



ISSN 2715-3886

Survei Daya Tahan VO_2max Peserta Ekstrakurikuler Bolavoli di Sekolah Menengah Pertama (SMP)

Farah Nur Ihsanti^{1*}, Haryoko²

^{1, 2,3}Jurusan Pendidikan Jasmani, Kesehatan dan Rekreasi, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Malang, Jalan Semarang No 5, Malang, Jawa Timur, 65145, Indonesia

*Penulis koresponden: farahnurihsanti@gmail.com, 08884089732

Artikel diterima: 27 Januari 2020; direvisi: 22 Desember 2020; disetujui: 25 Desember 2020

Abstract: The research objective was to determine the VO_2max endurance of volleyball extracurricular participants at SMP Negeri 21 Malang. This study used survey techniques with percentage descriptive analysis. The conclusion of this study is that the VO_2max endurance level of volleyball extracurricular participants at SMP Negeri 21 Malang as a whole, both girls and boys are mostly in the very bad category with 73% each, so that means the VO_2max endurance of volleyball extracurricular participants at SMP Negeri 21 Malang as a whole has an average in the very bad category. This is due to the absence of a well-programmed physical exercise program.

Keyword: VO_2max endurance, volleyball, extracurricular activities

Abstrak: Tujuan penelitian untuk mengetahui daya tahan VO_2max peserta ekstrakurikuler bolavoli di SMP Negeri 21 Malang. Penelitian ini menggunakan teknik survei dengan analisis deskriptif persentase. Kesimpulan dari penelitian ini bahwa tingkat daya tahan VO_2max peserta ekstrakurikuler bolavoli di SMP Negeri 21 Malang secara keseluruhan baik putri maupun putra paling banyak berada pada kategori sangat jelek dengan masing-masing persentase 73%. Maka artinya daya tahan VO_2max peserta ekstrakurikuler bolavoli di SMP Negeri 21 Malang secara keseluruhan memiliki rata-rata pada kategori sangat jelek. Hal ini disebabkan karena tidak adanya program latihan fisik yang terprogram dengan baik.

Kata kunci: daya tahan VO_2max , bolavoli, ekstrakurikuler

PENDAHULUAN

Bolavoli adalah suatu permainan salah satu cabang olahraga yang paling digemari oleh semua orang, putri dan putra dari segala tingkat usia karena permainan bolavoli suatu permainan yang penuh dengan persaingan dan sangat menyenangkan untuk dimainkan. Bolavoli adalah suatu permainan beregu bola besar yang dimainkan di lapangan persegi panjang dan setiap regu terdiri dari 6 orang tim yang dipisahkan oleh net (E F Medrano et al., 2017; Enrique Fradejas Medrano et al., 2017; Mirzeoğlu et al., 2018; Munoz-Marin et al., 2016; Onağ & Tepeci, 2014). Teknik dasar permainan bolavoli yang harus dikuasai dengan baik untuk menyempurnakan permainan bolavoli yaitu smash, blok, servis, *passing* atas dan bawah (Alexandru & Florina, 2013; Bilgin et al., 2016; Binh et al., 2017; Maraboli et al., 2016). Dalam meunjang melakukan gerakan teknik

dasar dibutuhkan daya tahan VO_2max yang baik agar dapat melakukan pengulangan gerakan teknik dasar tanpa merasakan kelelahan yang berlebih.

Permainan bolavoli juga masuk ke dalam lingkup sekolah dan menjadi salah satu ekstrakurikuler yang banyak diminati oleh siswa di SMP Negeri 21 Malang. Namun untuk meraih prestasi dalam ekstrakurikuler bolavoli harus membutuhkan kondisi yang baik, karena kondisi fisik adalah bagian dari kebugaran jasmani setiap atlet yang dapat menunjang segala aspek seperti teknik dan taktik. Menurut Budiwanto (2012:3), kondisi fisik merupakan bagian terpenting dalam proses latihan yang dapat mengembangkan kemampuan teknik dan keterampilan dalam bidang olahraga (Donnelly et al., 2016; Erickson et al., 2014, 2014; Gray et al., 2015; Saunders et al., 2013). Komponen kondisi fisik yang sangat diperlukan dalam pembinaan atlet adalah daya tahan VO_2max , karena daya tahan VO_2max merupakan salah satu komponen kondisi fisik yang harus dikembangkan terlebih dahulu sebelum mengembangkan komponen kondisi fisik yang lain, yang sejalan dengan pendapat bahwa, daya tahan VO_2max sebagai komponen yang harus dikembangkan terlebih dahulu (Fitness, 2013; Garatachea & Lucia, 2013; Khalili Moghaddam & Lowe, 2019; Pitetti et al., 2013; Saunders et al., 2016). Faktor yang menyebabkan konsentrasi tidak fokus adalah kelelahan yang berlebih, sesuai pendapat bahwa daya tahan VO_2max sangat diperlukan dan diperhatikan pengembangannya agar dapat mengikuti latihan dan pertandingan tanpa merasakan kelelahan yang lebih dan tetap fokus (Billat et al., 2013; Hostetter et al., 2016; KOHZUKI et al., 2018b; Kohzuki, 2019; Paradisis et al., 2014). Menurut pendapat lainnya bahwa daya tahan *aerobic* (VO_2max) yang sangat diperlukan seluruh tubuh untuk dapat melakukan aktivitas yang berlangsung dengan waktu yang lama (Montero & Díaz-Cañestro, 2015; Muniz-Pumares et al., 2017; O'Brien et al., 2014; Ozaki et al., 2013; Sánchez-Otero et al., 2014).

Daya tahan VO_2max merupakan salah satu komponen kondisi fisik yang dapat menunjang segala komponen saat mengikuti latihan agar bisa mengikuti latihan-latihan ataupun kegiatan tanpa merasakan kelelahan. Daya tahan VO_2max yang baik sangat diperlukan dalam penampilannya saat berada dalam pertandingan, karena dengan memiliki daya tahan VO_2max yang baik seorang pemain/atlet tidak akan merasakan kelelahan yang berlebih. Sejalan dengan pernyataan bahwa kelelahan yang dirasakan seorang atlet dapat menyebabkan menurunnya konsentrasi yang menyebabkan atlet tidak bisa berkonsentrasi dengan baik terhadap suatu pertandingan membuat seorang atlet tidak melakukan pertandingan tidak maksimal dan kekalahan yang didapat. sehingga sangat diperlukan daya tahan VO_2max agar dapat bertahan dengan jangka waktu yang lama tanpa merasakan kelelahan yang berlebih dalam pertandingan dan memiliki konsentrasi yang tinggi yang dapat mendukung mengeluarkan kemampuan teknik, taktik, dan strategi dapat berjalan dengan maksimal (Astorino et al., 2019; Jamnick et al., 2016; KOHZUKI et al., 2018a; Novak et al., 2017; Rexhepi & Brestovci, 2014).

Berdasarkan hasil observasi pada saat latihan ekstrakurikuler bolavoli di SMP Negeri 21 Malang, diketahui bahwa latihan yang dilakukan hanya berfokus pada latihan teknik saja, dan terlihat beberapa peserta ekstrakurikuler ketika memulai latihan teknik *passing* atas dan bawah selama 15 menit sudah banyak yang merasa kelelahan dan memilih berhenti melakukan *passing*. Kemungkinan yang menyebabkan kelelahan bisa saja karena tidak adanya latihan fisik yang terprogram, salah satunya untuk meningkatkan daya tahan VO_2max , sedangkan daya tahan VO_2max sangat diperlukan dalam setiap permainan bolavoli agar dapat melakukan gerakan-gerakan yang kompleks tanpa merasakan kelelahan yang berlebih dengan jangka waktu yang lama. Pengukuran dilakukan untuk menjadi penilaian dari unjuk kerja yang penting untuk dalam satu program latihan. Pengukuran kondisi fisik sangat perlu dilakukan, termasuk mengukur daya tahan VO_2max untuk menentukan pembinaan selanjutnya (Gifford et al., 2017; Grice et al., 2013; Lundby et al., 2017).

Merujuk dari beberapa pendapat yang telah dipaparkan serta hasil pengamatan, maka menurut peneliti perlu dikaji lebih dalam bagaimana tingkat daya tahan VO_2max . Mengingat tidak pernah diperhatikannya tentang program latihan fisik dan tidak pernah diadakan tes untuk mengetahui daya tahan VO_2max . Maka dari itu peneliti mengambil judul penelitian "Survei Daya Tahan VO_2max Peserta Ekstrakurikuler Bolavoli di Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 21 Malang". Tujuan penelitian ini Untuk mengetahui daya tahan VO_2max peserta ekstrakurikuler bolavoli di Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 21 Malang.

METODE

Rancangan penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah rancangan survei dengan pendekatan *cross sectional*. Untuk menguatkan data, penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif berupa tes karena

data yang diperoleh dalam penelitian ini merupakan data angka. Teknik analisis data menggunakan teknik analisis deskriptif persentase.

Subjek dalam penelitian ini adalah peserta ekstrakurikuler bolavoli di SMP Negeri 21 Malang dengan jumlah peserta 30 orang, dengan rincian 15 peserta putri dan 15 peserta putra.

Instrumen penelitian yang digunakan berupa instrumen tes. Instrumen tes yang digunakan adalah tes lari multistage (*Bleep Test*) untuk mengukur daya tahan VO_{2max} . Pengumpulan data menggunakan teknik pengukuran bentuk tes lari multistage (*Bleep Test*).

Setelah data terkumpul, selanjutnya data penelitian tersebut diberi skor pada setiap data kasar menggunakan hasil prediksi VO_{2max} sesuai *level* dan *shuttle* yang diperoleh, kemudian dikonversikan dan diklasifikasikan sesuai dengan Norma Tingkat VO_{2max} . Langkah selanjutnya yaitu menghitung persentase menggunakan rumus relative persentase.

HASIL

Deskripsi hasil penelitian data tingkat daya tahan VO_{2max} peserta ekstrakurikuler bolavoli di SMP yang digunakan untuk analisis adalah hasil prediksi tes lari multistage (*Bleep Test*). Deskripsi data tingkat daya tahan VO_{2max} peserta ekstrakurikuler bolavoli tersebut disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1 Deskripsi Data Tingkat Daya Tahan VO_{2max} Peserta Ekstrakurikuler Bolavoli di SMP

Tingkat Daya Tahan VO_{2max}	Putri	Putra
n	15	15
Min	20,0	26,8
Max	29,5	41,1
Mean	22,2	32,8
SD	3,94	4,07

Keterangan:

- n : Jumlah peserta ekstrakurikuler bolavoli
- Min : Skor minimal tingkat daya tahan VO_{2max}
- Max : Skor maksimal tingkat daya tahan VO_{2max}
- Mean : Skor rata-rata tingkat daya tahan VO_{2max}
- SD : Standar Deviasi (Simpangan baku)

Hasil analisis data tingkat daya tahan VO_{2max} peserta ekstrakurikuler bolavoli putri di SMP (lihat Tabel 1) dengan rentangan skor antara 20,0 sampai dengan 29,5, diperoleh rata-rata (*mean*) sebesar 22,2, standar deviasi (SD) sebesar 3,94, kemudian dikonversikan dan diklasifikasikan sesuai dengan Norma Tingkat VO_{2max} sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2 Klasifikasi Tingkat Daya Tahan VO_{2max} Peserta Ekstrakurikuler Bolavoli Putri di SMP

No	Nilai VO_{2max}	Klasifikasi	Frekuensi	Persentase
1	< 25,0	Sangat Jelek	11	73
2	25,0-30,9	Jelek	4	27
3	31,0-34,9	Kurang	0	0
4	35,0-38,9	Cukup	0	0
5	39,0-41,9	Bagus	0	0
6	> 41,9	Unggul	0	0
Jumlah			15	100

Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa daya tahan VO_{2max} dari 11 peserta ekstrakurikuler bolavoli putri (73%) di SMP termasuk dalam klasifikasi sangat jelek, 4 peserta ekstrakurikuler bolavoli putri (27%) termasuk

dalam klasifikasi jelek, dan tidak ada satu peserta pun (0%) yang mempunyai daya tahan VO_2max yang termasuk dalam klasifikasi kurang, cukup, bagus, maupun unggul.

Berdasarkan data tingkat daya tahan $VO_2 max$ peserta ekstrakurikuler bolavoli putra di SMP (lihat Tabel 1) dengan rentangan skor antara 26,8 sampai dengan 41,1, diperoleh rata-rata (*mean*) sebesar 32,8, standar deviasi (SD) sebesar 4,07, kemudian dikonversikan dan diklasifikasikan sesuai dengan Norma Tingkat VO_2max sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3 Klasifikasi Tingkat Daya Tahan VO_2max Peserta Ekstrakurikuler Bolavoli Putra di SMP

No	Nilai VO_2max	Klasifikasi	Frekuensi	Persentase
1	< 35,0	Sangat Jelek	11	73
2	35,0-38,3	Jelek	3	20
3	38,4-45,1	Kurang	1	7
4	45,2-50,9	Cukup	0	0
5	51,0-55,9	Bagus	0	0
6	> 55,9	Unggul	0	0
Jumlah			15	100

Berdasarkan Tabel 3 dapat diketahui bahwa daya tahan VO_2max dari 11 peserta ekstrakurikuler bolavoli putra (73%) di SMP termasuk dalam klasifikasi sangat jelek, 3 peserta ekstrakurikuler bolavoli putra (20%) termasuk dalam klasifikasi jelek, 1 peserta ekstrakurikuler bolavoli putra (7%) termasuk dalam klasifikasi kurang, dan tidak ada satu peserta pun (0%) yang mempunyai daya tahan VO_2max yang termasuk dalam klasifikasi cukup, bagus, maupun unggul.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis penelitian yang sudah ditunjukkan pada Tabel 2, dapat diketahui bahwa tingkat daya tahan VO_2max seluruh peserta ekstrakurikuler bolavoli putri di SMP termasuk pada kategori di bawah kurang (4 peserta atau 27% termasuk pada kategori jelek dan 11 peserta atau 73% termasuk pada kategori sangat jelek), bahkan tingkat daya tahan VO_2max peserta ekstrakurikuler bolavoli putri di SMP memiliki rata-rata dengan kategori sangat jelek. Adapun Tabel 3 menunjukkan bahwa tingkat daya tahan VO_2max seluruh peserta ekstrakurikuler bolavoli putra di SMP termasuk pada kategori di bawah cukup (1 peserta atau 7% termasuk pada kategori kurang, 3 peserta atau 20% termasuk pada kategori jelek, dan 11 peserta atau 73% termasuk pada kategori sangat jelek), bahkan tingkat daya tahan VO_2max peserta ekstrakurikuler bolavoli putra di SMP memiliki rata-rata dengan kategori sangat jelek. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa daya tahan VO_2max peserta ekstrakurikuler bolavoli di SMP Negeri 21 Malang secara keseluruhan, sebagian besar baik putri maupun putra paling banyak berada pada kategori sangat jelek dengan masing-masing persentase 73% yang masih sangat perlu untuk ditingkatkan, karena daya tahan VO_2max merupakan bagian dari komponen kondisi fisik yang sangat dibutuhkan dalam permainan bolavoli.

Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa daya tahan VO_2max peserta ekstrakurikuler bolavoli di SMP sebagian besar adalah sangat jelek yang masih sangat perlu untuk ditingkatkan, karena daya tahan VO_2max merupakan bagian dari komponen kondisi fisik yang sangat dibutuhkan dalam permainan bolavoli. Selaras dengan hasil penelitian Hamzah (2017) dengan judul "Studi Kondisi Fisik pada Klub Putra Bolavoli SMP Al-Azhar Mandiri Palu", diketahui bahwa dari 30 peserta putra, ada 9 peserta (30%) yang VO_2max -nya termasuk pada kategori kurang, 17 peserta (56,67%) termasuk pada kategori sedang, dan 4 peserta (13,3%) termasuk pada kategori baik, dan tidak ada satu pun peserta (0%) yang termasuk dalam kategori sangat kurang, baik sekali, maupun unggul. Sehingga dapat disimpulkan daya tahan aerobik $VO_2 Max$ pada klub putra bolavoli SMP Al Azhar Mandiri Palu dengan nilai rata-rata 36,97 % dan termasuk dalam kategori sedang.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dipaparkan, dapat disimpulkan bahwa daya tahan VO_2max peserta ekstrakurikuler bolavoli pada tingkat SMP rata-rata termasuk pada kategori di bawah kurang. Padahal, menurut hasil penelitian Marsan (2017), daya tahan VO_2max sangat berkontribusi terhadap keterampilan bermain bolavoli. Oleh karena itu, daya tahan VO_2max pada peserta ekstrakurikuler perlu untuk ditingkatkan,

sehingga diperlukan latihan fisik yang terprogram dengan baik, serta dengan memperhatikan porsi pemberian latihan fisik dan waktu yang cukup agar daya tahan VO_2max dapat meningkat.

Selain itu, dari hasil penelitian Tanzila (2018) juga dinyatakan bahwa, ada pengaruh latihan fisik aerobik terhadap kebugaran kardiorespirasi pada siswa SMP. Namun, karena kegiatan ekstrakurikuler bolavoli di SMP Negeri 21 Malang tidak memiliki latihan fisik yang terprogram, sehingga rata-rata daya tahan VO_2max peserta ekstrakurikuler bolavoli di SMP Negeri 21 Malang termasuk kategori sangat jelek. Seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya, bahwa seorang pemain bolavoli harus memiliki daya tahan VO_2max yang baik, karena dalam permainan bolavoli gerakan yang dilakukan sangat kompleks, baik saat menyerang maupun bertahan, mulai dari gerakan tangan hingga kaki, semua bergerak aktif yang dilakukan secara berulang-ulang selama 2 set dengan point 25 jika ingin memenangkan pertandingan tersebut tim harus memenangkan 2 set dengan mendapatkan point 25 secara berturut-turut yang tentunya membutuhkan daya tahan VO_2max yang baik karena dalam permainan bolavoli dengan durasi melakukan gerakan kompleks yang cukup lama dapat menunjang konsentrasi dan tidak mudah merasakan kelelahan sehingga dapat melakukan teknik, taktik, dan strategi hingga akhir permainan pada saat pertandingan.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini untuk tingkat daya tahan VO_2max peserta ekstrakurikuler bolavoli di SMP Negeri 21 Malang secara keseluruhan baik putri maupun putra paling banyak berada pada kategori sangat jelek dengan masing-masing persentase 73%, Maka artinya daya tahan VO_2max peserta ekstrakurikuler bolavoli di SMP Negeri 21 Malang secara keseluruhan memiliki rata-rata pada kategori sangat jelek. Hal ini disebabkan karena tidak adanya program latihan fisik yang terprogram dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Alexandru, M., & Florina, B. C. (2013). Training Individualization For Sports Performance And Prevention In Volleyball. / Individualizarea Antrenamentului Pentru Performanță Sportivă Și Prevenție În Volei. *Gymnasium: Scientific Journal of Education, Sports & Health*, 14(2), 227–242. <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=s3h&AN=101154665&lang=pt-br&site=ehost-live>
- Astorino, T. A., Derevere, J. L., Anderson, T., Kellogg, E., Holstrom, P., Ring, S., & Ghaseb, N. (2019). Blood lactate concentration is not related to the increase in cardiorespiratory fitness induced by high intensity interval training. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(16). <https://doi.org/10.3390/ijerph16162845>
- Bilgin, U., Yarim, I., & Çetin, E. (2016). Comparison Of Different Surface To Jumping Ability In 14-16 Age Female Volleyball Player. *Journal of Physical Education And Sport Sciences*, 10(3). <http://dergi.nigde.edu.tr/index.php/besyodergi/article/viewFile/1318/920>
- Billat, V., Petot, H., Karp, J. R., Sarre, G., Morton, R. H., & Mille-Hamard, L. (2013). The sustainability of VO_2max : Effect of decreasing the workload. *European Journal of Applied Physiology*, 113(2), 385–394. <https://doi.org/10.1007/s00421-012-2424-7>
- Binh, N. N., Quynh, D. T., & Thanh, N. Van. (2017). Research on Completing Professional Facility System in Teaching Volleyball At Thainguyen University of Economics And Business Administration. *IOSR Journal of Sports and Physical Education*, 4(3), 05–12. <https://doi.org/10.9790/6737-04030512>
- Donnelly, J. E., Hillman, C. H., Castelli, D., Etnier, J. L., Lee, S., Tomporowski, P., Lambourne, K., & Szabo-Reed, A. N. (2016). Physical activity, fitness, cognitive function, and academic achievement in children: A systematic review. In *Medicine and Science in Sports and Exercise*. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000901>
- Erickson, K. I., Leckie, R. L., & Weinstein, A. M. (2014). Physical activity, fitness, and gray matter volume. In *Neurobiology of Aging*. <https://doi.org/10.1016/j.neurobiolaging.2014.03.034>
- Fitness, P. (2013). Physical Fitness Constructs, Measures, and Outcomes. *Physical Fitness and Resilience*, 5–16. <http://www.jstor.org/stable/10.7249/j.ctt5hhswd.8>

- Garatachea, N., & Lucia, A. (2013). Genes, physical fitness and ageing. In *Ageing Research Reviews*. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2012.09.003>
- Gifford, J. R., Nelson, A. D., Trinity, J. D., Broxterman, R. M., Layec, G., Weavil, J. C., & Richardson, R. S. (2017). The Age-related Decline In Vo2max. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 49(5S), 904–905. <https://doi.org/10.1249/01.mss.0000519459.45983.f6>
- Gray, C., Gibbons, R., Larouche, R., Sandseter, E. B. H., Bienenstock, A., Brussoni, M., Chabot, G., Herrington, S., Janssen, I., Pickett, W., Power, M., Stanger, N., Sampson, M., & Tremblay, M. S. (2015). What is the relationship between outdoor time and physical activity, sedentary behaviour, and physical fitness in children? A systematic review. In *International Journal of Environmental Research and Public Health*. <https://doi.org/10.3390/ijerph120606455>
- Grice, B. A., Mason, C. C., Weil, E. J., Knowler, W. C., & Pomeroy, J. (2013). The relationship between insulin sensitivity and maximal oxygen uptake is confounded by method of adjustment for body composition. *Diabetes and Vascular Disease Research*, 10(6), 530–535. <https://doi.org/10.1177/1479164113501529>
- Hamzah. 2017. Studi Kondisi Fisik Pada Club Putra Bolavoli SMP Al-Azhar Mandiri Palu. *Tadulako Journal Sport Sciences and Physical Education*. VII(1), 73–86, <http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/PJKR/article/download/9043/7183>.
- Hostetter, K., Hostetter, K., McClaran, S. R. S. R., Cox, D. G., & Dallam, G. M. (2016). Triathlete Adapts to Breathing Restricted to the Nasal Passage Without loss in VO2max or VO2max. *Journal of Sport and Human Performance*, 4(1), 1–7. <https://journals.tdl.org/jhp/index.php/JHP/article/view/70>
- Jamnick, N. A., By, S., Pettitt, C. D., & Pettitt, R. W. (2016). Comparison of the YMCA and a custom submaximal exercise test for determining VO2max. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 48(2), 254–259. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000763>
- Jumain. (2017). *Tadulako Journal Sport Sciences and Physical Education Volume VII, Nomor 2 Juli – Desember 2017 ISSN 2337-4594*. VII, 73–86.
- Khalili Moghaddam, G., & Lowe, C. R. (2019). Physical activity. In *SpringerBriefs in Applied Sciences and Technology*. https://doi.org/10.1007/978-3-030-01557-2_2
- Kohzuki, M. (2019). New Ideas on Limitations to VO2max: Five Major Determinants for VO2max. *Pulmonary Research and Respiratory Medicine – Open Journal*, 5(1), e1–e2. <https://doi.org/10.17140/prrmj-5-e010>
- KOHZUKI, M., CHO, C., TAKAHASHI, R., & HARADA, T. (2018a). Importance of Physical Activity and VO2max: *Asian Journal of Human Services*, 15(0), 85–92. <https://doi.org/10.14391/ajhs.15.85>
- KOHZUKI, M., CHO, C., TAKAHASHI, R., & HARADA, T. (2018b). Importance of Physical Activity and VO2max:: Five Major Determinants of VO2max. *Asian Journal of Human Services*, 15(0), 85–92. <https://doi.org/10.14391/ajhs.15.85>
- Lundby, C., Montero, D., & Joyner, M. (2017). Biology of VO2max: looking under the physiology lamp. In *Acta Physiologica* (Vol. 220, Issue 2, pp. 218–228). <https://doi.org/10.1111/apha.12827>
- Maraboli, P. Q., Garrido, A. B., Hernández, C. A., Guerra, S. C., & González, S. U. (2016). Jump height increase in university voleyball players | Aumento de altura en salto en jugadores universitarios de voleibol. *Apunts. Educacion Fisica Y Deportes*, 126.
- Marsan, A. 2016. Kontribusi VO2max, power tungkai dan koordinasi mata tangan terhadap keterampilan bermain bolavoli pada atlet bolavoli kabupaten bulukumba. Skripsi tidak diterbitkan. Makassar: UNM.
- Max, K. V. O., Tungkai, P., Koordinasi, D. A. N., Tangan, M., Keterampilan, T., Bolavoli, B., & Atlet, P. (n.d.). *Kontribusi vo 2 max, power tungkai dan koordinasi mata tangan terhadap keterampilan bermain bolavoli pada atlet bolavoli kabupaten bulukumba*. 4, 40–52.
- Medrano, E. F., Mateos, M. E., & Martos, R. G. (2017). Self-confidence in sport in school age. *Revista Iberoamericana de Diagnostico Y Evaluacion Psicologica*, 2(44), 158–171. <https://doi.org/10.21865/RIDEP44.2.13>

- Medrano, E. F., Mateos, M. E., & Martos, R. G. (2017). Self-confidence in sport in school age | La Autoconfianza en el Deporte en Edad Escolar. *Revista Iberoamericana de Diagnostico Y Evaluacion Psicologica*, 2(44), 158–171.
- Mirzeoğlu, A. D., Munusturlar, S., & Çelen, A. (2018). The effects of peer teaching model on academic learning time and learning volleyball skills. *Hacettepe University Journal of Sport Sciences*, 25(4), 184–202.
- Montero, D., & Díaz-Cañestro, C. (2015). Endurance training and maximal oxygen consumption with ageing: Role of maximal cardiac output and oxygen extraction. In *European Journal of Preventive Cardiology* (Vol. 23, Issue 7, pp. 733–743). <https://doi.org/10.1177/2047487315617118>
- Muniz-Pumares, D., Pedlar, C., Godfrey, R. J., & Glaister, M. (2017). Accumulated oxygen deficit during exercise to exhaustion determined at different supramaximal work rates. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 12(3), 351–356. <https://doi.org/10.1123/ijspp.2015-0343>
- Munoz-Marin, D., Crespo-Coco, C., Grijota-Perez, F.-J., Iglesias-Sanchez, P., & Robles-Gil, M.-C. (2016). Anthropometric And Physical Fitness Evaluation In Young Volleyball Players. Gender Differences. *Agora Para La Educacion Fisica Y El Deporte*, 18(1), 77–88.
- Novak, J., Stork, M., & Zeman, V. (2017). Indirect Assessment Of Vo2max. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 49(5S), 598. <https://doi.org/10.1249/01.mss.0000518563.57406.60>
- O'Brien, B. J., Frost, L., & Clark, B. (2014). A Reverse VO2max Protocol Does Not Produce A Higher VO2max Value On A Cycle Ergometer. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 46, 831. <https://doi.org/10.1249/01.mss.0000495990.33637.bd>
- Onağ, Z., & Tepeci, M. (2014). Team Effectiveness in Sport Teams: The Effects of Team Cohesion, Intra Team Communication and Team Norms on Team Member Satisfaction and Intent to Remain. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 150, 420–428. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.09.042>
- Ozaki, H., Loenneke, J. P., Thiebaud, R. S., & Abe, T. (2013). Resistance training induced increase in VO2max in young and older subjects. In *European Review of Aging and Physical Activity*. <https://doi.org/10.1007/s11556-013-0120-1>
- Paradis, G. P., Zacharogiannis, E., Mandila, D., Smirtiotou, A., Argeitaki, P., & Cooke, C. B. (2014). Multi-stage 20-m shuttle run fitness test, maximal oxygen uptake and velocity at maximal oxygen uptake. *Journal of Human Kinetics*. <https://doi.org/10.2478/hukin-2014-0035>
- Pitetti, K., Baynard, T., & Agiovassitis, S. (2013). Children and adolescents with Down syndrome, physical fitness and physical activity. In *Journal of Sport and Health Science*. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2012.10.004>
- Rexhepi, A. M., & Brestovci, B. (2014). Prediction of vo2max based on age, body mass, and resting heart rate. *Human Movement*, 15(1), 56–59. <https://doi.org/10.2478/humo-2014-0003>
- Sánchez-Otero, T., Iglesias-Soler, E., Boulosa, D. A., & Tuimil, J. L. (2014). Verification criteria for the determination of VO2max in the field. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 28(12), 3544–3551. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000000576>
- Saunders, D. H., Sanderson, M., Brazzelli, M., Greig, C. A., & Mead, G. E. (2013). Physical fitness training for stroke patients. In *Cochrane Database of Systematic Reviews*. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003316.pub5>
- Saunders, D. H., Sanderson, M., Hayes, S., Kilrane, M., Greig, C. A., Brazzelli, M., & Mead, G. E. (2016). Physical fitness training for stroke patients. In *Cochrane Database of Systematic Reviews*. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003316.pub6>
- Tanzila, R. A., Chairani, L., & Prawesti, S. A. (2018). Pengaruh Latihan Aerobik Terhadap Siswa SMP di Palembang. 68(April), 14–22.