

## Tingkat Volume Oksigen Maksimal (*VO2MAX*) Pemain Sepakbola Intan Jaya U-23

Ahmad Alfarizi<sup>1</sup>, I Kadek Happy Kardiawan<sup>2</sup>, Ketut Chandra Adinata Kusuma<sup>3</sup>

<sup>123</sup> Universitas Pendidikan Ganesha, Singaraja, Bali, Indonesia

\*Korespondensi penulis: [ahmadalfarizi841@gmail.com](mailto:ahmadalfarizi841@gmail.com)

---

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat volume oksigen maksimal (*VO2MAX*) Pemain Sepakbola Intan Jaya. Subjek dalam penelitian ini adalah Pemain Sepakbola Intan Jaya U-23 yang berjumlah 18 orang. Metode yang digunakan adalah survey dengan jenis penelitian deskriptif. Instrumen yang digunakan untuk mengetahui tingkat volume oksigen maksimal adalah *Multistage Fitness Test* (MFT). Hasil penelitian ini menunjukkan tidak ada pemain yang tergolong istimewa (0%), 1 pemain (5,55%) tergolong kategori sangat baik, 3 pemain (16,67%) kategori baik, 3 pemain (16,67%) kategori sedang, 3 pemain (16,67%) kategori buruk, dan 8 pemain (44,44%) kategori sangat buruk. Berdasarkan data tersebut maka frekuensi tingkat *VO2MAX* paling banyak adalah kategori sangat buruk. Sehingga disarankan bagi pemain agar menjadikan hasil ini sebagai pedoman dan alat untuk memotivasi diri agar memiliki daya tahan yang lebih baik. Sedangkan bagi pelatih hendaknya memiliki program latihan untuk meningkatkan *VO2MAX* sesuai dengan prinsip-prinsip latihan.

**Kata kunci:** volume oksigen maksimal, sepakbola

### Abstract

*This study aims to determine the maximal oxygen volume level (*VO2MAX*) of Intan Jaya Football Players. The subjects in this study were 18 Intan Jaya U-23 soccer players. The method used is a survey with a descriptive research type. The instrument used to determine the maximum oxygen volume level is the *Multistage Fitness Test* (MFT). The results of this study indicate that there are no special players (0%), 1 player (5.55%) is in the very good category, 3 players (16.67%) are in the good category, 3 players (16.67%) are in the medium category, 3 players (16.67%) are in the bad category, and 8 players (44.44%) are in the very bad category. Based on these data, the most frequent *VO2MAX* level is in the very bad category. So it is advisable for players to make this result a guideline and a tool to motivate themselves to have better endurance. As for trainers, they should have a training program to increase *VO2MAX* in accordance with training principles..*

**Keyword:** maximum oxygen volume, football

---

### Pendahuluan

Sepakbola merupakan olahraga yang paling fenomenal di muka bumi ini, tidak ada olahraga lain yang melebihi sepakbola dalam hal apapun, akan tetapi kebanyakan dari kita tidak tahu tentang sejarah dari sepakbola itu sendiri (Al-Hadiqie, 2013:9). Perkembangan sepakbola di Indonesia saat ini mengalami pembenahan terutama dalam pembinaan pemain setelah sanksi yang diberikan oleh FIFA pada tahun 2015 hingga 2016 dengan adanya kurikulum sepakbola yang dinamakan filosofi sepakbola Indonesia (filanesia). “Filanesia adalah suatu rumusan cara bermain yang dipilih oleh Indonesia untuk menuju level prestasi sepakbola tertinggi” (Danurwinda dkk, 2017:15). Indonesia memiliki filosofi sepakbola dalam menyerang dan bertahan. Sepakbola menyerang yaitu: “menyerang secara proaktif dan penguasaan bola konstruktif dari lini ke lini berorientasi progresif ke depan untuk mencetak gol”, sedangkan bertahan merupakan bertahan proaktif dan melakukan *pressing* secara situasional berbasis penjagaan zona (Danurwinda dkk, 2017:18). Bali sebagai salah satu tolak ukur bagi pembangunan filanesia di Indonesia dan berkembang dengan baik. Hal ini dapat dilihat sejak di Bali terdapat klub sepakbola profesional yaitu Bali United FC, dimana Bali

United memiliki beberapa akademi seperti PSG Academy Bali dan Bali United Academy, untuk menampung bakat-bakat sepakbola Bali untuk menjadi pemain profesional melalui latihan sesuai Filanesia. Selain itu, sepakbola di Bali dikatakan berkembang karena terselenggaranya beberapa kompetisi resmi di setiap kabupaten, serta diadakannya ajang cabang olahraga sepakbola di Pekan Olahraga Provinsi (PORPROV) Bali.

Pembenahan sepakbola juga dilakukan di tingkat daerah-daerah khususnya di Kabupaten Buleleng dan sudah menuju ke arah yang lebih baik dalam meningkatkan prestasi. Hal ini terlihat dengan sering adanya penyelenggaraan kompetisi resmi pada cabang olahraga sepakbola di Kabupaten Buleleng. Kompetisi tersebut dikenal dengan nama liga Askab (Asosiasi Sepakbola Kabupaten) yang memiliki tiga jenjang/strata yakni liga 1, liga 2 dan liga 3. Salah satu tujuan adanya kompetisi tersebut dapat mencari pemain berbakat di Kabupaten Buleleng untuk berkompetisi pada tingkat provinsi seperti ajang PORPROV Bali. Dari kompetisi yang dilaksanakan tersebut merangsang klub-klub baru yang bermunculan di setiap Kecamatan, salah satunya adalah klub Intan Jaya.

Intan Jaya merupakan klub yang berasal dari Gerokgak yang berada di Desa Celukan Bawang. Klub Intan Jaya terbentuk pada tahun 2019. Berdasarkan observasi yang peneliti lakukan pada pemain klub Intan Jaya yaitu, pemain tidak dapat bermain maksimal selama 90 menit. Dimana pemain terlihat kelelahan saat mengikuti pertandingan, pada babak pertama kondisi pemain cukup bagus, terkontrol, dan dapat mengimbangi permainan lawan, serta pemain dapat menjalankan taktik dan strategi pelatih dengan baik, namun pada saat memasuki babak kedua tepatnya 30 menit akhir pertandingan, terlihat performa pemain mengalami penurunan yang signifikan, seperti *passing* yang mulai tidak akurat, *shooting* yang tidak tepat, pergerakan mulai melambat, dan penguasaan bola yang menurun (konsentrasi menurun). Sehingga berpengaruh pada saat pertandingan yang dilakukan pemain serta mengalami kekalahan.

Dalam permainan sepakbola, salah satu faktor penting untuk meraih suatu prestasi yaitu kondisi fisik, selain penguasaan teknik, taktik, dan kemampuan mental. Oleh karena itu, untuk mengetahui kondisi fisik yang dibutuhkan dan seberapa besar tingkat kondisi fisik yang diperlukan serta bagaimana cara meningkatkannya melalui latihan perlu pemahaman yang komprehensif terhadap kondisi fisik. Pentingnya keadaan kondisi fisik atlet hendaknya disadari oleh para pelatih dan juga atlet itu sendiri, guna mencapai prestasi yang optimal. Selain itu juga harus mempunyai kelengkapan pengembangan fisik, teknik, mental dan kematangan juara. Kondisi fisik akan mengalami penurunan yang signifikan dibanding dengan peningkatannya apabila tidak diberikan latihan sama sekali. Pelatih hendaknya selalu mengontrol keadaan kondisi fisik atlet, sehingga dapat mendeteksi sejak dini apabila pemainnya mengalami gangguan yang nantinya akan mempengaruhi terhadap penampilan prestasi maupun penampilan pemain tersebut dalam pertandingan. Melalui latihan kondisi fisik, kebugaran jasmani atlet dapat dipertahankan atau ditingkatkan, baik yang berhubungan dengan keterampilan maupun dengan kesehatan secara umum (Ridwan, 2020).

Daya tahan (*endurance*) atau ketahanan tubuh merupakan salah satu dari beberapa komponen kebugaran jasmani. Daya tahan kardiovaskular adalah kemampuan seseorang dalam mempergunakan sistem jantung, paru dan peredaran darahnya secara efektif dan efisien untuk selalu bergerak dalam tempo sedang sampai cepat yang cukup lama. Daya tahan kardiovaskular banyak membutuhkan oksigen untuk disalurkan keseluruh tubuh, maka dari itu para pemain sepakbola Intan Jaya perlu memiliki daya tahan kardiovaskular (*VO2Max*) yang baik untuk menyalurkan oksigen agar dapat menunjang aktivitas dalam pertandingan. Daya tahan kardiovaskular (*VO2Max*) sangat penting terutama bagi seorang manusia. Bagi atlet *VO2Max* adalah faktor utama untuk menunjang prestasi yang ingin dicapai, artinya melalui kondisi daya tahan tubuh yang baik maka aktivitas latihan yang dilakukan dapat berjalan dengan baik (Barus: 2020).

Untuk mengetahui sejauh mana tingkat *VO2Max* dapat diketahui dengan melakukan tes *Multistage Fitness Test* (MFT). Berdasarkan uraian di atas, dan mengingat pentingnya kondisi kebugaran dalam menunjang performa pemain sepakbola, maka peneliti bermaksud melakukan penelitian Tingkat Volume Oksigen Maksimal (*VO2Max*) Pemain Sepakbola Intan Jaya.

### Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah deskriptif dengan metode survey. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang tidak bermaksud untuk menguji hipotesis tertentu, tetapi hanya menggambarkan apa adanya tentang suatu variabel, gejala atau keadaan tertentu (Nirwandi, 2017). Sesuai dengan pendapat ini maka penelitian ini hanya menggambarkan tentang Tingkat Volume Oksigen Maksimal (*VO2Max*) Pemain Sepakbola Intan Jaya. Sedangkan metode survey merupakan cara mengumpulkan data mengenai faktor-faktor yang merupakan pendukung terhadap kualitas tes kebugaran jasmani, kemudian mengenali faktor-faktor tersebut untuk dicari perannya (Huda, 2015: 697). Penelitian ini dilaksanakan di lapangan Sepakbola Celukan Bawang, yang beralamat di jalan Celukan Bawang, Kecamatan Gerokgak, Buleleng, Bali. Pada hari Sabtu, 28 Mei 2022 pukul 16.00 wita. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 18 pemain dan instrumen yang digunakan dalam proses pengumpulan data di lapangan adalah *Multistage Fitness Test* (MFT) yang merupakan tes dengan cara lari bolak-balik diantara dua garis yang berjarak 20 meter selama terdengar suara beep yang sudah direkam (Paradisis dkk, 2014).

Tabel 1. Norma *VO2Max For Men*

Age	Very poor	Poor	Fair	Good	Excellent	Superior
13-19	Under-35.0	35.0-38.3	38.4-45.1	45.2-50.9	50.0-55.9	Over 55.9
20-29	Under-33.0	33.0-36.4	36.5-42.4	42.5-46.4	46.5-52.4	Over 52.4
30-39	Under-31.0	31.5-35.4	35.5-40.9	41.0-44.9	45.0-49.4	Over 49.4
40-49	Under-30.2	30.2-33.5	33.6-38.9	39.0-43.7	43.8-48.0	Over 48.0
50-59	Under-26.1	26.1-30.9	31.0-35.7	35.8-40.9	41.0-45.3	Over 45.3
60+	Under-20.5	20.5-26.0	26.1-32.2	32.3-36.4	36.5-44.2	Over 44.2

### Hasil dan Pembahasan

Data yang diperoleh dari tes tersebut dikategorikan menjadi enam kategori yaitu istimewa, sangat baik, baik, sedang, buruk, dan sangat buruk. Subjek penelitian yang digunakan adalah Pemain Sepakbola Intan Jaya U-23 yang berjumlah 18 orang. Berikut adalah hasil tingkat volume oksigen maksimal (*VO2Max*) Pemain Sepakbola Intan Jaya U-23.

Tabel 2. Distribusi Data Tingkat Volume Oksigen Maksimal Pemain Sepakbola Intan Jaya U-23

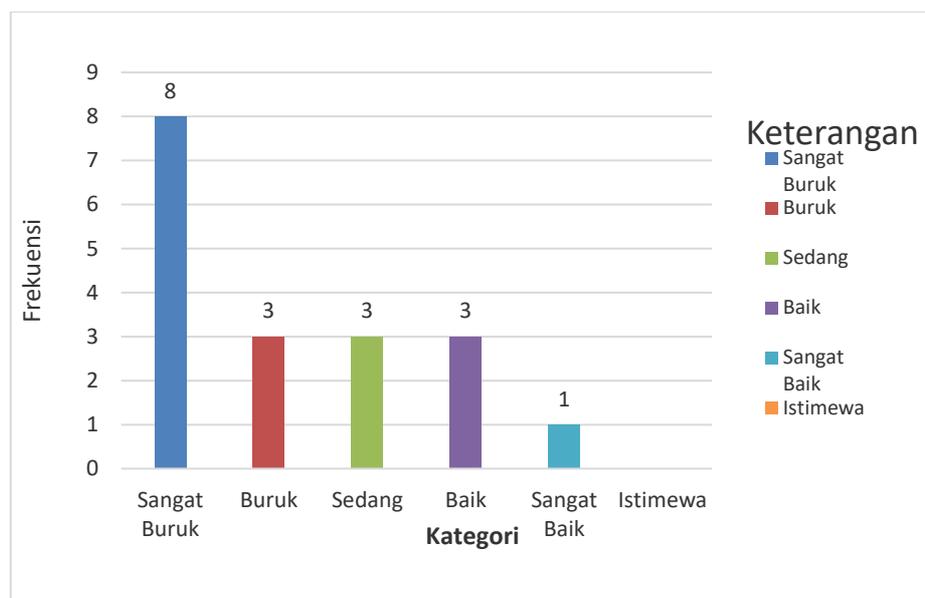
No	Nama	Jenis Kelamin	Umur	Level/ Balikan	Prediksi VO2Max	Predikat
1	Irham Habibi	Laki-laki	22	9,8	45,9	Baik
2	Riskan Fauzi	Laki-laki	20	8,3	40,8	Sedang
3	Nova Hanafi	Laki-laki	19	9,11	46,8	Baik
4	Hilal Ramadhan	Laki-laki	19	6,4	34,3	Sangat Buruk
5	Randi Ariska	Laki-laki	20	5,9	32,9	Sangat Buruk
6	Raihan Fahri	Laki-laki	20	6,7	35,3	Buruk
7	M. Faz'ul Akbar	Laki-laki	19	6,4	34,3	Sangat Buruk
8	Ferdi Firmansyah	Laki-laki	19	5,8	32,5	Sangat Buruk
9	Ahmad Ainun Najib	Laki-laki	20	7,7	38,8	Sedang
10	Eka Wahyu Rahmansyah	Laki-laki	18	7,2	37,1	Buruk
11	Fajrul Falah	Laki-laki	18	8,10	43	Sedang
12	Andi Ramadan	Laki-laki	19	11,3	50,8	Sangat Baik
13	Anip Andani	Laki-laki	19	10,8	49,3	Baik
14	M. Adib Febriansyah	Laki-laki	20	5,8	32,5	Sangat Buruk
15	M. Raihan Makkawi	Laki-laki	18	6,3	33,9	Sangat Buruk
16	Maulana Hendri	Laki-laki	20	5,6	31,8	Sangat Buruk
17	Fahmi Maulana Ahmad	Laki-laki	22	5,7	32,1	Sangat Buruk
18	Faisal Nugraha	Laki-laki	21	6,7	35,3	Buruk

Tabel 3. Pengelompokan Data Tingkat Volume Oksigen Maksimal Pemain Sepakbola Intan Jaya U-23

Kategori	Jumlah	Persentase
Istimewa	0	0%
Sangat Baik	1	5,55%
Baik	3	16,67%
Sedang	3	16,67%
Buruk	3	16,67%
Sangat Buruk	8	44,44%
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>100%</b>

Dari tabel di atas dapat dijelaskan bahwa tingkat volume oksigen maksimal pemain sepakbola Intan Jaya U-23 menunjukkan tidak ada pemain yang tergolong istimewa 0 (0%), 1 pemain (5,55%) tergolong kategori sangat baik, 3 pemain (16,67%) kategori baik, 3 pemain (16,67%) kategori sedang, 3 pemain (16,67%) kategori buruk, dan 8 pemain (44,44%) kategori sangat buruk.

Gambar 1. Diagram Pengkategorian Tingkat Volume Oksigen Maksimal Pemain Sepakbola Intan Jaya U-23



Berdasarkan hasil penelitian tingkat volume oksigen maksimal pemain sepakbola Intan Jaya U-23 masih belum maksimal untuk menunjang kemampuan pemain dalam memaksimalkan performa permainan selama 2 x 45 menit untuk meraih hasil yang optimal. Menurut Nusri, (2019) daya tahan aerobik adalah kemampuan untuk melakukan aktifitas jangka panjang yang berhubungan dengan ikatan O<sub>2</sub> dan ATP untuk memasok energi. Kurangnya tingkat volume oksigen maksimal pemain sepakbola Intan Jaya U-23 sangatlah berpengaruh terhadap performa pemain dalam pertandingan sehingga volume oksigen maksimal perlu ditingkatkan. Volume oksigen maksimal dapat meningkat apabila banyak melakukan latihan-latihan dalam bentuk aerobik secara *continue*, seperti *Continous Running* (lari jarak jauh, renang jarak jauh, bersepeda jarak jauh), *cross country* (lintas alam), *fartlek training*, *interval training*, *circuit training* atau bentuk latihan apapun yang memaksa tubuh bekerja dalam waktu yang lama.

*Small Side Games* (SSGs) menjadi metode latihan paling populer yang dilakukan oleh banyak tim amatir dan profesional sebagai metode latihan aerobik yang efektif dengan menggabungkan latihan teknik, taktik dan fisik (Kusuma, 2018). Metode SSGs menuntut setiap pemain untuk aktif bergerak dengan intensitas yang tinggi, karena pemain bermain di ruang yang tidak luas dan setiap pemain lebih sering menyentuh bola. *Small side games* merupakan permainan yang dimainkan di lapangan dengan ukuran yang lebih besar dari sepak bola pada umumnya menggunakan aturan yang dimodifikasi dan melibatkan pemain yang lebih sedikit dari jumlah pemain yang sebenarnya. Keunggulan dari metode *Small Side Games* yaitu: (1) banyak terkandung unsur teknik, taktik dan fisik dalam satu kali latihan, (2) pada latihan ini terdapat lawan main sehingga seperti permainan sesungguhnya dan ada unsur latihan mental.

Beberapa faktor pendukung yang dianggap memiliki pengaruh terhadap tingkat volume oksigen maksimal seperti pola makan bergizi, waktu istirahat, lingkungan dan kebiasaan yang dilakukan. Pemain berada pada masa pertumbuhan dan perkembangan organ tubuh.

Artinya, tugas utama yang dapat dilakukan oleh pemain yaitu dengan tetap menjaga kebugaran fisik, sehingga akan dapat mendukung segala aktivitas pemain tersebut dalam menjalankan kegiatan disekolah dan ekstrakurikuler sepak bola yang diikuti. Ini berarti perlu dilakukan latihan-latihan fisik agar kebugaran *VO2Max* dapat tetap dipertahankan atau malah perlu dilakukan peningkatan ke arah yang lebih baik lagi. Nutrisi menjadi faktor pendukung terpenting bagi yang akan mempertahankan tingkat *VO2Max*. Kandungan nutrisi makan yang berkualitas akan mencukupi asupan di dalam tubuh, dimana nutrisi tersebut akan dipergunakan oleh pemain dalam latihan. Nutrisi yang baik akan mencukupi kebutuhan energi pemain agar kondisi tubuh tetap dalam keadaan sehat dan fit.

Menurut Darsi (2018), terdapat beberapa pengaruh yang disebabkan oleh kesegaran jasmani, diantaranya gizi yang tidak seimbang, istirahat yang kurang, pola makan yang tidak teratur, aktivitas pelajaran yang padat dilakukan setiap hari, kondisi lingkungan yang tidak sehat, kurang dalam menjalankan program latihan kesegaran jasmani. *VO2Max* diartikan faktor penentu dari tingkat kebugaran yang berperan penting untuk atlet atau bukan atlet. Kebutuhan untuk bukan atlet sangat berfungsi bagi kesejahteraan tubuh yang sehat, sedangkan untuk seorang atlet, tingkat *VO2Max* adalah sesuatu yang sangat vital. Hal ini dikarenakan atlet dalam menjalankan aktivitas olahraga membutuhkan tingkat kebugaran yang tinggi. Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan *VO2Max* yaitu melalui kegiatan latihan yang dilakukan secara rutin, agar tubuh dapat merespon dengan baik dan kinerja otot pernafasan dan paru-paru dapat bekerja secara maksimal.

Berdasarkan teori dari Brianmac (Zakiyuddin & Marsudi, 2016: 2) bahwa setiap posisi pemain sepakbola harus memiliki kebugaran atau kondisi fisik yang baik. Akan tetapi dengan perbedaan posisi tersebut tentunya para pemain sepakbola memiliki kemampuan aerobik yang berbeda. Merujuk pada aktivitas yang dilakukan pada saat pertandingan pemain dengan posisi belakang atau tengah lebih banyak melakukan aktivitas untuk bertahan ataupun menjaga area tengah, sehingga dengan demikian berdasarkan mobilitas yang dilakukan pemain dengan posisi belakang dan tengah memiliki tingkat *VO2Max* yang lebih baik daripada pemain yang berposisi sebagai pemain depan. Brianmac juga mengatakan bahwa daya tahan pemain sepakbola yang dapat diketahui melalui tingkat *VO2Max* harus memiliki tingkat *VO2Max* sebesar 50 ml/kg/menit sampai 60 ml/kg/menit. Tetapi untuk standar pemain profesional sepakbola Indonesia yaitu harus di atas 55ml/kg/menit, untuk standar pemain sepakbola profesional di luar negeri yaitu 60 ml/kg/menit.

Kemampuan fisik dari pemain yang mumpuni dapat membuat pemain berkonsentrasi penuh menjalankan instruksi pelatih dengan baik di dalam suatu pertandingan yang melelahkan (Clemente et al., 2013). Oleh karena itu optimisasi kebugaran dari fisik sekarang telah menjadi bagian yang penting di dalam persiapan tim untuk menunjang aspek taktikal dan teknis. Karena kepentingan tersebut banyak penelitian yang telah dilakukan terkait kemampuan fisik ideal pemain, terutama penelitian terhadap pesepakbola pria yang mana menunjukkan data bahwa pesepakbola elit dapat menempuh total jarak 9-14 kilometer dalam sebuah pertandingan. Semakin baik tingkat *VO2Max* pemain semakin baik pula pemain dalam mengatasi kelelahan dalam melakukan permainan sepakbola dengan waktu yang sangat panjang. Selain itu semakin baik penyaluran oksigen dalam tubuh semakin mudah pula pemain dalam melakukan gerakan-gerakan yang bervariasi dalam permainan sepakbola seperti menendang, menyundul, melompat, gerakan menipu lawan, mengejar bola, mengejar lawan, merebut bola, menggiring dan lain-lain dalam jangka waktu 2 x 45 menit. Apabila seorang pemain memiliki kapasitas *VO2Max* yang memadai, pemain tersebut akan mampu berlari lebih jauh serta melakukan *sprint* yang lebih banyak dalam satu pertandingan, dan hasilnya tingkat keterlibatan seorang pemain dalam sebuah pertandingan akan sangat besar, dan apabila semua pemain bisa memiliki *VO2Max* yang tinggi, maka akan jauh lebih mudah untuk memenangkan pertandingan.

## Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa tingkat volume oksigen maksimal pemain sepakbola Intan jaya U-23 menunjukkan tidak ada pemain yang tergolong istimewa 0 (0%), 1 pemain (5,55%) tergolong kategori sangat baik, 3 pemain (16,67%) kategori baik, 3 pemain (16,67%) kategori sedang, 3 pemain (16,67%) kategori buruk, dan 8 pemain (44,44%) kategori sangat buruk. Sedangkan secara keseluruhan frekuensi tertinggi terdapat pada kategori sangat buruk yang mencapai 8 (44,44%) dan frekuensi terendah pada kategori istimewa 0 (0%).

## Daftar Pustaka

- Al-Hadiqie, Zidane Muhdhor. (2013). *Menjadi Pemain Sepakbola Profesional (Teknik, Strategi, Taktik Menyerang & Bertahan)*. Jakarta: KATA PENA.
- Barus, Nesra. (2020). "Tingkat Daya Tahan Aerobik (VO2MAX) Siswa Ekstrakurikuler Gulat di SMA Negeri 1 Barus Jahe Kabupaten Karo" *Jurnal Ilmiah Pendidikan Jasmani* 4(1),3.
- Clemente, F. M., Couceiro, M. S., Martins, L., Manuel, F., Ivanova, M. O., & Mendes, R. (2013). "Activity profiles of soccer players during the 2010 world cup". *Journal of Human Kinetics*, 38, 201-211.
- Danurwindo dkk. (2017). *Kurikulum Pembinaan Sepakbola Indonesia*. Jakarta Selatan: PSSI.
- Darsi, H. (2018). "Pengaruh senam aerobik low impact terhadap peningkatan VO2max". *Jurnal Gelanggang Olahraga*, 1 (2), 42-51.
- Huda, Muhammad M. (2015). "Survey Tingkat Kebugaran Jasmani Siswa Kelas VII dan IX SMPN 5 Sidoarjo". *Jurnal Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan*, 3 (3), 697.
- Kusuma, Ketut Chandra Adinata. (2018). "The Effect of Touch of The Ball in Small Side Games on The Improvement Vo2max Amateur Football Players". *Journal of Physical Education, Sport, Health and Recreations*, 7 (3), 129.
- Nirwandi. (2017). "Tinjauan Tingkat VO2MAX Pemain Sepakbola Sekolah Sepakbola Bima Junior Kota Bukit Tinggi". *Jurnal Penjakora*, 4 (2), 18-24.
- Nusri, A., & Panjaitan, S. (2019). "Upaya Meningkatkan VO2max Melalui Latihan Interval Training Pada Atlet Wushu Sanda Tobasa Kategori Junior". *Jurnal Kesehatan Dan Olahraga*, 3 (2), 96-105.
- Paradisis, G. P. Zacharogiannis dkk. (2014). "Multi-Stage 20-m Shuttle Run Fitness Test, Maximal Oxygen Uptake and Velocity at Maximal Oxygen Uptake". *Journal of Human Kinetics*, 1 (41), 81-87.
- Ridwan, M. (2020). "Kondisi Fisik Pemain Sekolah Sepakbola (SSB) Kota Padang". *Jurnal Performa Olahraga*, 5 (1), 65-72.
- Zakiyudin & Marsudi. (2016). "Analisis VO2 max pemain sepakbola usia 17-20 tahun di club Bligo Putra Sidoarjo". *Jurnal Pendidikan Kepelatihan Olahraga*, 1 (1), 2.

