalam menjalankan setiap jenis latihan yang diberikan. Pemain futsal yang memiliki tingkat daya tahan *VO2Max* yang baik, juga akan memiliki kemampuan menyelesaikan latihan-latihan maupun pertandingan tanpa mengalami kelelahan yang berlebihan. Bahkan juga masih bisa melakukan aktifitas-aktifitas lainnya (Sambora & Ismalasari, 2021).

B. METODE PENELITIAN

Jenis pada penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif kuantitatif. Menurut Robinanto *et al.*, (2022) Penelitian deskriptif kuantitatif bertujuan untuk mencari keterangan dengan jelas kepastian data yang didapat berdasarkan besarnya jumlah angka yang dihitung. Penelitian deskriptif adalah metode penelitian yang bertujuan untuk menggambarkan objek atau subjek yang diteliti dengan cara yang objektif dan berfokus pada penyajian fakta secara sistematis, karakteristik serta frekuensi dari objek yang diteliti dengan akurat (Putra, 2019). Penelitian ini menggambarkan juga menjelaskan terkait dengan kondisi yang ada mengenai fakta berupa data dari hasil kualitas *VO2Max* atlet Comal Futsal Academy.

Teknik pengambilan sampel untuk menentukan sampel dalam penelitian ini menggunakan *Purposive Sampling*. Teknik *Purposive Sampling* berdasarkan kriteria yang relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti sebagai sampel, sehingga memudahkan peneliti dalam menelusuri obyek atau situasi yang akan diteliti (Sugiyono, 2013). Penentuan sampel dalam penelitian ini didasarkan kriteria inklusi dan kriteria eksklusi. Kriteria inklusi merupakan karakteristik yang wajib dimiliki oleh calon peserta untuk dapat bergabung dalam penelitian (Yuniar Nur'Azizah *et al.*, 2021). Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah atlet yang terdaftar di Comal Futsal Academy yang tidak memiliki cedera serius, keadaan kondisi fisik sehat secara umum, dan bersedia berpartisipasi dalam penelitian. Sedangkan kriteria eklusi adalah menghilangkan subjek penelitian karena berbagai sebab sehingga tidak dapat diikutsertakan penelitian (Husaini & Asriyadi, 2020). Kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah atlet yang terdaftar di

Comal Futsal Academy yang sedang mengalami cedera atau dalam keadaan sakit serta atlet tidak bersedia berpartisipasi menjadi sampel penelitian.

Instrumen penelitian ini menggunakan *Multistage Fitness Test (bleep test)* karena memiliki validitas yang tinggi dalam mengukur daya tahan aerobik, yang berarti dapat memberikan perkiraan yang tepat mengenai *VO2Max* seseorang (Syaifullah & Irawan, 2021). Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis deskriptif yang bertujuan untuk menggambarkan tingkat *VO2Max* atlet Comal Futsal Academy di Kabupaten Pemalang. Setelah dilakukan pengukuran terhadap sampel, hasil pengukuran tersebut berupa angka tahap (*level*) dan angka balikan (*shuttle*) yang kemudian disesuaikan dengan norma penilaian multistage fitness test untuk memprediksi *VO2Max*.

Tabel 1
Norma Penilaian dan Klasifikasi *VO2Max Bleep Test*

Kategori	Laki-laki
Sangat Kurang	<35.0
Kurang	35.0 – 38.3
Cukup	38.4 – 45.1
Baik	45.2 – 50.9
Baik Sekali	51.0 – 55.9
Istimewa	>55.9

Sumber: (Yunita Widodo & Sri Hanani, 2021)

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk statistik deskriptif kuantitatif dengan persentase, data yang diolah berupa angka untuk menampilkan data yang lebih ringkas (Juniardi *et al.*, 2022). Berikut rumus pada teknik pengolahan serta analisis yang akan digunakan dalam penelitian.

1. *VO2Max (Volume Oxygen Maximum)*

Daya aerobik maksimal (*VO2Max*) adalah salah satu indikator untuk menentukan tingkat kapasitas daya tahan aerobik menggunakan alat ukur *Bleep Test*. Hasil pengukuran berupa tingkat (*level*) dan balikan (*shuttle*) terakhir yang dicapai oleh atlet kemudian dicocokkan melalui prediksi.

$$VO2Max = 3,46 \times \left(\frac{L + NS}{L \times 0,4325 + 7,0048} \right) + 12,2$$

Sumber: (Pojskic & Eslami, 2018)

Keterangan:

L = *Level* (tingkatan yang dicapai)

NS = *Number off Shuttles* (balikan terakhir yang berhasil diselesaikan)

2. Persentase

Persentase menggambarkan seberapa sering suatu kejadian tertentu terjadi dalam keseluruhan data yang diamati, dengan cara membagi jumlah frekuensi kejadian tersebut (f) dengan jumlah total data atau percobaan (n)

$$p = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Sumber: (M. Akbar Husein Allsabah, 2021)

Keterangan:

p = persentase yang dicari

f = frekuensi data

n = jumlah sampel

C. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kualitas daya tahan *VO2Max* pada atlet Comal Futsal Academy. Karakteristik dasar sampel penelitian ini dapat dilihat dari beberapa indikator seperti usia, tinggi badan, berat badan, dan indeks massa tubuh (IMT) atlet Comal Futsal Academy. Dapat disajikan dalam tabel sebagai berikut;

Tabel 2
Deskripsi Karakteristik Sampel Penelitian

Atlet	N	Mean ± SD	Min	Max
Usia (<i>th</i>)	30	15,8 ± 1,3	14	17
Tinggi Badan (<i>cm</i>)	30	164,7 ± 6,3	155	174
Berat Badan (<i>kg</i>)	30	52,9 ± 6,6	42	62
Indeks Massa Tubuh (<i>kg/m²</i>)	30	19,4 ± 1,1	17,5	21,4

Berdasarkan tabel diatas menggambarkan bahwa sampel yang digunakan dalam penelitian berjumlah 30 atlet yang memiliki usia rata-rata 15,8 tahun, memiliki tinggi dan berat badan masing-masing dengan rata-rata 164,7 *cm* dan 52,9 *kg*, serta memiliki nilai indeks massa tubuh (IMT) dengan rata-rata 19,4 *kg/m²*.

Hasil analisis data pengukuran *VO2Max* atlet Comal Futsal Academy menggunakan instrumen alat ukur *Multistage Fitness Test (bleep test)* untuk mengetahui tingkat kualitas *VO2Max*. Dapat disajikan pada tabel sebagai berikut;

Tabel 3
Hasil Analisis Data Pengukuran *VO2Max*

Sampel	Usia (th)	<i>Bleep Test</i>		<i>VO2Max</i> (ml/kg/mnt)	Kategori
		Level	Shuttle		
S1	17	5	2	30,3	Sangat Kurang
S2	14	11	8	52,6	Baik Sekali
S3	14	13	1	57,5	Istimewa
S4	15	12	4	54,9	Baik Sekali
S5	17	11	8	52,6	Baik Sekali
S6	14	10	4	48,0	Baik
S7	16	7	9	39,5	Cukup
S8	17	10	1	47,1	Baik
S9	15	10	8	49,2	Baik
S10	14	6	2	33,7	Sangat Kurang
S11	17	8	9	42,9	Cukup
S12	14	14	1	60,9	Istimewa
S13	17	11	3	51,1	Baik Sekali
S14	14	10	3	47,7	Baik
S15	17	11	6	52,0	Baik Sekali
S16	17	8	7	42,2	Cukup
S17	16	10	8	49,2	Baik
S18	17	10	2	47,4	Baik
S19	14	13	1	57,5	Istimewa
S20	14	9	3	44,3	Cukup
S21	14	10	2	47,4	Baik
S22	15	10	3	47,7	Baik
S23	17	4	6	28,4	Sangat Kurang
S24	14	5	8	32,5	Sangat Kurang
S25	16	9	2	44,0	Cukup
S26	17	5	4	31,0	Sangat Kurang
S27	15	9	5	44,9	Cukup
S28	14	9	8	45,9	Baik
S29	17	13	3	58,0	Istimewa
S30	14	9	11	46,8	Baik

Tabel 4
Deskripsi Data *VO2Max* atlet Comal Futsal Academy

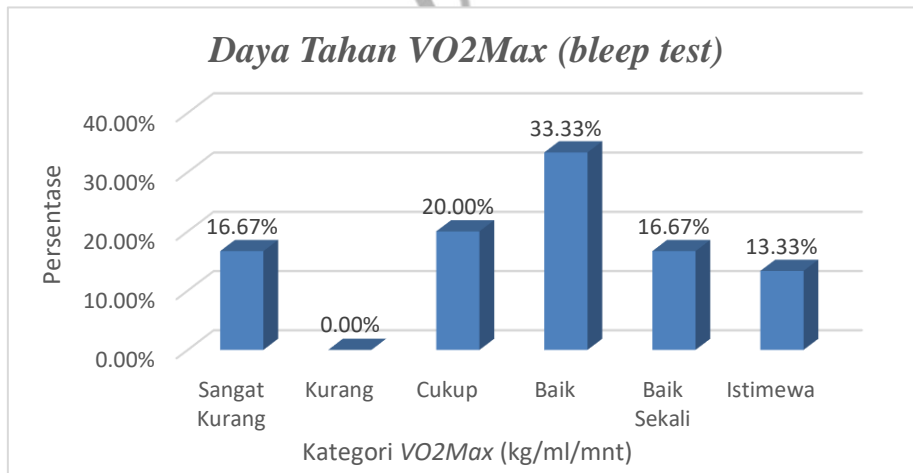
Atlet	N	Mean ± SD	Min	Max
Usia (th)	30	15,8 ± 1,3	14	17
Level	30	9,4 ± 2,6	4	14
Shuttle	30	4,7 ± 3	1	11
<i>VO2Max</i> (ml/kg/mnt)	30	46,62 ± 8,5	28,4	60,9

Tabel 4 menggambarkan deskripsi data *VO2Max* atlet Comal Futsal Academy dengan jumlah 30 atlet, tingkat level lari yang dicapai menunjukkan rata-rata 9,4. Jumlah balikan menunjukkan rata-rata 4,7. Skor *VO2Max* atlet Comal Futsal Academy menunjukkan rata-rata 46,62 ml/kg/mnt.

Tabel 5
Distribusi Frekuensi Data *VO2Max* atlet Comal Futsal Academy

Kategori	Frekuensi	Persentase
Sangat Kurang	5	16,67%
Kurang	0	0,00%
Cukup	6	20%
Baik	10	33,33%
Baik Sekali	5	16,67%
Istimewa	4	13,33%
Total	30	100%

Berdasarkan tabel 5, bahwa distribusi frekuensi data *VO2Max* menggunakan *bleep test* di atas, dapat diketahui bahwa kondisi *VO2Max* atlet Comal Futsal Academy di Kabupaten Pemalang yang termasuk dalam kategori kurang tidak ada, terdapat 5 atlet (16,67%) yang masuk dalam kategori sangat kurang, 6 atlet (20%) masuk dalam kategori cukup, 10 atlet (33,33%) masuk dalam kategori baik, 5 atlet (16,67%) masuk dalam kategori baik sekali, dan 4 atlet (13,33%) masuk dalam kategori istimewa. Jika dilihat dari keterangan diatas, dapat disajikan dalam bentuk diagram sebagai berikut;



Gambar 1 Diagram Batang Daya Tahan *VO2Max* (*bleep test*)

Dilihat dari gambar 1, menggambarkan *VO2Max* menggunakan *bleep test*, jumlah frekuensi paling banyak berkategori baik sebesar 33,33%, maka kondisi daya tahan atlet Comal Futsal Academy tahun 2024 dapat dikatakan baik, hal ini perlu dipertahankan dengan latihan secara rutin dan konsisten.

2. Pembahasan Hasil Penelitian

Hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan pada atlet Comal Futsal Academy tahun 2024 menggunakan *MFT (Multistage Fitness Test)* atau *bleep test* untuk mengukur tingkat kemampuan daya tahan (*VO2Max*), menunjukkan bahwa tingkat daya tahan *VO2Max* yang dimiliki atlet Comal Futsal Academy mengindikasikan atlet dalam kategori sangat kurang sebanyak 5 atlet dengan presentase 16,67%, atlet dalam kategori cukup sebanyak 6 atlet dengan persentase 20%, atlet dalam kategori baik sebanyak 10 atlet dengan presentase 33,33%, atlet dalam kategori baik sekali sebanyak 5 atlet dengan presentase 16,67%, dan atlet dalam kategori istimewa sebanyak 4 atlet dengan presentase 13,33%. Hasil statistik deskriptif, terlihat bahwa nilai rata-rata *VO2Max* atlet di Comal Futsal Academy sebesar 46,2 *kg/ml/mnt* yang menunjukkan bahwa rata-rata atlet tersebut berada dalam kategori baik dalam hal pengukuran *VO2Max*.

Dari hasil pengukuran yang telah dilakukan, terdapat berbagai macam tingkatan kondisi daya tahan yang berbeda-beda pada setiap atlet. Hal tersebut dipengaruhi oleh macam-macam faktor internal dan eksternal. Faktor internal berkaitan dengan aspek-aspek yang sudah ada dalam tubuh seseorang dan bersifat tetap, seperti fungsi paru-paru dan kardiovaskuler, usia, dan jenis kelamin (Candra, 2020). Sedangkan faktor eksternal berkaitan dengan hal-hal dari luar yang berpengaruh terhadap tubuh diantaranya adalah aktivitas fisik, kecukupan istirahat, dan suhu. Untuk menghindari faktor eksternal tersebut para subjek atlet Comal Futsal Academy melakukan upaya dalam meningkatkan daya tahan tubuh serta berlatih secara rutin, teratur dan konsisten agar tetap menjaga kebugaran daya tahan tubuh atlet.

Adapun faktor lain yang dapat mempengaruhi daya tahan atlet yaitu meliputi keturunan (genetik), usia, jenis kelamin, kapasitas aerobik, aktivitas fisik dan psikologis. Kapasitas *VO2Max* seseorang sebagian besar dipengaruhi oleh faktor genetik, dengan beberapa individu secara alami memiliki *VO2Max* yang lebih tinggi daripada yang lain. *VO2Max* biasanya mencapai puncaknya pada usia 20-an dan cenderung menurun seiring bertambahnya usia. Secara umum, pria memiliki *VO2Max* yang lebih tinggi dibandingkan wanita, terutama karena perbedaan dalam komposisi tubuh, tingkat hemoglobin, dan kapasitas paru-paru. Fungsi optimal dari jantung, paru-paru, dan sistem peredaran darah sangat penting untuk mencapai *VO2Max* yang maksimal (Bafirman & Wahyuri, 2019).

Dalam sistem kardiorespirasi, terdapat dua jenis daya tahan, yaitu daya tahan aerobik dan anaerobik. Kemampuan aerobik dan anaerobik adalah kapasitas jantung, paru-paru, dan pembuluh darah untuk beroperasi secara optimal baik saat istirahat maupun saat latihan, dengan tujuan mengambil oksigen dan mengirimkannya ke jaringan untuk digunakan dalam proses metabolisme tubuh (Irdyahningtyas & Wismanadi, 2019). Ketika kita melakukan aktivitas olahraga, umumnya sistem aerobik diperlukan untuk dapat melakukan gerakan eksplosif yang diperlukan sebagai sumber daya tenaga yang meledak (Christanto Sepang *et al.*, 2023).

Konsumsi oksigen maksimal (*VO2Max*) adalah jumlah maksimum oksigen yang dapat diambil selama aktivitas fisik yang intensif hingga mencapai tingkat kelelahan, *VO2Max* adalah suatu indikator kemampuan tubuh yang diukur dalam liter per menit atau milliliter per menit per kilogram berat badan (Yanti, 2023). Setiap sel dalam tubuh manusia membutuhkan oksigen untuk mengubah makanan menjadi ATP (*adenosine triphosphate*) yang siap dipakai untuk kerja tiap sel yang paling sedikit mengkonsumsi oksigen adalah otot dalam keadaan istirahat. Sel otot yang berkontraksi membutuhkan banyak ATP. Akibatnya otot yang dipakai dalam latihan membutuhkan lebih banyak oksigen dan menghasilkan CO₂ seseorang (Asy'ar *et al.*, 2022). *VO2Max* menjadi faktor esensial bagi atlet untuk mencapai peningkatan kinerja dalam prestasinya (Abddul Gani *et al.*, 2018). Semakin tinggi nilai *VO2Max*, semakin meningkat juga daya tahan jantung paru. Hal ini menyebabkan atlet tidak mudah merasa lelah dan mampu tampil optimal saat berkompetisi atau menjalani latihan fisik (Zulheri & Hariansyah, 2020).

Hasil penelitian terdahulu menunjukkan tingkat kondisi fisik *VO2Max* pada seluruh peserta ekstrakuler futsal putra SMA N di Kabupaten Sragen tahun 2019 berada pada kategori “kurang sekali” (Kurniawan, 2020). Kemudian penelitian lain yang dilakukan Aditya Setya Permana dengan study kasus Kualitas *VO2Max* atlet U15 PB Gatra Semarang Tahun 2019 berada pada kategori “sedang” (Permana, 2019). Sehingga hasil penelitian menunjukkan hasil berbeda pada atlet Comal Futsal Academy yang berada dalam kategori “baik”. Hal ini disebabkan kurangnya program latihan yang diberikan. Sejalan dengan Pendapat Emral, (2017) daya tahan aerobik dibutuhkan sebagai pondasi utama untuk membentuk sistem energi anaerobik maka dari itu kedua jenis energi ini tidak dapat dipisahkan secara mutlak selama latihan atau aktivitas fisik berlangsung. Oleh karena itu, permasalahan ini menjadi bahan evaluasi seorang pelatih dalam menyusun

program latihan yang sistematis dan terstruktur dengan baik. Karena sebagai olahraga prestasi diperlukan proses pembinaan yang tepat dalam proses latihan (Kharisma & Mubarak, 2020).

D. KESIMPULAN

Simpulan dalam penelitian ini mengenai “Profil VO2Max Atlet Comal Futsal Academy di Kabupaten Pemalang Tahun 2024” bahwa kondisi daya tahan VO2Max atlet Comal Futsal Academy tahun 2024 masih dalam kategori baik dalam pengukuran VO2Max menggunakan *Multistage Fitness test (bleep test)*.

Daftar Pustaka

- Abddul Gani, R., Winarno, M. E., Achmad, I. Z., Nurwansyah, R., & Sumarsono, sumarsono. (2018). Vo2max Level of Unsika Swimming Athletes. *Pendidikan Jasmani Olahraga*, 3(1), 122–128. <http://ejournal.upi.edu/index.php/penjas/index>
- Ardiansyah, R., Triansyah, A., & Hidasari, F. P. (2019). Survey Tingkat Keterampilan Dasar Futsal dan Vo2max Siswa Ekstarkurikuler Futsal SMA Negeri 5 Pontianak. *Jurnal Pendidikan*, 8(10), 1–11. <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpdpb/article/view/37213>
- Asy'ar, S., Moh. Agung Setiabudi, & Wawan Setiawan. (2022). Analisis Perbedaan Tingkat VO2Max Taruna Akademi Penerbang Indonesia (API) Banyuwangi dan Atlet Karate Puslatkab Lumajang. *SPRINTER: Jurnal Ilmu Olahraga*, 3(1), 6–15. <https://doi.org/10.46838/spr.v3i1.133>
- Badaru, B., & Sufitriyono, S. (2021). Analisis Vo2 Max Tim Futsal Sma Negeri 22 Makassar. *SPORTIVE: Journal Of Physical Education, Sport and Recreation*, 5(1), 64. <https://doi.org/10.26858/sportive.v5i1.19545>
- Bafirman, & Wahyuri, A. S. (2019). *Pembentukan Kondisi Fisik* (Issue 112). PT Rajagrafindo Persada.
- Candra, O. (2020). Tingkat Kemampuan Vo2Max Pada Atlet Bola Basket Puteri POMNAS Riau. *Journal Sport Area*, 5, 106–115. [https://doi.org/10.25299/sportarea..vol\(\).3761](https://doi.org/10.25299/sportarea..vol().3761)
- Christanto Sepang, O., Budi Raharjo, B., Sulaiman, S., & Sumartiningsih, S. (2023). Pengaruh Metode Latihan dan Kapasitas Vital Paru terhadap VO2max pada Atlet Futsal Pelajar. *Jurnal SPORTIF : Jurnal Penelitian Pembelajaran*, 9(2), 339–354. https://doi.org/10.29407/js_unpgri.v9i2.20662
- Emral, E. (2017). Pengantar Teri Dan Metodologi Pelatihan Fisik. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 5–24.
- Hardinata, R., Putra Sastaman, B., Okilanda, A., Prabowo, T. A., Tjahyanto, T., Rozi, M. F., Suganda, M. A., & Suryadi, D. (2023). Analysis of the physical condition of soccer athletes through the yo-yo test: a survey study on preparation for the provincial sports week. *Retos*, 50, 1091–1097. <https://doi.org/10.47197/retos.v50.100300>
- Husaini, F. A., & Asriyadi, F. (2020). Studi Korelasi Sikap dan Kesiapan Penerapan Evidence-Based Practice pada Mahasiswa Profesi Ners UMKT Tahun 2019.

-
- Borneo Student Research*, 2(1), 78–84.
- Irdayahningtyas, N., & Wismanadi, H. (2019). Analisis Daya Tahan Aerobik dan Anaerobik Pada Atlet Putra Di Unit Kegiatan Mahasiswa Bola Basket Universitas Negeri Surabaya. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 7(2), 183–188.
- Juniardi, E., Atiq, A., & Purnomo, E. (2022). *Survei Tingkat Volume Oksigen Maksimal (vo2max) Ekstrakurikuler Sepak Bola SMP 4 Sei. Nyirih*. 1–10.
- Kharisma, Y., & Mubarok, M. Z. (2020). Analisis Tingkat Daya Tahan Aerobik Pada Atlet Futsal Putri AFKAB Indramayu. *Physical Activity Journal*, 1(2), 125. <https://doi.org/10.20884/1.paju.2020.1.2.2349>
- Khusna, H. I. M., Manullang, J. G., & Handayani, W. (2023). Survey of Physical Fitness Training Programs to Improve VO2max among Automotive Department Students. *Journal of Social Work and Science Education*, 4(3), 410–418. <https://doi.org/10.52690/jswse.v4i3.574>
- Kurniawan, R. B. (2020). *Survei Tingkat Kondisi Fisik Khususnya (VO2Max) Peserta Ekstrakurikuler Futsal Putra SMA Negeri Di Kabupaten Sragen Tahun 2019*. 88.
- M. Akbar Husein Allsabab. (2021). Survei Kapasitas Daya Tahan Aerobik (Vo2 Max) Pada Pemain Sepakbola Persik Usia 20 Tahun. *Jurnal Kejaora (Kesehatan Jasmani Dan Olah Raga)*, 6(1), 174–180. <https://doi.org/10.36526/kejaora.v6i1.1260>
- Permana, A. S. (2019). *Kualitas VO2Max Atlet U15 PB Gatra Semarang Tahun 2019*.
- Pojksic, H., & Eslami, B. (2018). Relationship Between Obesity, Physical Activity, and Cardiorespiratory Fitness Levels in Children and Adolescents in Bosnia and Herzegovina: An Analysis of Gender Differences. *Frontiers in Physiology*, 9(November), 1–11. <https://doi.org/10.3389/fphys.2018.01734>
- Putra, E. A. (2019). Anak Berkesulitan Belajar di Sekolah Dasar Se-Kelurahan Kalumbuk Padang. *Suluh: Jurnal Bimbingan Dan Konseling*, 4(3), 49–53. <https://doi.org/10.33084/suluh.v5i1.1107>
- Qurniati, S. (2023). Studi Kemampuan VO2Max Atlet Futsal Putri POMNAS Provinsi Jambi 2022. *Journal of Engineering Research*.
- Robinanto, E. S., Sukardi, S., & Riyoko, E. (2022). Tingkat Anxiety (Kecemasan) Sebelum Bertanding Pemain Sekolah Sepak Bola (SSB) Putra Palapa. *Jolma*, 2(1), 1. <https://doi.org/10.31851/jolma.v2i1.6870>
- Sambora, G. R., & Ismalasari, R. (2021). Pengaruh Daya tahan (VO2Max) Terhadap Permainan Futsal Pemain Blitar Poetra Futsal Club Di Kabupaten Blitar. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 4(2), 68–72.
- Sugiyono. (2013). *Metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D*. Penerbit Alfabeta.
- Syaifullah, M. R. S., & Irawan, R. J. I. (2021). Gambaran Daya Tahan Vo2max Pemuda Desa Gampangsejati Usia 20-25 Tahun Menggunakan Instrumen Multistage Fitness Test Selama Pandemi Covid-19. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 9(4), 39–48.
- Wiriawan, O., & Sukmanda, T. F. (2017). Analisis Speed, Agility, Power, Dan Vo2Max Terhadap Ekstrakurikuler Cabor Futsal Smp Negeri 2 Madiun. *JOSSAE : Journal of Sport Science and Education*, 2(1), 27. <https://doi.org/10.26740/jossae.v2n1.p27-29>
- Yanti, N. R. (2023). Analisis Vo2max Atlet Beladiri Kalimantan Barat Persiapan PON XX. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(3), 7508–7518.
- Yuniar Nur'Azizah, L., Marta Lestari, B., & Magdalena, I. (2021). Dampak Mental bagi Siswa Sekolah Dasar Negeri Buaran Mangga II Akibat Pembelajaran Jarak Jauh. *Cerdika: Jurnal Ilmiah Indonesia*, 1(2), 121–129. <https://doi.org/10.36418/cerdika.v1i2.25>

-
- Yuniarto, A., Supriyadi, S., & Sudjana, I. N. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Mobile Learning Teknik Dasar Dan Peraturan Permainan Futsal. *JP.JOK (Jurnal Pendidikan Jasmani, Olahraga Dan Kesehatan)*, 2(1), 51–62. <https://doi.org/10.33503/jpjok.v2i1.188>
- Yunita Widodo, L., & Sri Hanani, E. (2021). Profil VO2Max Peserta Ekstrakurikuler Olahraga Bola Basket di SMA Negeri 3 Kota Tegal. *Indonesian Journal for Physical Education and Sport*, 2(2), 650–661. <https://doi.org/10.15294/inapes.v2i2.48996>
- Zulheri, I., & Hariansyah, S. (2020). Hubungan Daya Tahan Jantung Paru Dengan Keterampilan Bermain Futsal Pada Klub Satoe Atjeh Futsal Academy. *Penjaskesrek Journal*, 7(1), 175–187. <https://doi.org/10.46244/penjaskesrek.v7i1.1016>

