

PENINGKATAN VO₂MAX DENGAN COUNTINUOUS RUNNING POWER ENDURANCE DAN DAYA TAHAN OTOT

Oleh

Muhamad Zulfikar Romdona¹, Agus Rusdiana¹, Iman Imanudin¹, Iik Hajarudin¹

¹*Universitas Pendidikan Indonesia*

Email: zulfikarromdona@gmail.com

Abstrak

VO₂max sangat penting bagi seorang pemain sepak bola untuk menjaga kondisi saat pertandingan selama 90 menit, karena semakin baik Vo₂max seseorang maka semakin baik kemampuan tubuhnya untuk melakukan recovery. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui peningkatan VO₂max dari pengaruh latihan continuous running power endurance dan daya tahan otot. Metode yang digunakan yaitu eksperimental two-group-pretest-posttest. Dan menggunakan subyek atlet sepak bola SSB Darma Sakti Kabupaten Kuningan yang berjumlah 16 orang dan dibagi menjadi dua kelompok. Hasil dari penelitian ini membuktikan bahwa terdapat pengaruh latihan continuous running ditambah dengan power endurance menghasilkan peningkatan sebesar 33,59% dan latihan continuous running ditambah dengan daya tahan otot sebesar 25,64% terhadap VO₂max selama 6 minggu dari kedua latihan tersebut. Kesimpulan dari penelitian ini kedua latihan tersebut sama-sama terdapat peningkatan dengan persentase yang didapatkan dari hasil analisis data, namun yang paling signifikan untuk peningkatan VO₂max yaitu latihan continuous running ditambah dengan power endurance karena memiliki persentase kenaikan sebesar 33,59% dibandingkan latihan continuous running ditambah dengan daya tahan otot.

Kata kunci: Sepak bola, Vo₂max, Countinuous running, Power Endurance, Daya Tahan Otot

A. PENDAHULUAN

Sepak bola merupakan salah satu olahraga yang tenar di dunia dan terdapat banyak sekali penggemarnya dimulai dari aspek teknik, fisik, taktik, hasil akhir bahkan cedera saat pertandingan (Brown et al., 2020). Sepak bola adalah cabang olahraga besar yang dimainkan oleh dua kelompok yang berjumlah 11 orang dengan tujuan memasukan bola ke dalam gawang untuk memperoleh kemenangan dengan teknik dan fisik secara individual dan taktik secara kelompok (Danurwindo et al., 2017).

Sepak bola memerlukan teknik dasar dan fisik maka dari itu latihan kedua aspek tersebut harus secara terstruktur karena akan menjadi salah satu performa saat pertandingan berlangsung (Zuber & Conzelmann, 2014). Latihan teknik dan fisik secara terstruktur dan teratur dapat menjadikan seorang atlet yang mampu kerjasama dalam pertandingan dengan tujuan dapat bersaing dengan tim lawan (Liu et al., 2016).

.....

Sepak bola merupakan salah satu olahraga yang melibatkan semua kontraksi otot, hal ini sangat membutuhkan oksigen yang lebih untuk di serap oleh semua otot-otot pemain pada saat pertandingan berlangsung dan menjadi sebuah energy maksimal (Litleskare et al., 2020). Oleh karena itu seorang pemain sepak bola dengan nilai VO₂max semain tinggi maka semakin bagus staminanya, begitupun sebaliknya semakin rendah nilai VO₂max semakin jelek stamina seseorang (Indrayana & Yuliawan, 2019). VO₂max dapat ditingkatkan dengan cara latihan rutin dan teratur tetapi harus menggunakan otot-otot besar tubuh secara intensif dan relative lama (Mishra et al., 2015).

Latihan continuous running atau yang disebut dengan latihan lari terus menerus merupakan latihan yang efisien untuk meningkatkan kebugaran kardiorespirasi dan latihan untuk meningkatkan kebugaran seorang pemain sepak bola agar tidak mudah lelah saat bertanding diperlukannya latihan continuous running (Gale et al., 2020). Namun disisi lain untuk peningkatan VO₂max tidak cukup dengan latihan continuous running lebih baik ditambahkan dengan latihan power endurance atau daya tahan otot untuk menjadikan VO₂max seorang pemain sepak bola siap bertanding (Mande, 2016).

Daya tahan otot berfungsi menjaga fisik pada waktu permainan berlangsung dan menjadi salah satu peran penting dalam menjaga kestabilan emosional pada saat bertanding (Juan-Recio et al., 2018). Karena pertandingan atau kompetisi olahraga sepak bola para pemain dituntut untuk dapat bermain selama 90 menit bahkan lebih (Rahmad, 2016).

Power endurance sangat penting untuk dilatih karena terjadi pengulangan teknik dasar yang harus mengarah pada kekuatan maksimal dalam waktu yang cukup singkat dan durasi kerja yang relative lama karena melakukannya berulang-ulang dalam satu pertandingan sepak bola (Bafirman, 2018). Beberapa olahraga khususnya sepak bola menggunakan power endurance untuk mengembangkan program latihan karena program latihan tersebut dapat menggambarkan latihan yang dimana gerakan dengan intensitas tinggi dan dilakukan tidak hanya sekali namun dengan jumlah repetisi yang relative banyak (Chan et al., 2016).

Aerobic capacity (VO₂max) adalah kapasitas maksimum tubuh untuk menyalurkan dan menggunakan oksigen saat olahraga intens yang mencerminkan kebugaran fisik seseorang, kerja VO₂max hanya bisa dipertahankan dalam beberapa menit saja untuk mempertahankan kerja dalam waktu lama kerja tersebut dilakukan di bawah 100%

VO2max (Sidik, 2014). Oleh karena itu seorang pemain sepak bola di haruskan memiliki kemampuan VO2max yang baik agar bisa bergerak secara terus menerus selama 90 menit bahkan lebih waktu pertandingan (Pratama & Imanudin, 2018).

B. METODOLOGI PENELITIAN

Dalam penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan menggunakan desain dua grup (two group pretest-posttest) yang pertama kali dilakukan yaitu tes awal untuk mengetahui VO2max awal (pretest) dan setelah dilakukan test awal peneliti memberikan perlakuan (treatment) lalu diakhiri dengan test akhir (posttest) (Sugawara & Nikaido, 2014). Partisipan yang terlibat dalam penelitian yaitu peneliti, dosen pembimbing, pelatih SSB Darma Sakti dan atlet SSB Darma Sakti Kabupaten Kuningan yang memiliki total 50 orang dan dijadikan subyek penelitian sebanyak 16 orang. Penelitian dilakukan di stadion damarwulan Jl. Alun-alun selatan no 146 Desa Darma Kecamatan Darma Kabupaten Kuningan.

Setelah melakukan test awal (pretes) sampel dibagi menjadi dua kelompok yaitu continuous running ditambah dengan power endurance berjumlah 8 orang dan continuous running dengan daya tahan otot berjumlah 8 orang. Untuk pemberian perlakuan selama 6 minggu.

Instrument dalam penelitian ini menggunakan lari 15 menit (test balke) untuk mengetahui VO2max sampel yang telah masuk dalam klasifikasi (Nourollahnajafabadi et al., 2013). Data diperoleh dari hasil pretest dan posttet sebagai data akhir. Kemudian data tersebut dianalisis menggunakan bantuan software SPSS untuk di uji menggunakan Paired Sampel T-Test. uji Paired Sampel T-Test merupakan uji beda parametris pada dua data berpasangan (Montolalu & Langi, 2018).

C. HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

1. Hasil Penelitian

Dari data yang telah dikumpulkan oleh peneliti dengan cara tes awal sampai tes akhir pada seluruh sampel yang berjumlah 16 orang pemain sepak bola SSB Darma Sakti Kabupaten Kuningan berikut ini deskripsi data latihan continuous running ditambah dengan power endurance dan continuous running ditambah dengan power endurance.

Tabel 1
Deskripsi Data Continuous Running-Power Endurance

Var	N	Min	Max	Mean	Std. Dev
pre tes	8	35	44.97	38.70	3.9
pos tes	8	36.12	45.97	40.00	3.7

Pada table deskripsi data di atas data tersebut diolah menjadi persentase data dengan perhitungan yang dikemukakan oleh (Desnia, 2020).

Persentasi Data = $\frac{\text{mean akhir} - \text{mean awal}}{\text{Mean pre tes}} \times 100\%$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{40.00 - 38.70}{38.70} \times 100\% \\
 &= \frac{1.3}{38.70} \times 100\% \\
 &= 33.59\%
 \end{aligned}$$

Berdasarkan table 1 diketahui rata-rata VO2max pada tes awal untuk sampel continuous running dengan power endurance sebesar 38.70 ml/kg/menit maka persentase data peningkatan sebesar 33.59%.

Tabel 2
Deskripsi data continuous running-daya tahan otot

Var	N	Min	Max	Mean	Std. Dev
pre tes	8	31.13	48.75	39.00	6.3
pos tes	8	34.5	49.28	40.00	5.5

Berdasarkan tabel 2 deskripsi data diketahui rata-rata VO2max pada tes awal sebesar 39.00 ml/kg/menit maka data peningkatan sebesar 0,25% untuk latihan continuous running dengan daya tahan otot.

Persentasi Data = $\frac{\text{mean akhir} - \text{mean awal}}{\text{Mean pre tes}} \times 100\%$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{40.00 - 39.00}{39.00} \times 100\% \\
 &= \frac{1}{39.00} \times 100\% \\
 &= 25.64\%
 \end{aligned}$$

Tabel 3
Uji Normalitas Data

CR dengan PE			
Kel Sampel	N	Sig (p)	Keterangan
Tes awal	16	0.32	Normal
Tes Akhir	16	0.68	Normal
CR dengan DTO			
Kel Sampel	N	Sig (p)	Keterangan
Tes awal	16	0.80	Normal
Tes Akhir	16	0.106	Normal

Dilihat dari table 3 di atas diketahui bahwa data tes awal latihan continuous running dengan power endurance memiliki nilai sig (p) = 0.32 > 0.05 dan tes akhir memiliki nilai sig (p) = 0.68 > 0.05 sedangkan latihan continuous running dengan daya tahan otot memiliki nilai sig (p) = 0.80 > 0.05 dan tes akhir memiliki nilai sig (p) = 0.106 > 0.05 maka kedua data tersebut dapat dikatakan normal.

Tabel 4
Uji Paired Sampel T-Test

Kel Sampel	t	Sig (2-tailed)	Ket	Kesimpulan
Pre-pos tes	-4.388	.003	H ₀ ditolak	Terdapat peningkatan

Bedasarkan tabel 4 diatas diketahui nilai t sebesar -4.388 dan nilai sig (p) = 0.03 < 0.05 maka H₀ ditolak, dan kesimpulan dari uji paired sampel t-test adalah terdapat pengaruh dari latihan continuous running dengan power endurance terhadap peningkatan Vo2max.

Tabel 5
Paired Sampel T-Tes Continuous Running-Daya Tahan Otot

Paired Sampel T-Test				
Kel Sampel	t	Sig (2-tailed)	Ket	Kesimpulan
Pre-pos tes	-4.725	.002	H ₀ ditolak	Terdapat peningkatan

Untuk uji paired sampel t-test latihan continuous running dengan daya tahan otot memiliki nilai t sebesar -4.725 dan nilai sig (p) = 0.02 < 0.05 maka H₀ ditolak dan untuk kesimpulan dari uji ini terdapat pengaruh dari latihan continuous running dengan daya tahan otot.

Tabel 6
Uji Perbandingan

Group Static			
No	Variable	Mean	Std. Deviation
1	CR dan PE	-1.34750	0.86864
2	CR dan DTO	-1.73000	1.03565

Dari tabel 6 dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata dari hasil post test latihan continuous running dengan power endurance sebesar -1.34750. dan untuk latihan continuous running dengan daya tahan otot sebesar -1.73000. maka dapat disimpulkan bahwa kedua latihan ini terdapat pengaruh untuk peningkatan VO2max.

2. Pembahasan Hasil Penelitian

VO2max atau volume oksigen maksimum adalah ukuran kapasitas maksimal tubuh dalam mengambil, mengangkut, dan menggunakan oksigen selama aktivitas fisik secara intens. Pentingnya VO2max dalam cabang olahraga sepak bola yaitu sebagai daya tahan dan stamina karena olahraga sepak bola merupakan olahraga yang menuntut daya tahan tinggi, dengan pemain segi permainan yang terus menerus berlari jarak jauh, sprint dan melakukan gerakan eksplosif dan VO2max berperan sebagai mempertahankan agar tidak mudah lelah.

Selain itu pemain sepak bola dengan VO2max tinggi dapat melakukan recovery dengan cepat hal ini sangat penting untuk pemain sepak bola demi menjaga kebugaran selama pertandingan berlangsung, dengan nilai VO2max yang tinggi pemain sepak bola dapat meningkatkan performa karena mereka dapat bekerja lebih keras dan lebih lama tanpa mengalami kelelahan.

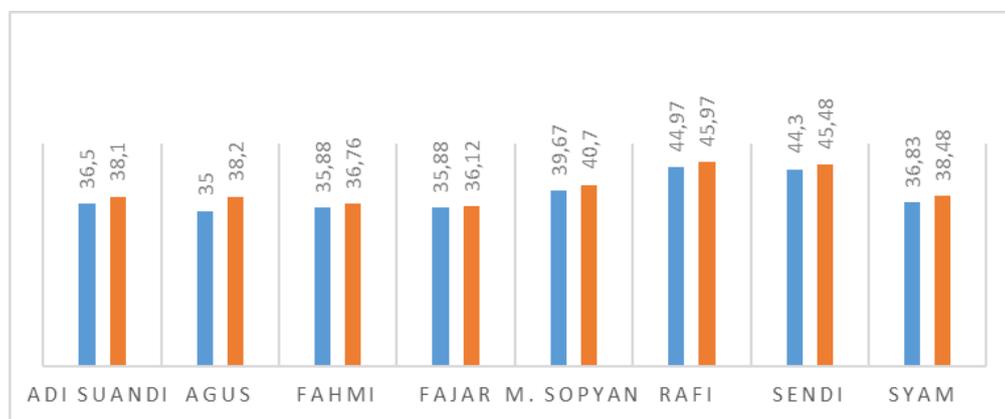
Vo2max merupakan faktor penting dalam performa atlet sepak bola, karena memberikan indikasi seberapa efisien tubuh seseorang atlet sepak bola dalam menggunakan oksigen selama aktivitas fisik intens, VO2max pemain sepak bola dapat meningkat dengan program latihan yang tepat seperti pada penelitian (Randers et al., 2016). studi ini meneliti kinerja latihan intermiten dan kesehatan VO2max pada pemain sepak bola wanita elit dibandingkan dengan wanita muda yang tidak terlatih, dan hasil dari studi ini menghasilkan performa menaik dengan nilai masing-masing sebesar 16 dan 40% dalam jangka waktu 16 minggu bermain sepak bola untuk meningkatkan VO2max sampel dan menurunkan lemak sebesar 6%. Memiliki VO2max yang tinggi adalah asset penting bagi pemain sepak bola untuk mencapai performas optimal saat di lapangan untuk memungkinkan mereka untuk menjalani aktivitas intensif secara lebih, efisien dan efektif sepanjang pertandingan dengan cara melakukan program latihan yang tepat dan secara teratur seperti penelitian ini.

Hasil pengolahan dan analisis data yang dilakukan penelitian ini, terdapat perubahan peningkatan VO2max dari kedua latihan tersebut, diantaranya untuk latihan

continuous running ditambah power endurance terlihat perubahan nilai rata-rata yang diperoleh dari tes awal 38.70 ml/kg/menit dan tes akhir sebesar 40.00 ml/kg/menit dengan hitungan persentase mengalami peningkatan sebesar 33,59% menunjukkan bahwa penerapan latihan continuous running dengan power endurance memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan VO₂max. sedangkan latihan continuous running dengan daya tahan otot menghasilkan kenaikan 25,64% dengan nilai rata-rata tes awal 39.00 ml/kg/menit dan tes akhir sebesar 40.00 ml/kg/menit.

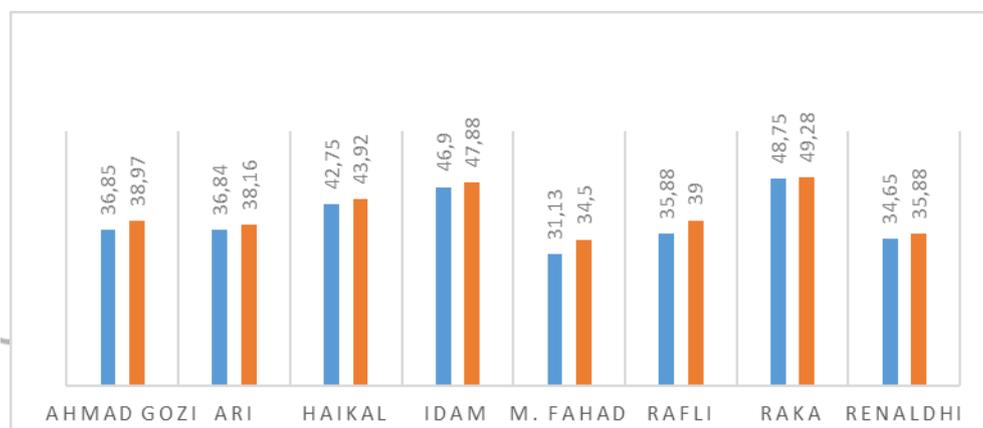
Secara keseluruhan dalam dua latihan ini yaitu latihan continuous running dengan power endurance maupun latihan continuous running dengan daya tahan otot sama-sama memiliki kenaikan untuk VO₂max pemain sepak bola SSB Darma Sakti Kabupaten Kuningan dalam jangka waktu 6 minggu, dan lamanya latihan ini di dukung oleh penelitian (Berdejo-del-Fresno et al., 2015) dengan tujuan untuk menganalisis perkembangan kebugaran pemain futsal dalam periode 6 minggu, dimana game kecil dan khususnya penelitian ini menganalisis perkembangan VO₂max yang dihitung dari tes kebugaran Multi-Stage 20 meter dan kinerja kelincahan (dengan dan tanpa bola) pada pemain futsal.

Pemain sepak bola harus mempunyai kebugaran yang baik sehingga tidak merasa kelelahan saat bermain selama 90 menit. Karena sepak bola adalah olahraga yang sangat cepat dan lama serta membutuhkan energy dan kondisi fisik yang baik dan pemain sepak bola dituntut untuk selalu bergerak serta konsentrasi agar dapat bermain dengan baik dan maksimal selama 90 menit (Anwar, 2014). Dan berikut ini adalah dua grafik dari hasil akhir pengolahan data.



Gambar 1. Continuous Running-Power Endurance

Dalam gambar 1 menunjukkan bahwa grafik ini hasil dari latihan continuous running ditambah dengan power endurance selama 6 minggu dan perhitungan persentase membuktikan peningkatan VO2max sebesar 33.59% bagi sampel yang berjumlah 8 orang yang telah di klasifikasikan oleh peneliti.



Gambar 2. Continuous Running-Power Endurance

Sedangkan untuk latihan continuous running ditambah dengan daya tahan otot juga memiliki kenaikan namun tidak sebesar latihan continuous running ditambah power endurance, hasil pengolahan data hingga menghasilkan nilai persentase peningkatan VO2max sebesar 25.64% untuk sampel yang berjumlah 8 orang dan telah dipilih untuk di masukan dalam kriteria penelitian ini.

Dalam penelitian ini sangat membantu untuk merancang program latihan terutama dalam cabang olahraga sepak bola dengan tujuan untuk meningkatkan VO2max atlet sepak bola yang siap bertanding dan mempersiapkan kondisi kebugaran dari sejak usia dini. Dikarenakan olahraga sepak bola termasuk olahraga yang sangat cepat dan lama, serta membutuhkan energi dan kondisi fisik yang baik, pemain sepak bola ditunjuk untuk selalu bergerak dan selalu konsentrasi agar dapat bermain dengan baik dan maksimal (Bryantara, 2017).

D. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pengolahan data yang telah dilakukan peneliti, dan menghasilkan kesimpulan yaitu terdapat kenaikan persentase dalam kedua latihan tersebut diantaranya latihan continuous running dengan power endurance sebesar 33.59% dari VO2max awal dan untuk latihan continuous running dengan daya tahan otot sebesar 25.64% dari Vo2max awal. Maka latihan continuous running dengan power

endurance adalah latihan yang signifikan untuk perkembangan kefiatan VO₂max pemain sepak bola. Namun untuk penelitian selanjutnya peneliti menyarankan perlakuan (treatment) ditambah dengan jangka waktu yang lebih lama dan melibatkan sampel perempuan untuk menjadi paradigma masa depan mereka untuk melanjutkan dalam cabang olahraga sepak bola sehingga dapat bersaing dengan negara lain yang sejak dini sudah di persiapkan dari segi, teknik, fisik, taktik dan mental

Daftar Pustaka

- Anwar, S. (2014). Survey of Basic Techniques and Physical Conditions in Soccer School Students (Ssb) Demak Regency in 2012. *Journal of Physical Education, Sport, Health and Recreation*, 2(9), 596–604. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/peshr>
- Bafirman, A. S. W. (2018). *PEMBENTUKAN KONDISI FISIK*.
- Berdejo-del-Fresno, D., Moore, R., & W. Laupheimer, M. (2015). VO₂max Changes in English Futsal Players after a 6-Week Period of Specific Small-Sided Games Training. *American Journal of Sports Science and Medicine*, 3(2), 28–34. <https://doi.org/10.12691/ajssm-3-2-1>
- Brown, A., Aristides, M., FitzGerald, P., Davey, P., Bhalla, S., & Kielhorn, A. (2020). The brains of elite soccer players are subject to experience-dependent alterations in white matter connectivity. *Value in Health*, 5(6), 543–544. [https://doi.org/10.1016/s1098-3015\(10\)61435-0](https://doi.org/10.1016/s1098-3015(10)61435-0)
- Bryantara, O. F. (2017). *Factors That are Associated to Physical Fitness (VO₂ Max) of Football Athletes*. December, 237–249. <https://doi.org/10.20473/jbe.v4i2.2016.237>
- Chan, H. C. K., Fong, D. T. P., Lee, J. W. Y., Yau, Q. K. C., Yung, P. S. H., & Chan, K. M. (2016). Power and endurance in Hong Kong professional football players. *Asia-Pacific Journal of Sports Medicine, Arthroscopy, Rehabilitation and Technology*, 5, 1–5. <https://doi.org/10.1016/j.asmart.2016.05.001>
- Danurwinda, Ganesha, P., Barry, S., & Prahara, J. L., Ganesha, P., Barry, S., & Prahara, J. L. (2017). *Kurikulum Pembinaan Sepakbola Indonesia PSSI*. 5.
- Desnia, R. (2020). *Persentase Peningkatan Vo2max Atlet Futsal Pada Tahap Persiapan Umum (Tpu) Periodisasi Latihan*. 2507(February), 1–9.
- Gale, R. M., Etxebarria, N., Pumpa, K. L., & Pyne, D. B. (2020). Cycling-based repeat sprint training in the heat enhances running performance in team sport players. *European Journal of Sport Science*, 21(5), 695–704. <https://doi.org/10.1080/17461391.2020.1759696>
- Indrayana, B., & Yuliawan, E. (2019). Penyuluhan Pentingnya Peningkatan Vo2Max Guna Meningkatkan Kondisi Fisik Pemain Sepakbola Fortuna Fc Kecamatan Rantau Rasau. *Jurnal Ilmiah Sport Coaching and Education*, 3(1), 41–50. <https://doi.org/10.21009/jsce.03105>
- Juan-Recio, C., López-Plaza, D., Barbado Murillo, D., García-Vaquero, M. P., & Vera-García, F. J. (2018). Reliability assessment and correlation analysis of 3 protocols to measure trunk muscle strength and endurance. *Journal of Sports Sciences*, 36(4), 357–364.
- Litleskare, S., Enoksen, E., Sandvei, M., Støen, L., Stensrud, T., Johansen, E., & Jensen,

- J. (2020). Sprint interval running and continuous running produce training specific adaptations, despite a similar improvement of aerobic endurance capacity—a randomized trial of healthy adults. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(11), 1–12. <https://doi.org/10.3390/ijerph17113865>
- Liu, H., Gómez, M. A., Gonçalves, B., & Sampaio, J. (2016). Technical performance and match-to-match variation in elite football teams. *Journal of Sports Sciences*, 34(6), 509–518. <https://doi.org/10.1080/02640414.2015.1117121>
- Mande, S. B. (2016). Effect of continuous running fartlek training and interval training on selected skill related performance variables among male football players. *International Journal of Physical Education, Sports and Health*, 3(2), 8–10.
- Mishra, M., Pandey, A., of, D. C.-I. J., & 2015, undefined. (2015). A comparative study of VO2 max among the basketball, football, volleyball and hockey male players. *Researchgate.Net*, 1(11), 245–247. https://www.researchgate.net/profile/Mukesh-Mishra-10/publication/301545725_A_Comparative_Study_of_Vo2_Max_among_the_Basketball_Football_Volleyball_and_Hockey_Male_Players/links/5718610508ae30c3f9f17b18/A-Comparative-Study-of-Vo2-Max-among-the-Basketball-
- Montolalu, C., & Langi, Y. (2018). Pengaruh Pelatihan Dasar Komputer dan Teknologi Informasi bagi Guru-Guru dengan Uji-T Berpasangan (Paired Sample T-Test). *D’CARTESIAN*, 7(1), 44. <https://doi.org/10.35799/dc.7.1.2018.20113>
- Nourollahnajafabadi, M., Sedighi, Z., Sargolzaee, F., & Haghighi, M. (2013). *Description of the status of strength muscle , endurance muscle , balance and flexibility in elderly people Department of Physical Education and Sport Sciences , Sari Branch , Islamic Azad University , .* 4(2), 257–260.
- Pratama, A., & Imanudin, I. (2018). Hubungan Antara Aerobic Capacity (Vo2max) Dengan Kemampuan Jarak Tempuh Pemain Dalam Permainan Sepak Bola. *Jurnal Terapan Ilmu Keolahragaan*, 3(2), 12–16.
- Rahmad, H. A. (2016). *Pengaruh Penerapan Daya Tahan Kardiovaskuler (Vo2max) Dalam Permainan Sepakbola Ps Bina Utama Hari.* 1(2), 1–10.
- Randers, M. B., Andersen, L. J., Johansen, L., Horton, J., Hansen, P. R., & Krstrup, P. (2016). *Cardiovascular health profile of elite versus untrained female soccer players before and after short-term soccer training.* May 2014, 37–41. <https://doi.org/10.1080/02640414.2013.792950>
- Sidik, D. Z. (2014). *Pembinaan Kondisi Fisik.* Bandung: Jurusan Pendidikan Kepeleatihan FPOK UPI.
- Sugawara, E., & Nikaido, H. (2014). Properties of AdeABC and AdeIJK efflux systems of *Acinetobacter baumannii* compared with those of the AcrAB-TolC system of *Escherichia coli*. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, 58(12), 7250–7257. <https://doi.org/10.1128/AAC.03728-14>
- Zuber, C., & Conzelmann, A. (2014). The impact of the achievement motive in arhletich performance in adolescent football players. *European Journal of Sport Science*, 14(5), 475–483. <https://doi.org/10.1080/17461391.2013.837513>