

Analisis Perbandingan Menstruasi Dan Tidak Menstruasi Terhadap Daya Tahan *Vo2max* Siswi SMP Negeri 1 Kasembon

Amana Arsi, Supriyadi*, Olivia Andiana, Slamet Raharjo

Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang No. 5 Malang, Jawa Timur, Indonesia

*Penulis korespondensi, Surel: supriyadi.fik@um.ac.id

Paper received: 4-4-2023; revised: 15-4-2023; accepted: 20-4-2023

Abstrack

This study aims to determine the comparison of menstruation and non-menstruation to the *Vo2Max* endurance of SMP N 1 Kasembon Malang students. The research method used is a survey method based on a quantitative approach. The population of respondents to this survey consisted of 9 respondent who met the criteria. The sample of respondents used a targeted sampling technique (purposive sampling). The instruments used were a blangko charging and *Vo2Max* endurance test on a 2,4 km run. Data analysis in this study used analytical descriptive data analysis and hypothesis testing using a two-party matvh test (T Test). The results of this study showed that the difference between the two mean is known to be the average endurance of *Vo2Max* during menstruation 887,27 and the average endurance of *Vo2Max* when not menstruating 817,33. It can be concluded that menstruation and non-menstruation have no effecr between menstruation and non-menstruation on female students although the average score there was a difference but the difference wa not so significant.

Keywords: menstruation; durability of *vo2max*; 2,4 km run

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan menstruasi dan tidak menstruasi terhadap daya tahan *Vo2Max* siswi SMP Negeri 1 Kasembon Malang. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode survei yang didasarkan dengan pendekatan kuantitatif. Populasi responden survei ini terdiri dari 9 responden yang memenuhi kriteria. Sampel responden menggunakan teknik sampling tertarget (*purposive sampling*). Instrumen yang digunakan adalah pengisian blangko dan tes ketahanan *Vo2Max* pada lari 2,4 km. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis data deskriptif analitik dan uji hipotesis memakai uji kecocokan dua rerata dari dua pihak (*T Test*). Hasil pengkajian ini menunjukkan bahwa selisih dua mean diketahui rerata daya tahan *Vo2Max* saat menstruasi 887,27 dan rerata daya tahan *Vo2Max* saat tidak menstruasi 817,33. Dapat ditarik kesimpulan bahwa menstruasi dan tidak menstruasi tidak berpengaruh pada daya tahan *Vo2Max* siswi SMP Negeri 1 Kasembon. Tidak ada pengaruh yang signifikan antara menstruasi dan tidak menstruasi pada siswi walaupun nilai rerata terdapat perbedaan tetapi perbedaan tersebut tidak begitu signifikan.

Kata Kunci: menstruasi; daya tahan *vo2max*; lari 2,4 km

1. Pendahuluan

Kendala wanita saat berolahraga salah satunya yaitu saat masa menstruasi. Keadaan tersebut yang mempengaruhi siswi remaja awal yang memiliki pengetahuan olahraga dan kesehatan yang minim. Beberapa wanita ada yang memiliki penampilan baik saat menstruasi dan mengalami penurunan penampilan ketika terjadi menstruasi (Bafirman dalam Saputra, A.D ., Wellis, 2020). Menstruasi merupakan pendarahan yang terjadi ketika periode menstruasi datang serta siklus yang terjadi di uterus dengan pelepasan dari endometrium. (Sahra & Aumih, 2019). Kelenjar hipofisme anterior serta hormon pada ovarium, diantaranya hormon esterogen dan hormon progesteron yang mengatur perputaran menstruasi. (Weller et al., 2018).

Menurut falsafah ilmu faal dan aspek psikologis, datang bulan yang dirasakan perempuan sering mengganggu kinerja tubuh tidak hanya pada saat beraktivitas sehari-hari, tetapi juga pada saat berolahraga dan mengikuti kompetisi olahraga. (Nawawi, 2014). Hal ini yang mempengaruhi perbedaan karakteristik fisik wanita dan sangat berpengaruh pada perbedaan performa dan meningkatkan risiko cedera.

Wanita mengalami pengeluaran darah yang mengakibatkan zat besi dengan cepat hilang dari dalam tubuh tergantung pada jumlah darah yang keluar (Nugrahani, 2013). Zat besi yang diperlukan wanita lebih besar dari laki-laki, karena ketika menstruasi wanita mengeluarkan zat besi sebanyak kurang lebih 42 mg (Alamsyah, 2018). Asupan zat besi yang tidak memadai dapat mempengaruhi penurunan kadar hemoglobin darah yang menyebabkan terjadinya anemia, merampas sel darah merah dari suplai pasokan oksigen yang mengganggu fungsi kardiorespirasi menjadi terganggu dan mempengaruhi daya tahan *Vo2Max* yang menimbulkan gejala badan lemah, lesu, dan cepat lelah.

Bagi siswi SMP Negeri 1 Kasembon Malang mengetahui efek menstruasi bagi performa sangat diperlukan bagi kebugaran jasmani yang baik terutama pada durabilitas oksigen maksimum *Vo2Max*. Kandungan oksigen maksimum (*Vo2Max*) ialah pengambilan oksigen pada eliminasi maksimal dimana *Vo2Max* dinyatakan dalam liter/menit (Saputra, A.D., Wellis, 2020). Menurut (Lokhande et al., 2019) *Vo2Max* adalah ukuran dari atas batas fungsional sistem kardio-respirasi dan indeks tunggal yang paling valid untuk kapasitas maksimal latihan, dan dianggap sebagai tolak ukur untuk mengukur kapasitas fungsi kardio-vaskular dan kebugaran aerobik.

Kapasitas oksigen tinggi (*Vo2Max*) dapat dilihat dari kebugaran jasmani yang bagus, karena penyerapan oksigen atau O_2 yang banyak bisa mendukung proses penghasil kekuatan selama aktivitas fisik, sehingga kapasitas volume oksigen (*Vo2Max*) dapat membentuk sambungan kekuatan terbaik dan selalu tersambung supaya dapat menunjang kegiatan fisik yang dilakukan. *Maximal oxygen uptake (Vo2Max) is a widely used measure of cardiorespiratory fitness, aerobic function, and overall health risk.* Artinya yaitu kapasitas maksimum oksigen *Vo2Max* ialah penilaian paten suatu kesehatan paru jantung atau kardiorespirasi, aerobik, serta keadaan kesehatan menyeluruh (Kellogg et al., 2019). Kebugaran jasmani pada *Vo2Max* dapat menjadi penentu kesehatan daya tahan kebugaran fisik bagi siswi SMP Negeri 1 Kasembon Malang merupakan hal yang penting.

Kapasitas oksigen volumenterik maksimum (*Vo2Max*) ditentukan dengan pengujian fisik. Hal ini telah disarankan oleh beberapa ahli dalam pengujian serta penilaian olahraga sebagaimana dikemukakan oleh (H.Y.S Santosa Giriwijoyo, 2018) salah satunya yaitu uji lari 2,4 km. Tujuan dari pengujian ini ialah untuk menentukan umur volume oksigen daya tahan oksigen maksimum (*Vo2Max*) bagi siswi SMP Negeri 1 Kasembon Malang.

Berdasarkan pemaparan di atas dan setelah dilakukan penelitian lapangan, maka diperlukan pembahasan yang mengangkat topik penelitian terkait perbandingan menstruasi dan tidak menstruasi pada daya tahan kapasitas oksigen maksimal (*Vo2Max*). Urgensi dari pemilihan topik penelitian ini sebagai upaya melakukan identifikasi masalah terhadap daya tahan kapasitas oksigen maksimal (*Vo2Max*) yang dikeluarkan saat menstruasi dan tidak menstruasi. Dari uraian urgensi tersebut maka penulis mengangkat penelitian berjudul “Analisis Perbandingan Menstruasi dan Tidak Menstruasi Terhadap Daya Tahan *Vo2Max* Siswi SMP Negeri 1 Kasembon Malang”.

2. Metode

Metode penelitian menggunakan metode survei dengan melakukan uji durabilitas kardiorespirasi yaitu tes lari 2,4 km dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian dilakukan di lapangan Mangir Kasembon Kabupaten Malang dan dilaksanakan bulan Februari-Maret 2021. Sampel responden pada penelitian ini merupakan siswi SMP Negeri 1 Kasembon Malang berusia 11-14 tahun, berjenis kelamin perempuan, sudah menstruasi sebanyak 9 anak yang sudah dipilih dengan metode pengambilan sampel adalah sampel yang ditargetkan sesuai

dengan kriteria yang sudah ditentukan Teknik pengumpulan data siswi SMP Negeri 1 Kasembon Malang mengisi blangko formulir biodata untuk mengetahui siswi memenuhi kriteria. Sesudah terkumpul siswi sesuai kriteria diberikan perlakuan uji lari 2,4 km untuk menakar tingkat kebugaran jasmani dan daya tahan *Vo2Max*. Data yang telah diperoleh dibagi menjadi dua yaitu saat menstruasi dan tidak menstruasi selanjutnya dilakukan deskriptif analitik dan dimasukkan ke dalam *software* aplikasi komputer pengolahan data yaitu *IBM SPSS Statistic 25*. Teknik analisis evidensi data memanfaatkan analisis data uji-t atau *T Test* dan uji hipotesis.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil

Berikut beberapa paparan evidensin data yang dihasilkan setelah melakukan penelitian lapangan:

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakter Responden (n=9)	Min	Maks	Mean
Usia (th)	11	13	12
BB (kg)	39	53	44,33
TB (cm)	148	160	154
IMT (kg/m ²)	16,4	22,9	18,67

Berdasarkan *output* pengumpulan data saat di lapangan didapatkan hasil rerata usia sampel adalah 12 tahun, usia minimal 11 tahun dan maksimum 13 tahun. Rata-rata berat badan 44,33 kg dengan berat badan minimal 39 kg dan maksimal 53 kg. Rerata tinggi badan responden adalah 154 cm tinggi min 148 cm serta tinggi maks 160 cm. Rata-rata Indeks Massa Tubuh responden ialah 18,67 kilogram/m² dengan IMT minimal 16,4 kilogram/m² dan maksimal 22,9 kilogram/m².

Tabel 2. Diseminasi Frekuensi Daya Tahan *Vo2Max* Saat Menstruasi

Kriteria Kebugaran	Waktu Tes	Frekuensi	Persentase (%)
Baik	< 13.45 menit	2	22%
Sedang	< 15.80 menit	7	78%
Cukup	< 16.15 menit	-	-
Jumlah		9	100%

Berdasarkan hasil nilai di lapangan pada saat responden mesntruasi yang termasuk dalam kategori “Baik” dengan nilai < 13.45 menit sejumlah 2 siswi bersamaan dengan persentase 22%, masuk ke dalam golongan “Sedang” menghasilkan nilai < 15.80 menit sejumlah 7 siswi dengan persentase sebesar 78%, kategori “Cukup” dengan nilai < 16.15 menit sejumlah 0 siswi dengan persentase 0 %.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Daya Tahan *Vo2Max* Saat Tidak Menstruasi

Kriteria Kebugaran	Waktu Tes	Frekuensi	Persentase (%)
Baik	< 13.45 menit	5	56%
Sedang	< 15.80 menit	4	44%
Cukup	< 16.15 menit	-	-
Jumlah		9	100%

Berdasarkan hasil analisis di lapangan pada saat responden tidak menstruasi, yang termasuk kategori “Baik” dengan nilai < 13.45 menit sejumlah 5 orang dengan persentase

56%, kategori “Sedang” dengan nilai < 15.80 menit sejumlah 4 orang dengan persentase sebesar 44%.

Tabel 4. Rerata dan Standar Deviasi Waktu

	Jumlah Sampel	Menstruasi	Tidak Menstruasi
Rerata	9	887,27	817,33
Standar Deviasi	9	69,35	73,37

Berdasarkan tabel di atas diperoleh hasil perhitungan siswi SMP Negeri 1 Kasembon Malang pada saat menstruasi 887,27 detik dan pada saat tidak menstruasi 817,33 detik, Perbandingan rerata waktu yang didapatkan antara menstruasi dan tidak menstruasi yaitu 69,94 detik.

Tabel 5. Hasil *T Test*

Variabel	T_{hitung}	T_{tabel}	Keterangan
Menstruasi, Tidak Menstruasi, dan Daya Tahan <i>Vo2Max</i>	2,08	2,12	Tidak ada perbedaan

Berdasarkan tabel di atas t_{tabel} yang dihasilkan 2,12 dengan taraf signifikan $\alpha = 5\% = 0,5$, karena uji dua pihak maka $0,5 : 2 = 0,025$. Dengan df 16 maka dihasilkan t_{tabel} sebesar 2,12 dan t_{hitung} sebesar 2,08. Hal ini menunjukkan bahwa hasilnya yaitu $2,08 < 2,12$ sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan namun tidak terlalu besar atau signifikan untuk nilai ketika sedang menstruasi dan ketika non-menstruasi.

3.2 Pembahasan

Data percobaan durabilitas *Vo2Max* menggunakan eksamen lari 2,4 km kepada siswi SMP Negeri 1 Kasembon akan diuji untuk melihat apa ada beda yang bermakna apada hasil *Vo2Max* kepada siswi SMP Negeri 1 Kasembon Malang selama keadaan ketika menstruasi dan non-menstruasi. Maka beberapa gangguan menstruasi pada wanita yang dirasakan responden tidak begitu berdampak kepada kegiatan fisik yang intens, terkhusus kepada durabilitas aerobik yang ada diantaranya yaitu daya tahan *Vo2Max*.

Berdasarkan pemeriksaan data, didapatkan hasil uji-T memiliki hasil *Vo2Max* ketika sedang dalam fase menstruasi dan non-menstruasi, perbedaan, serta rerata. Perbedaan kedua rata-rata diketahui bahwa mean hitungan *Vo2Max* ketika sedang menstruasi adalah 887,27 detik dan rerata hasil *Vo2Max* saat tidak menstruasi yaitu 817,33 detik. Faktor tersebut memperlihatkan bahwa terdapat nilai beda yang tidak begitu bermakna pada hasil akhir *Vo2Max* ketika sedang menstruasi dan ketika non-menstruasi dikarenakan hasil hitung nilai t_{hitung} dan t_{tabel} yaitu $2,08 < 2,12$.

Berdasarkan penelitian yang diketahui di lapangan menstruasi merupakan peredaran alamiah yang terjadi kepada wanita ketika sudah masa *menarche*, peredaran menstruasi sendiri merupakan proses dimana tanda kematangan organ reproduksi dipengaruhi oleh hormon tubuh (Gayatri Basri, 2019). Meski demikian, siklus menstruasi setiap wanita tidak lah serupa. Siklus menstruasi bisa datang lebih cepat maupun lebih lambat tergantung respon tubuh. Menstruasi adalah pendarahan nan teratur dari uterus sebagai tanda di keluarkannya darah dari rahim secara berkala sebagai tanda bahwa rahim telah memenuhi fungsinya (Yunarsih & Antono, 2017).

Menstruasi adalah pendarahan yang teratur dan berkala dari rahim dengan penumpahan atau deskuamasi endometrium yang dialami wanita yang sudah memasuki masa *menarche* (Sahra & Aumih, 2019). Kehilangan darah semasa haid memperlihatkan bahwa persediaan zat besi (Fe) pada tubuh menipis dengan cepat sebagai respons terhadap volume darah yang dibutuhkan di keluarkan (Nugrahani, 2013). Sekitar 42 mg zat besi diekresikan pada perputaran menstruasi pada wanita setiap bulannya. Demosi pada kemampuan zat besi pada hemoglobin akan diperparah oleh lamanya menstruasi. Penurunan memperlihatkan bahwa remaja awal putri sedang mendapati demosi hemoglobin saat sedang datang bulan (Alamsyah, 2018). (Chania et al., 2022) berpendapat ketika menstruasi, wanita akan kehilangan kurang lebih 30 hingga 100 ml darah. Namun beberapa wanita melepaskan darah 2 kali atau 3 kali lipat dari normalnya. Beberapa peneliti membuktikan bahwa darah hilang selama periode tertentu menstruasi sekitar 20 sampai 25 cc darah atau melepaskan zat besi sekitar 12,5 sampai 12 mg/bulan atau kurang lebih sama dengan 0,4 sampai 9,5 mg sehari (Arisman dalam Berliana Irianti, 2019). Kurang lebih 10 persen wanita akan kehilangan darah 80 mililiter darah sebanding dengan 1 miligram zat besi per satu hari (Michael dalam Berliana Irianti, 2019).

Zat besi menjadi salah satu unsur pembuat hemoglobin yang sangat penting bagi tubuh, hemoglobin dibutuhkan sebagai pengangkut O_2 dari saluran pernapasan paru-paru ke organ sel. Saat menstruasi takaran hemoglobin dalam tubuh mendapati demosi yang mengakibatkan lebih sedikitnya oksigen atau O_2 yang dibawa ke alat pernapasan atau paru-paru. Perbedaan durabiliti atau daya tahan dipengaruhi keadaan jasmani dan rohani seorang perempuan. Pada kategori daya tahan atau durabiliti disimpulkan bahwa durabiliti atau daya tahan aerobik tanpa haid lebih unggul daripada daya tahan atau durabiliti ketika haid. Hal ini karena proses kehilangan darah mengurangi zat besi dan memungkinkan hemoglobin membawa oksigen dari paru-paru ke sel tidak maksimal, sehingga menurunkan kualitas performa (Setiowati et al., 2020). Zat besi mempunyai andil peran penting dalam sintesis hemoglobin dalam eritrosit dan mioglobin dan sel otot (Zarianis dalam Nugrahani, 2013).

Hemoglobin merupakan komponen eritrosit bekerja sebagai pengikat O_2 atau oksigen serta menyalurkan oksigen atau O_2 ke seluruh jaringan serta organ tubuh. Oksigen atau O_2 sangat dibutuhkan bagi jaringan tubuh untuk melaksanakan fungsi sebagaimana mestinya. Hemoglobin sendiri terbentuk karena adanya gabungan protein dan zat besi (Fe) pada tubuh yang dapat membentuk eritrosit atau sel darah merah (Sahra & Aumih, 2019). Hemoglobin memiliki 2 peranan sebagai pengangkut yang bermakna bagi fisik manusia, merupakan transportasi oksigen atau O_2 ke jaringan serta transportasi karbondioksida bersamaan dengan proton dari jaringan perifer menuju sistem kardiorespirasi atau pernapasan (Motwani et al., 2017). Oksigen menjadi bahan bakar utama untuk semua proses dalam tubuh, takaran hemoglobin yang rendah pada darah menimbulkan suplai O_2 ke seluruh bagian tubuh tidak mencukupi, terutama pada bagian organ vital seperti otak dan jantung (Nugrahani, 2013).

(Setiowati et al., 2020) ada hubungan antara kadar hemoglobin dan daya tahan kardiovaskular dengan lama menstruasi. Hilangnya zat besi akibat menstruasi mempengaruhi kemampuan kerja terutama daya tahan aerobik tubuh. Menurut (Sulistiyono dalam Chania et al., 2022) efek menstruasi terhadap daya tahan kardiovaskular bersifat individu, akan tetapi menurut (Chotimah dalam Candra & Setiabudi, 2021) seseorang dengan stamina dan daya tahan lebih, memiliki nilai *Vo2Max* yang lebih tinggi atau maksimal. Maka pada uji kasus yang ada, terdapat perbedaan walaupun tidak begitu signifikan pada saat menstruasi dan tidak menstruasi terhadap daya tahan *Vo2Max*.

Setiap manusia tidak bisa memanfaatkan oksigen atau O_2 lebih pesat dibandingkan dengan sistem kardiorespirasi saat memobilisasi oksigen atau O_2 ke jaringan aktif, kapabilitas fungsional kardiopulmonal menjadi hal penting daya tahan oksigen maksimal atau *Vo2Max*. Para ahli fisiologi olah tubuh menyepakati bahwa kapasitas pemompa maksimum jantung merupakan variabel paru-jantung yang penting bagi tubuh, akan tetapi peranan paru-jantung seperti kapabilitas peralihan udara serta tingkat hemoglobin darah bisa membatasi daya tahan oksigen maksimum atau *Vo2Max* bagi beberapa orang (Budi, 2018).

Pada hasil penelitian, siswi memiliki perbandingan ketika melangsungkan uji lari 2,4 km untuk daya tahan oksigen maksimum *Vo2Max*. Ketika masa menstruasi rata-rata waktu yang dihasilkan 14 menit 47 detik sedangkan rata-rata waktu tempuh yang dihasilkan ketika tidak menstruasi 13 menit 37 detik. Ada perbandingan yang cukup besar dilihat dari hasil akhir waktu tempuh, akan tetapi dihitung uji-t Hipotesis 0 yang dihasilkan yaitu diterima yang berarti tidak ada perbandingan ketika sedang datang bulan ataupun tidak.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, diketahui bahwa menstruasi sangat berhubungan dengan daya tahan *Vo2Max* dikarenakan kadar zat besi pada hemoglobin darah berkurang yang mengakibatkan kurangnya oksigen dalam darah dan menyebabkan penurunan daya tahan *Vo2Max* karena imun tubuh yang menurun. Menstruasi dapat menurunkan kualitas olahraga pada daya tahan *Vo2Max* tubuh. Berbeda dengan saat tidak menstruasi, tubuh tidak mengeluarkan cairan darah yang mengakibatkan kurangnya zat besi pada hemoglobin. Sehingga kapasitas oksigen dalam darah tidak terganggu dan penampilan performa dalam olahraga bisa maksimal.

4. Simpulan

Menurut penelitian serta pembahasan yang dijabarkan di atas, bisa disimpulkan bahwa menstruasi dan tidak menstruasi tidak berpengaruh pada daya tahan *Vo2Max* siswi SMP Negeri 1 Kasembon Malang karena dari hasil uji yang dilakukan maka didapatkan data t_{tabel} 2,12 dan t_{hitung} 2,08 dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ atau 0,05 berarti tidak ada pengaruh yang signifikan menstruasi dan tidak menstruasi terhadap daya tahan *Vo2Max* pada siswi SMP Negeri 1 Kasembon Malang. Namun pada hasil lapangan didapatkan data perbandingan saat menstruasi nilai rerata 887,27 detik dan tidak menstruasi nilai rerata 817,33 detik, tidak ada pengaruh yang signifikan antara menstruasi dan tidak menstruasi walaupun nilai rerata terdapat perbedaan tetapi perbedaan tersebut tidak begitu signifikan.

Daftar Rujukan

- Adiyanta, F. C. S. (2019). Hukum dan Studi Penelitian Empiris: Penggunaan Metode Survey sebagai Instrumen Penelitian Hukum Empiris. *Administrative Law and Governance Journal*, 2(4), 697–709.
- Alamsyah, D. (2018). Perbedaan Kadar Hemoglobin Sebelum Dan Sesudah Menstruasi Pada Mahasiswi S1 Prodi Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Pontianak. *Jumantik*, 5(2), 4.
- Berliana Irianti. (2019). Berliana Irianti. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kejadian Dismenore Pada Remaja, 12(2), 257–261.
- Budi, S. (2018). Pengaruh latihan interval dan latihan fartlek terhadap peningkatan *Vo2Max* Pada Atlet Futsal PS. Himalaya. In *Jurnal Pendidikan Jasmani* (Vol. 1, Issue 2).
- Candra, A. T., & Setiabudi, M. A. (2021). Analisis Tingkat Volume Oksigen Maksimal (*VO 2 Max*) Camaba Prodi PJKR. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 7(1), 10–17.
- Chania, B. W., Vai, A., Putu, N., Wijayanti, N., Gusdernawati, A., Jasmani, P., & Riau, U. (2022). Kardiovaskular Atlet Karate Putri. 9(April), 43–50.
- Gayatri Basri, S. W. (2019). Pengaruh Intensitas Olah Raga terhadap Kadar Hormon GNRH (Gonadotropin Releasing Hormon) pada Siklus Haid Altet di Pusat Pembinaan Latihan Pelajar Makassar. *UMI Medical Journal*, 3(2), 47–60.
- H.Y.S Santosa Giriwijoyo, D. Z. S. (2018). Konsep dan Cara penilaian kebugara Jasmani Menurut Sudut Pandang Ilmu Faal Olahraga. vol 2 no.1.
- Indrayana, B., & Yuliawan, E. (2019). *Jurnal Ilmiah Sport Coaching And Education* Vol . 1 Januari 2019 Penyuluhan Pentingnya Peningkatan *Vo2max* Guna Kecamatan Rantau Rasau Boy Indrayana Ely Yuliawan Pentingnya Peningkatan *Vo2max* Guna Meningkatkan Kondisi Fisik. 1.
- Kosanke, R. M. (2019). Predicting the binding mode of flexible polypeptides. 7–29.
- Kellogg, E., Cantacessi, C., McNamer, O., Holmes, H., von Bargen, R., Ramirez, R., Gallagher, D., Vargas, S., Santia, B., Rodriguez, K., & Astorino, T. A. (2019). Comparison of Psychological and Physiological Responses to Imposed vs. Self-selected High-Intensity Interval Training. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 33(11), 2945–2952.

- Lokhande, R., Gedam, B., Shah, Y., Tandon, M., & Bansod, P. Y. (2019). Rationale for near total thyroidectomy in patients with nodular goitre. *International Journal of Biomedical and Advance Research IJBAR International Journal of Biomedical and Advance Research Journal*, 6(605), 427–430.
- Motwani, R., Tatemura, J., Hsiung, W., Sawires, A., Yu, S., & Wen, J. (2017). Hemoglobin Darah. 1–17.
- Muhajir. (2017). Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (3rd ed., Vol. 53, Issue 9).
- Nawawi, U. (2014). The effect of low impact and mixed impact aerobic exercise on percentage of body fat. *Asian Social Science*. <https://doi.org/10.5539/ass.v10n5p163>
- Nugrahani, I. (2013). Perbedaan kadar hemoglobin sebelum dan sesudah menstruasi pada mahasiswa diii keperawatan universitas muhamadiyah surakarta. Universitas Muhammadiyah Surakarta, 1–17.
- Pardela, A. R. (2019). Pengaruh Menstruasi terhadap Performance Atlet Bolabasket. *Jurnal Kepelatihan Olahraga*, 11(2), 93–100.
- Potochnik, A., Colombo, M., & Wright, C. (2018). Statistics and Probability. *Recipes for Science*, Table 2, 167–206.
- Rachman, T. (2018). Analisis Kepuasan terhadap Pelayanan Kefarmasian bagi Pasien Diabetes Millitus Tipe 2 Anggota Program Pengelolaan Penyakit Kronis (Prolanis) di Puseskesmas Bringin. Thesis, 10–27.
- Rahadian, A. (2019). Aplikasi Analisis Biomekanika (Kinovea Software) Untuk Mengembangkan Kemampuan Lari Jarak Pendek (100 M) Mahasiswa PJKR UNSUR. S.P.O.R.T, 3(1), 1–8.
- Sahra, & Aumih. (2019). Hubungan Anemia Pada Remaja Putri dengan Lama Menstruasi. DA PUTRI.
- Saputra, A.D., Wellis, W. (2020). Efektivitas Latihan Daya Tahan terhadap VO2Max Pemain Sekolah Sepak Bola (SSB) Golden Star Kecamatan Tualang Kabupaten Siak. *Jurnal Stamina*, 3(1), 40–55.
- Saputra, D. H. (2017). Tingkat Daya Tahan Kardiorespirasi Peserta Ekstrakurikuler Bulutangkis Putra Di SMP N 2 Banguntapan Yogyakarta.
- Setiowati, A., Indardi, N., Mega, G., & Siti, A. (2020). Perbedaan Nilai VO2Max Saat Menstruasi Dan Tidak Mperbedaan Nilai Vo2 Maks Saat Menstruasi Dan Tidak Menstruasi Pada Atlet Pencak Silat Kota Semarang Tahun 2020 Dipublikasikan Oleh : Upt Publikasi Dan Pengelolaan Jurnal Universitas Islam Kalimantan Muha. 23–32.
- Sugiyono, D. (2013). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Tindakan.
- Ulum, N. (2016). Hubungan Antara Tingkat Stres Dengan Siklus Menstruasi Pada Mahasiswa Fisioterapi Universitas Hasanuddin. *Revista Brasileira de Ergonomia*, 9(2), 10.
- Utami, T. P. (2020). Modul Anatomi Dan Fisiologi Manusia.
- Weller, M., Pegler, C., & Mason, R. (2018). Students' experience of component versus integrated virtual learning environments. *Journal of Computer Assisted Learning*, 21(4), 253–259.
- Winarno M E. (2013). Metodologi Penelitian dalam Pendidikan Jasmani. Universitas Negeri Malang (UM PRESS), 143 hlm.
- Yunarsih, Y., & Antono, S. D. (2017). Hubungan Pola Menstruasi Dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri Kelas VII SMPN 6 Kediri. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 3(1), 25.