

EVALUASI TINGKAT KEMAMPUAN KARDIOVASKULER ATLET ARUNG JERAM MAPALA UNIVERSITAS GUNUNG LEUSER ACEH

Afrizal

Universitas Gunung Leuser Aceh
afrizal2022@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kemampuan kardiovaskular atlet arung jeram mapala universitas gunung leuser aceh tahun 2022. Penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Instrumen yang digunakan yaitu tes kardiovaskular dengan menggunakan tes lari 12 menit. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 15 atlet dari 21 populasi. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah statistik deskriptif dengan rumus persentase. Hasil penelitian terhadap kemampuan kardiovaskular atlet arung jeram mapala Universitas Gunung Leuser Aceh menggunakan tes lari 12 menit mempunyai nilai rata-rata sebesar 2223,67 meter berada pada tingkat kategori sedang. Persentase tingkat kemampuan kardiovaskular atlet arung jeram mapala Universitas Gunung Leuser Aceh dengan persentase 2 atlet berada pada kategori baik sekali (13,33%), 5 atlet berada pada kategori baik (33,33%), 4 atlet berada pada kategori sedang (26,67%), 3 atlet berada pada kategori kurang (20,00%), dan 1 orang berada pada kategori kurang sekali (6,67%). Simpulan, tingkat kemampuan kardiovaskular atlet arung jeram mapala Universitas Gunung Leuser Aceh tahun 2022 berada pada kategori sedang.

Kata kunci : tingkat kemampuan kardiovaskular, atlet, arung jeram

ABSTRACT

This study aims to determine the level of cardiovascular ability of the Mapala white water rafting athletes at Gunung Leuser University, Aceh in 2022. This study is a descriptive study. The instrument used is a cardiovascular test using a 12-minute run test. The sample in this study consisted of 15 athletes from 21 populations. The data analysis technique used in this study was descriptive statistics with the percentage formula. The results of the research on the cardiovascular ability of white water rafting athletes at the University of Gunung Leuser Aceh using a 12-minute running test had an average value of 2223.67 meters at the medium category level. The percentage of cardiovascular ability level of rafting athletes at Mapala Gunung Leuser Aceh University with a percentage of 2 athletes in the very good category (13.33%), 5 athletes in the good category (33.33%), 4 athletes being in the moderate category (26, 67%), 3 athletes were in the poor category (20.00%), and 1 person was in the very poor category (6.67%). Based on the results of research, the level of cardiovascular ability of the mapala white water rafting athletes at Gunung Leuser University, Aceh in 2022 is in the medium category.

Keyword : Cardiovascular Ability Level, Athlete, Rafting

PENDAHULUAN

Latihan *endurance* pada umumnya disebut dengan *cardiorespiratory endurance*, yaitu latihan-latihan yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan seluruh tubuh untuk bergerak dalam tempo sedang sampai cepat, yang cukup lama. Jadi yang dimaksud dengan *endurance* adalah kemampuan seseorang melaksanakan gerak seluruh tubuhnya, dalam waktu yang cukup lama dan dengan tempo sedang sampai cepat, tanpa mengalami rasa sakit dan kelelahan berat (Ismanda et al., 2017). Kebugaran jasmani menurut (Wani et al., 2021), adalah kemampuan seseorang untuk melakukan pekerjaan sehari-hari secara efisien tanpa timbul kelelahan yang berlebihan sehingga masih dapat menikmati waktu luangnya. Kebugaran jasmani dalam bentuk yang lebih luas meliputi dasar-dasar yang dibutuhkan untuk kehidupan sehari-hari yaitu, kemampuan melaksanakan tugas sehari-hari dengan giat dan dengan penuh kewaspadaan, tanpa mengalami kelelahan yang berarti dan masih dapat menikmati waktu senggangnya serta menghadapi hal-hal yang tak terduga sebelumnya (Gumantan et al., 2020).

Tubuh baik dalam keadaan istirahat maupun dalam keadaan bergerak, akan sangat tergantung pada zat-zat makanan. Walaupun masih terdapat berbagai proses fisiologis lain dalam tubuh yang berada jauh dari daerah yang aktif, misalnya seperti yang diatur oleh hormon. Namun dengan sistem kardiovaskuler yang baik, maka kebutuhan biologis tubuh pada waktu istirahat maupun kerja keras, akan diperlancar. Daya tahan kardiovaskular adalah kemampuan jantung dan paru dalam mensuplai oksigen kepada otot secara terus menerus berlangsung dalam jangka waktu yang lama pada saat melakukan aktivitas. Hal ini menyebabkan sistem sirkulasi dan respirasi untuk menyesuaikan dan cepat kembali pada keadaan semula yang disebabkan oleh pelatihan yang dilakukan secara teratur dan berkelanjutan (Harianto et al., 2020).

Banyak pendapat kesehatan yang menyatakan bahwa daya tahan kardiovaskular merupakan unsur yang paling penting dalam komponen kebugaran jasmani. Dua komponen penting dalam pendidikan jasmani yang berkaitan dengan kesehatan adalah kekuatan dan daya tahan otot (Nursena, 2019). Kekuatan otot didefinisikan sebagai kemampuan seseorang untuk mengerahkan daya semaksimal mungkin untuk mengatasi sebuah tahanan. Kekuatan otot sebagai kemampuan kekuatan otot yang secara maksimal dalam sekali angkat atau sekali menarik dan mendorong beban yang berat. Makin kuat seseorang maka makin besar pula beban yang dapat diangkat atau didorong (Arifin, 2018).

Daya tahan yang baik yang dimiliki seorang atlet akan mempengaruhi perkembangan keterampilan atlet itu sendiri, karena akan membantu seorang atlet dalam latihan dan pertandingan. Misalnya, dengan daya tahan yang baik maka seorang atlet akan mampu berlatih dalam waktu yang lebih lama dibandingkan atlet dengan kebugaran jasmani yang rendah. Daya tahan kardiorespirasi atau dengan istilah lain kebugaran kardiovaskular dianggap sebagai komponen kebugaran jasmani yang paling pokok. Kebugaran kardiovaskular yang baik merupakan modal untuk menunjukkan penampilannya saat berada dalam pertandingan.

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang kemampuan kardiovaskular atlet arung jeram pada mahasiswa pencinta alam UGL Aceh. Penelitian ini berbeda dengan penelitian terdahulu dalam hal variabel yang diteliti, subjek penelitian dan tempat penelitian, sehingga tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kemampuan kardiovaskular atlet arung jeram mahasiswa pencinta alam (Mapala) universitas gunung leuser aceh tahun 2022.

KAJIAN TEORI

HAKIKAT TINGKAT KEMAMPUAN / KEBUGARAN KARDIOVASKULAR

Kebugaran jasmani merupakan kemampuan tubuh seseorang untuk melakukan tugas sehari-hari dan bekerja tanpa terhalang oleh kelelahan yang tidak normal dan dengan keuletan yang cukup untuk menangani beban tambahan. Satu-satunya faktor terpenting dalam kebugaran jasmani adalah daya tahan/kardiorespirasi karena jika seseorang memiliki kapasitas kardiorespirasi yang tinggi, kapasitas kerjanya juga akan tinggi. Alasan untuk ini adalah karena tubulus dapat menghasilkan banyak energi selama periode waktu yang lama (Lengkana et al., 2021).

Kebugaran kardiorespirasi adalah kemampuan jantung, paru- paru, dan pembuluh darah untuk menyediakan oksigen guna kerja otot selama aktivitas yang ritmik dan kontinyu dengan melibatkan kelompok besar otot. Kebugaran kardiovaskular dapat dijadikan tolak ukur atau pedoman langsung dalam menentukan tingkat kebugaran jasmani karena kemampuan ambilan oksigen saat melakukan latihan fisik mencerminkan kemampuan metabolisme tubuh (Pradnya Andrastea et al., 2018).

ARUM JERAM

Arum jeram adalah suatu aktivitas manusia dalam mengarungi sungai dengan mengandalkan keterampilan dan kekuatan fisiknya untuk mendayung perahu yang berbahan lunak yang secara umum diterima sebagai suatu kegiatan sosial, komersil dan olahraga, selain itu arung jeram adalah sebagai olahraga mengarungi sungai berjeram dengan menggunakan wahana tertentu yang terdiridari peravhu karet, kayak, kano dan dayung dengan tujuan rekreasi maupun ekspedisi (Aristiyanto et al., 2020).

METODE PENELITIAN

Metode dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif menggunakan metode survei..Subjek dalam penelitian ini adalah mahasiswa yang bergabung sebagai atlet arung jeram mapala Universitas Gunung Leuser Aceh tahun 2022. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak yang 15 atlet dari populasi 21 atlet. dengan teknik pengambilan sampel *purposive sampling*. Adapun kriteria yang digunakan dalam teknik pengambilan sampel tersebut, antara lain: Bersedia dijadikan sampel dalam penelitian, sehat jasmani dan rohani, sudah berlatih minimal 6 bulan dan tidak ada absen selama latihan dalam 2 minggu terakhir, bersedia melaksanakan proses latihan sesuai dengan program latihan dari peneliti.

Penelitian ini dilakukan dengan cara pengukuran kemampuan daya tahan kardiovaskular atlet arung jeram mapala Universitas Gunung Leuser Aceh tahun 2022 dilakukan dengan menggunakan test lari aerobic 12 menit. Instrumen yang digunakan untuk memperoleh data pada penelitian ini megggunakan metode lari 12 menit. Berikut langkah-langkah instrumen tes lari 12 menit

Prosedur pelaksanaan tes;

Peserta berlari/jalan yang dimulai dari saat aba-aba “Ya” selama 12 menit; Jarak yang ditempuh selama 12 menit berlari/jalan.

Perlengkapan tes

Lintasan lari; Alat tulis; Stopwatch; Borang pencatatan tes; Petugas pencatatan waktu sebanyak 5 orang

Tabel 1
Norma Tes lari 12 menit

No	Kategori	Umur (tahun)					
		13-19	20-29	30-39	40- 49	50- 59	60->
I	Kurang (P)	<2,09	<1,96	<1,90	<1,83	<1,66	<1,40
	Sekali (W)	<1,61	<1,55	<1,51	<1,42	<1,35	<1,26
II	Kurang (P)	2,09-2,20	1,96-3,10	1,90-2,09	1,83-1,99	1,65-1,80	1,40-1,64
	(W)	1,61-1,90	1,54-1,79	1,51-1,79	1,42-1,57	1,35-1,49	1,26-1,38
III	Sedang (P)	2,22-2,51	2,12-2,40	2,11-2,33	2,01-2,24	1,88-2,09	1,66-1,93
	(W)	1,91-2,08	1,80-1,96	1,70-1,90	1,59-1,79	1,51-1,69	1,40-1,58
IV	Baik (P)	2,53-2,77	2,41-2,64	2,35-2,51	2,25-2,46	2,11-2,32	1,95-2,12
	(W)	2,09-2,30	1,98-2,16	1,91-2,08	1,80-2,00	1,70-1,90	1,59-1,75
V	Baik (P)	2,78-2,99	2,56-2,83	2,52-2,71	2,48-2,65	2,33-2,54	2,14-2,49
	Sekali (W)	2,32-2,43	2,17-2,33	2,09-2,24	2,01-2,24	1,91-2,09	1,77-1,90
VI	Luar (P)	>2,85	>2,85	>2,74	>2,67	>2,56	>2,51
	Biasa (W)	>2,44	>2,44	>2,25	>2,17	>2,11	>1,91

Sumber: Lutan

Metode analisis data yang digunakan adalah metode analisis statistik sederhana dengan perhitungan persentase yang disebut frekuensi relatif. Dengan rumus yaitu:

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

Keterangan:

P = persentase

F = frekuensi

N = sampel

100 % = adalah bilangan tetap

Untuk mencari harga rata-rata kemampuan kardiovaskular menggunakan rumus rata-rata yaitu:

$$M = \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan:

M = Angka rata-rata

$\sum x$ = Jumlah nilai individual

n = Jumlah sampel

HASIL PENELITIAN

Tes Lari 12 menit diperoleh berbentuk berupa data mentah, terlebih dahulu dihitung nilai rata-ratanya dan selanjutnya dihitung persentase sesuai dengan kemampuan yang didasarkan pada nilai kategori baik sekali, baik, sedang, kurang, dan kurang sekali. Untuk lebih jelas data tentang keadaan data dan prosedur pengolahannya dapat dilihat langkah-langkah pengolahan berikut ini:

Tabel 2.

Tingkat Kemampuan Kardiovaskular Lari 12 Menit atlet arung jeram mapala UGL Tahun 2022

No	Nama	Umur	Hasil (Meter)	Keterangan
1	Irvan Saputra	21	1700	Kurang
2	Muhammad Saif	19	2650	Baik
3	Rihan Apri Purba	24	2350	Sedang
4	Pais	25	2060	Kurang
5	David Long Edisyah	20	2570	Baik
6	M.Rifai Yusuf	19	2050	Kurang
7	Fajri Selian	19	2620	Baik
8	Muhammad Azlan	20	2970	Baik sekali
9	Ahlul Fikri	22	2350	Sedang
			$\Sigma X = 21320$	

Sebagaimana terlihat pada tabel 2. di atas, bahwa urutan nilai tingkat kemampuan kardiovaskular atau lari 12 menit atlet arung jeram mapala UGL Aceh kategori putra tahun 2022 dengan menggunakan tes lari 12 menit diperoleh nilai tertinggi adalah 2970 (memiliki tingkat kemampuan kardiovaskular baik sekali), dan nilai yang terendah adalah 1700 (memiliki tingkat kemampuan kardiovaskular kurang).

Tabel 3.

Tingkat Kemampuan Kardiovaskular Lari 12 Menit atlet putri arung jeram mapala UGL Aceh tahun 2022

No	Nama	Umur	Hasil (Meter)	Keterangan
1.	Khairunisa	18	1920	Sedang
2.	Hajirah	19	2100	Baik
3	Widia Anggraini	19	1580	Kurang sekali
4	Endah Suranta Ginting	18	2100	Baik
5	Lidia Cahaya	19	2020	Sedang
6	Nennty	18	2315	Baik sekali
			$\Sigma X = 12035$	

Sebagaimana terlihat pada tabel 3 di atas, bahwa urutan nilai tingkat kemampuan kardiovaskular atau lari 12 menit atlet arung jeram mapala kategori putri Universitas Gunung Leuser Aceh tahun 2022 dengan menggunakan tes lari 12 menit diperoleh nilai tertinggi adalah 2315 (memiliki tingkat kemampuan kardiovaskuler baik sekali), dan nilai yang terendah adalah 1580 (memiliki tingkat kemampuan kardiovaskular kurang sekali).

Perhitungan Nilai rata-rata (Mean)

Untuk mengetahui nilai rata-rata tingkat kemampuan kardiovaskuler atlet arung jeram Universitas Gunung Leuser Aceh tahun 2022, dapat digunakan rumus rata-rata (Isparjadi, 1988:18) sebagai berikut:

Rata-rata Lari 12 menit Atlet kategori putra arung jeram mapala Universitas Gunung Leuser Aceh tahun 2022.

$$\bar{X} = \frac{\sum X_1}{N_1}$$

$$\bar{X} = \frac{21320}{9}$$

$$\bar{X} = 2368,89$$

Berdasarkan pengolahan data di atas dengan uji rata-rata, maka diperoleh hasil

rata-rata tingkat kemampuan lari 12 menit atlet arung jeram kategori putra mapala Universitas Gunung Leuser Aceh tahun 2022 sejumlah 2368,89 meter atau berada pada tingkat kategori kemampuan kardiovaskular sedang.

Rata-rata Lari 12 menit Atlet kategori putri arung jeram mapala Universitas Gunung Leuser Aceh Tahun 2022

$$\begin{aligned}\bar{X} &= \frac{\sum X_1}{N_1} \\ \bar{X} &= \frac{12035}{6} \\ \bar{X} &= 2005,83\end{aligned}$$

Selanjutnya berdasarkan pengolahan data di atas dengan uji rata-rata, maka diperoleh hasil rata-rata tingkat kemampuan lari 12 menit atlet kategori putri arung jeram Universitas Gunung Leuser Aceh tahun 2022 sejumlah 2005,83 meter atau berada pada tingkat kategori kemampuan kardiovaskular sedang. Dengan demikian secara keseluruhan data tingkat kemampuan kardiovaskular atlet arung jeram mapala Universitas Gunung Leuser Aceh tahun 2022 berada pada tingkat kategori kemampuan kardiovaskular sedang.

Perhitungan Persentase

Sesuai dengan data yang diperoleh dari hasil pengukuran lapangan tentang data tingkat kemampuan kardiovaskular atlet arung jeram mapala Universitas Gunung Leuser Aceh tahun 2022, maka landasan atau sebagai patokan penentuan persentase tingkat data tingkat kemampuan kardiovaskular dari seluruh atlet arung jeram mapala Universitas Gunung Leuser Aceh tahun 2022 adalah dengan melihat tingkat kategori yang diperoleh.

Dengan demikian perhitungan persentase sesuai dengan tingkat kategorinya adalah sebagai berikut:

Atlet putra arung jeram mapala Universitas Gunung Leuser Aceh tahun 2022 berada pada Kategori Baik Sekali

$$\begin{aligned}p &= \frac{F}{N} \times 100 \\ p &= \frac{1}{9} \times 100 = 11,11\%\end{aligned}$$

Atlet putra arung jeram mapala Universitas Gunung Leuser Aceh tahun 2022 berada pada Kategori Baik

$$p = \frac{3}{9} \times 100 = 33,33\%$$

Atlet putra arung jeram mapala Universitas Gunung Leuser Aceh tahun 2022 berada pada Kategori Sedang

$$p = \frac{2}{9} \times 100 = 22,22\%$$

Atlet putra arung jeram mapala Universitas Gunung Leuser Aceh tahun 2022 berada pada Kategori Kurang

$$p = \frac{3}{9} \times 100 = 33,33\%$$

Atlet putra arung jeram mapala Universitas Gunung Leuser Aceh tahun 2022 berada pada Kategori Kurang Sekali

$$p = \frac{0}{9} \times 100 = 00,00\%$$

Atlet putri arung jeram mapala Universitas Gunung Leuser Aceh tahun 2022 berada pada Baik Sekali

$$p = \frac{F}{N} \times 100$$

$$p = \frac{1}{6} \times 100 = 16,66\%$$

Atlet putri arung jeram mapala Universitas Gunung Leuser Aceh tahun 2022 berada pada berada pada Kategori Baik

$$p = \frac{2}{6} \times 100 = 33,33\%$$

Atlet putri arung jeram mapala Universitas Gunung Leuser Aceh tahun 2022 berada pada Kategori Sedang

$$p = \frac{2}{6} \times 100 = 33,33\%$$

Atlet putri arung jeram mapala Universitas Gunung Leuser Aceh tahun 2022 berada pada Kategori Kurang

$$p = \frac{0}{6} \times 100 = 00,00\%$$

Atlet putri arung jeram mapala Universitas Gunung Leuser Aceh tahun 2022 berada pada Kategori Kurang Sekali

$$p = \frac{1}{6} \times 100 = 16,66\%$$

Berdasarkan perhitungan, maka diperoleh hasil bahwa tingkat kemampuan kardiovaskular atlet arung jeram mapala Universitas Gunung Leuser Aceh tahun akademik 2022 dapat ditabulasikan pada tabel berikut ini:

Tabel 4.
 Persentase Tingkat Kemampuan Kardiovaskuler atlet arung jeram mapala putra dan putri Universitas Gunung Leuser Aceh tahun 2022

No	Putera			Puteri		
	Jlh	Kategori	%	Jlh	Kategori	%
1	1	Baik Sekali	11,11	1	Baik Sekali	16,66
2	3	Baik	33,33	2	Baik	33,33
3	2	Sedang	22,22	2	Sedang	33,33
4	3	Kurang	33,33	0	Kurang	00,00
5	0	Kurang Sekali	00,00	1	Kurang Sekali	16,66
	9		100%	6		100%

Berdasarkan tabel 4 di atas tingkat kemampuan kardiovaskular atlet arung jeram mapala UGL dengan persentase 2 atlet berada pada kategori baik sekali (13,33%), 5 atlet

berada pada kategori baik (33,33%), 4 atlet berada pada kategori sedang (26,67%), 3 atlet berada pada kategori kurang (20,00%), dan 1 orang berada pada kategori kurang sekali (6,67%).

Tabel 5.

Rekapitulasi Uji Rata-rata dan Persentase Tingkat Kemampuan Kardiovaskuler Atlet arung jeram mapala UGL Tahun 2022.

No	Jenis Tes	Rata-Rata (Meter)	Jlh	Persentase	Kategori
1	Tes Lari 12 Menit	2223,67 (Sedang)	2	13,33%	Baik Sekali
			5	33,33%	Baik
			4	26,67%	Sedang
			3	20,00%	Kurang
			1	6,67%	Kurang Sekali
			15	100%	

Berdasarkan hasil pengolahan data, maka dapat menguji atau membuktikan pertanyaan penelitian, yaitu bagaimana tingkat kemampuan kardiovaskular atlet arung jeram mapala Universitas Gunung Leuser Aceh tahun 2022

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata tingkat kemampuan kardiovaskular atlet arung jeram mapala Universitas Gunung Leuser Aceh tahun 2022 mempunyai nilai rata-rata sebesar 2223,67 berada pada tingkat kategori sedang. Hal ini disebabkan oleh banyak faktor, salah satu diantara adalah menjadi indikator belum terarahnya proses pelatihan fisik, sehingga menyebabkan belum maksimalnya tingkat kemampuan kardiovaskuler yang dimiliki oleh atlet arung jeram mapala Universitas Gunung Leuser Aceh yang akhirnya berdampak pada prestasi yang akan diperoleh tidak akan maksimal.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Zain et al., 2022), dimana penelitian ini menggunakan responden pada pemain futsal. Hasil penelitian tersebut adalah kategori di bawah kurang (3 peserta atau 10% termasuk kategori baik, 9 peserta atau 30% termasuk kategori sedang, 9 peserta atau 30% termasuk kategori kurang dan 9 peserta atau 30% termasuk kategori sangat kurang), sehingga dapat disimpulkan bahwa masuk ke dalam kategori kurang, hal disebabkan oleh pemain tersebut mudah lelah.

Daya tahan kardiovaskular adalah kemampuan paru, jantung, dan pembuluh darah untuk menyampaikan sejumlah oksigen dan zat-zat gizi kepada sel-sel untuk memenuhi kebutuhan aktivitas fisik yang berlangsung dalam waktu yang lama. Daya tahan kardiovaskuler merupakan kemampuan organ seseorang untuk melawan rasa lelah yang timbul saat menjalankan aktifitas dalam waktu yang relative lebih lama (Sikki et al., 2020).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa tingkat kemampuan kardiovaskular atlet arung jeram mapala Universitas Gunung Leuser Aceh tahun 2022, mempunyai nilai rata-rata lari 12 menit sebesar 2223,67 meter berada pada tingkat kategori sedang.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Z. (2018). Pengaruh Latihan Senam Kebugaran Jasmani (SKJ) Terhadap Tingkat Kebugaran Siswa Kelas V Di Min Donomulyo Kabupaten Malang. *Journal AL-MUDARRIS*, 1(1), 22. <https://doi.org/10.32478/al-mudarris.v1i1.96>
- Aristiyanto, A., Setiawan, F. E., Subagya, H., & Nurohman, N. (2020). t. *Jurnal Olahraga Dan Kesehatan Indonesia*, 1(1), 8–15. <https://doi.org/10.55081/joki.v1i1.293>
- Gumantan, A., Mahfud, I., & Yuliandra, R. (2020). Pengembangan Aplikasi Pengukuran Tes kebugaran Jasmani Berbasis Android. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 19(2), 196–205. <https://doi.org/https://doi.org/10.24114/jik.v19i2.21828>
- Hariato, B., & Syafruddin, S. (2020). Tinjauan Tingkat Daya Tahan Kardiovaskular Narapidana di Lembaga Pemasyarakatan Klas II B Muaro Sijunjung. *Jurnal JPDO*, 3(3), 7–13. <http://jpdo.pppj.unp.ac.id/index.php/jpdo/article/view/469>
- Ismanda, S. N., Purba, A., & Herman, H. (2017). Efektivitas Latihan Tahap Persiapan Khusus terhadap Endurance Atlet Pria Junior Cabang Olahraga Taekwondo. *Jurnal Terapan Ilmu Keolahragaan*, 2(2), 142. <https://doi.org/10.17509/jtikor.v2i2.8071>
- Lengkana, A. S., & Muhtar, T. (2021). *Pembelajaran Kebugaran Jasmani*. CV Salam Insan Mulia. https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=wN0_EAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA11&dq=KEBUGARAN+KARDIOVASKULAR+&ots=BfXrVNg5NG&sig=tMjcWw2kuqV_iROkfbrjhe8EQFs&redir_esc=y#v=onepage&q=KEBUGARAN KARDIOVASKULAR&f=false
- Nursena, F. F. (2019). Survei Tingkat Kebugaran Jasmani Siswa SMP Negeri 1 Loceret Dengan Menggunakan Tes Kebugaran Jasmani Indonesia (TKJI). *Jurnal Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan*, 7(3), 373–378. <http://journal2.um.ac.id/index.php/jfik/article/view/10633>
- Pradnya Andrastea, K. D., Karmaya, I. N. M., & Wardana, I. N. G. (2018). Hubungan indeks massa tubuh dengan tingkat kebugaran kardiovaskular pada mahasiswi Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana usia 18-21 tahun. *Bali Anatomy Journal*, 1(2), 30–34. <https://doi.org/10.36675/baj.v1i2.16>
- Sikki, S., Simbung, R., & Aminuddin, A. (2020). Hubungan Status Gizi dengan Daya Tahan Kardiovaskular Pemain Bulutangkis. *Prosiding Seminar Nasional Kesehatan Masyarakat 2021*, 1(1), 42–51. <https://conference.upnvj.ac.id/index.php/semnashmkm2020/article/view/1050/0>
- Wani, B., & Wea, Y. M. (2021). Survei Tingkat Kebugaran Jasmani Siswa Ekstrakurikuler Sepakbola SMP Citra Bakti. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 5(3), 10876–10882. <https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/2726>
- Zain, M., & Hariyoko, H. (2022). Survei Tingkat Daya Tahan Kardiovaskular (VO₂Max) Peserta Ekstrakurikuler Futsal Sekolah Menengah Atas. *Sport Science and Health*, 4(2), 141–145. <https://doi.org/10.17977/um062v4i22022p141-145>