

Effect of circuit training on vo2max increase in rowing branches in tanah bumbu athletes**Faisal Ramadana^{1ABCDE}, Endang Pratiwi^{2CDE}, Ahmad Maulana^{3DE}****¹Pendidikan Olahraga, Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari****²Pendidikan Olahraga, Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari****³Pendidikan Olahraga, Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari**

Authors' Contribution: A – Study design; B – Data collection; C – Statistical analysis; D – Manuscript Preparation; E – Funds Collection

Corresponding Author: Faisal Ramadana, e-mail: ramadanafaisal1224@gmail.com

Corresponding Author: Endang Pratiwi, e-mail: pratiwiendang.uniska@bjm-ac.id

Corresponding Author: Ahmad Maulana, e-mail: lanabsa2018@gmail.com

Abstract

The purpose of this study was to determine the effect of circuit training on increasing VO2Max in rowing for Tanah Bumbu athletes. The method used in this study is a pre-experimental quantitative method with The One Group Pretest-posttest design. The population in this study were all Tanah Bumbu Rowing athletes, totaling 35 people with a sample of 15 people taken, namely male athletes. The conclusion in this study the results show that $T_{count} (9.614) > T_{table} (2.145)$ which means that there is a significant effect between Circuit Training (X) on increasing VO2Max in Tanah Bumbu Rowing athletes (Y).

Keywords: *Circuit Training¹, VO2Max²*

Pendahuluan

Olahraga merupakan serangkaian gerak raga yang teratur dan terencana yang dilakukan seseorang untuk mencapai suatu maksud atau tujuan tertentu. Menurut pendapat (Aryon et al., 2020) “Olahraga merupakan suatu kegiatan fisik yang berfungsi untuk mendapatkan kondisi fisik yang baik”. Adapun maksud dan tujuan dari kegiatan olahraga itu sendiri salah satunya adalah untuk meningkatkan olahraga prestasi. Untuk mencapai prestasi maksimal yang diharapkan seorang atlet atau tim olahraga diperlukan perencanaan dan program latihan, kegiatan latihan harus disusun perencanaan dan pelaksanaannya dalam suatu program latihan.

Program latihan dapat dibagi menjadi tiga, yaitu program jangka panjang, jangka menengah dan jangka pendek. Dalam program latihan masih terbagi lagi menjadi empat siklus program latihan, yaitu program latihan tahunan. (*macrocycle*), program latihan bulanan. (*messocycle*), program latihan mingguan (*microcycle*), dan program latihan harian (*myocycle*). Komponen kondisi fisik yang sangat dominan dibutuhkan oleh atlet dayung adalah daya tahan, kelentukan, dan kekuatan. Daya tahan yang diperlukan atlet dayung adalah daya tahan umum dan daya tahan lokal otot lengan dan otot perut. Hal ini dikarenakan atlet melakukan gerakan mendayung secara terus-menerus dengan ritme yang dibutuhkan saat perlombaan sehingga atlet dayung perlu memiliki daya tahan umum dan lokal yang baik agar dapat memenangkan perlombaan.

Dayung merupakan salah satu jenis olahraga air dimana atlet akan saling beradu dan bersaing dengan menggunakan perahu, dalam hal ini faktor yang dominan dalam olahraga dayung untuk menentukan prestasi adalah daya tahan. (Christano et al., 2017) “Olahraga dayung mempunyai tingkat gerakan yang komplit selain semata-mata bertumpu pada kekuatan otot, daya tahan namun juga keseimbangan tubuh yang baik”. Tujuan dari mendayung adalah memiliki kecepatan secepat-cepatnya untuk mencapai garis finish. Tenaga yang dimiliki dengan perantara pengayuh yang menahan tahanan dari kaki berhubungan erat dengan perahu untuk membuat perahu melaju secepatnya. Pencapaian hasil mendayung pada atlet dayung adalah kemampuan dalam menggerakkan dayung untuk melaju secara maksimal untuk mencapai garis finish. Gerakan yang terjadi saat mendayung adalah bagaimana seorang atlet dapat mengayuh secara maksimal tanpa merasakan kelelahan yang berarti untuk mencapai suatu tujuan.

Menurut Harsono (2001, hlm. 6) dalam buku kondisi fisik mengatakan bahwa komponen fisik olahraga dayung adalah (1. Daya tahan aerobik dan anaerobic 60%, 2. Kekuatan 25%, 3. Kecepatan 2,5%, 4. Koordinasi 10%, 5. Kelentukan 2,5%,) yang baik, sehingga atlet mampu berpenampilan maksimal saat berlomba. Saat latihan tim dayung tanah bumbu banyak melakukan latihan start dan finish saja namun jarang melakukan latihan komponen fisik, padahal komponen fisik sangat berpengaruh dengan daya tahan aerobik.

Komponen kondisi fisik yang sangat dominan dibutuhkan oleh atlet dayung adalah daya tahan, kelentukan, dan kekuatan. Menurut pendapat (Aryatama, 2022) “Kondisi fisik yang bagus merupakan salah satu cara untuk pencapaian prestasi”. Sedangkan (WIC, 2013) “1. Peningkatan dalam kemampuan system sirkulasi dan kerja jantung. 2. Peningkatan dalam kekuatan, kelentukan, stamina, kecepatan, dan lain-lain komponen fisik. 3. Ekonomi gerak yang lebih baik pada waktu latihan. 4. Pemulihan yang lebih cepat dalam organ-organ tubuh setelah latihan. 5. Respon yang cepat dari organism tubuh kita apabila sewaktu-waktu respon demikian dibutuhkan”. Daya tahan yang diperlukan atlet dayung adalah daya tahan umum dan daya tahan lokal otot lengan dan otot perut. Hal ini dikarenakan atlet melakukan gerakan mendayung secara terus menerus dengan ritme yang dibutuhkan saat perlombaan sehingga atlet dayung perlu memiliki daya tahan umum dan lokal yang baik agar dapat memenangkan perlombaan. Daya tahan kekuatan otot lengan adalah salah satu komponen keadaan fisik yang wajib dipunyai atlet dayung. Jika tidak ada daya tahan kekuatan otot yang baik, atlet dayung tidak bisa menjaga daya tahan kecepatan ataupun kekuatan yang dimilikinya guna menempuh jarak yang dilombakan.

Dayung adalah salah satu cabang olahraga daya tahan (*endurance*) yang sasaran utamanya adalah air dengan menggunakan media perahu dan dayung. Pendayung yang memenangkan lomba dayung adalah pendayung yang menyelesaikan jarak lintasan tercepat dan tidak membuat kesalahan ataupun melanggar peraturan. Pemenang dibabak penyisihan maju kebabak semifinal, dan pemenang semifinal maju kebabak final. Olahraga dayung memiliki beberapa nomor perlombaan seperti kano, rowing, kayak, dan perahu naga. Atlet dayung perahu naga berjumlah 22 orang atau 12 orang terdiri dari 20 atau 10 pendayung/paddlers, 1 gendang/drummer di depan, dan 1 pengemudi di belakang. Olahraga dayung diseluruh indonesia yang bernaung dalam induk organisasi yang dinamakan PODSI (Persatuan Olahraga Dayung Seluruh Indonesia) pada dasarnya PODSI merupakan gabungan dari tiga induk cabang olahraga yaitu rowing, canoing, dan traditional boat race, ketiga cabang olahraga tersebut memiliki induk organisasi internasional tersendiri, yaitu Federation International

Societies de Aviron (FISA) untuk rowing, International Canoe Federation (ICF) untuk canoing, dan International Dragon Boat Federation (IDBF) untuk traditional boat race.

Pada observasi ini, penulis menemukan banyak hambatan di pertandingan pada atlet dayung tanah bumbu dijarak 1000 meter dragon boat, Setiap atlet dayung yang tergabung dalam tim dayung Tanah Bumbu menaruh harapan agar menjadi tim dayung yang memiliki prestasi yang dapat dibanggakan dan yang ditunjang dengan adanya komponen-komponen fisik yang prima meliputi : kekuatan, daya tahan, daya ledak otot, kecepatan, kelenturan, koordinasi dan keseimbangan. Pada pekan olahraga provinsi (PORPROV) tahun 2013 yang berlangsung di Danau Galuh Cempaka Palam Banjarbaru dan ditahun 2017 pada pekan olahraga provinsi (PORPROV) di kabupaten tabalong, terdapat fakta tim yang berlomba dijarak 1000 meter dragon boat memiliki daya tahan kurang baik, peneliti menduga kondisi fisik yang menimbulkan pada atlet pingsan dan daun dayung terlepas dari tangan atlet sebelum mencapai garis finish. sedangkan bagi jarak perlombaan 1000 meter atlet diharuskan agar lebih mempunyai daya tahan, kecepatan ataupun kekuatan. Disisi lain pelatih juga hanya melakukan melatih berdasarkan pengalamannya, terkadang tidak sesuai dengan program latihan yang didemonstrasikan.

Dengan adanya masalah tersebut maka peneliti tertarik untuk mengkaji penelitian tentang “pengaruh latihan sirkuit (*circuit training*) terhadap peningkatan VO_2Max cabang olahraga dayung pada Atlet Tanah Bumbu” jika daya tahan memenuhi tuntunan yang benar, maka terciptanya hasil yang maksimal agar atlet bisa menjadi atlet dayung yang berprestasi dan bisa berhasil baik ditingkat daerah maupun provinsi bahkan ditingkat nasional.

Metode Penelitian

Jenis penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode pra eksperimen yang dilakukan di Tanah Bumbu. Populasi yang peneliti gunakan adalah Atlet Dayung Tanah Bumbu dengan usia 16 sampai 25 tahun yang berjumlah 35 orang. Dalam penelitian ini untuk menentukan sampel peneliti menggunakan teknik pengambilan sampel yang sudah ditentukan dan dipilih yaitu *purposive sampling*, berdasarkan kriteria yang sudah ditetapkan oleh peneliti. Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah sebanyak 15 orang yang berjenis kelamin laki-laki.

Penelitian ini dilakukan pada bulan juni 2023. Pada tahap awal dilakukannya *pre test (Bleep Test)* terlebih dahulu, setelah mendapatkan hasil dari tes awal lalu diberikan treatment yang berupa latihan sirkuit (*circuit training*). Kemudian pada tahap akhir dilakukannya *post test (Bleep Test)*.

Hasil dan Pembahasan

Uji Normalitas

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan maka didapat data sampel yang berdasarkan Kolmogorov-Smirnov, adalah :

Tabel 1. Hasil uji normalitas data penelitian untuk variabel (VO_2Max)

No.	Data	A_{max}	D_{tabel} (0,05/15)	Kesimpulan
1	Pre Test	0,104	0,338	Normal
2	Post Test	0,144	0,338	Normal

(Sumber : Data Sendiri)

Berdasarkan tabel penghitung Kolmogorov-Smirnov di atas diperoleh nilai A_{max} Pre Test 0,104 dan Post Test 0,144. Sedangkan harga tavel Kolmogorov-Smirnov untuk $\alpha = 0,05$ dan $n = 15$ diperoleh nilai $D_{tabel} = 0,338$. Sehingga diperoleh nilai $A_{max} < D_{tabel}$ maka H_0 diterima dan dapat disimpulkan data berdistribusi normal.

Uji Homogenitas

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan maka didapat data yang berdasarkan Uji Fisher, adalah :

Tabel 2. Hasil Uji Homogenitas Variabel VO_2Max pada saat Pre Test dan Post Test

No	Variabel	Data	$F = \frac{\text{varian terbesar}}{\text{varian terkecil}} / F_{hitung}$	$F_{tabel}(14/14)$	Kesimpulan
1	VO_2Max	Pre Test &	1,912	2,48	Homogen

		Post Test			
--	--	-----------	--	--	--

(Sumber : Data Sendiri)

Dari hasil uji di atas maka $F_{hitung} = 1,912$ sedangkan $F_{tabel} 2,48$ dengan taraf signifikan 5% maka bisa disimpulkan bahwa data tersebut homogen. Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima.

Uji Hipotesis

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan maka didapat data yang berdasarkan Uji T, adalah :

Tabel 3. Hasil Uji Hipotesis

No	Variabel	Data	$T = \frac{MD}{SE_{MD}} / T_{hitung}$	$T_{tabel}(14)$	Kesimpulan
1	VO ₂ Max	Pre Test & Post Test	9,614	2,145	Signifikan

(Sumber : Data Sendiri)

Dari hasil kerja di atas diperoleh $t_{hitung} = 9,614$ dan t_{tabel} pada taraf signifikan 5% dengan d.b = $N - 1 = 15 - 1 = 14$ yaitu 2,145. Dengan demikian harga $t_{hitung} = 9,614$ lebih besar dari harga t_{tabel} maka hipotesis nihil ditolak dan hipotesis alternative diterima. Berdasarkan kenyataan seperti ini, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa hipotesis yang diajukan maka terlihat Latihan Sirkuit (*Circuit Training*) memberikan peningkatan VO₂Max atlet Dayung Tanah Bumbu



Gambar 1. Bleep Test

(Sumber : Dekomentasi Pribadi)

Pada tes awal dilakukan tes Bleep Test (VO₂Max) pada atlet Dayung Tanah Bumbu dengan rata-rata tes awal = 34,39. Nilai tertinggi dari tes awal berjumlah 41,5 sedangkan nilai terendah tes awal berjumlah 27,2. Pada tes akhir dilakukan tes Bleep Test (VO₂Max) dengan rata-rata = 39,69. Nilai tertinggi dari tes akhir berjumlah 43,9 sedangkan nilai terendah tes akhir berjumlah 33,9.

Dari penjelasan di atas dapat dijelaskan bahwa dalam memberikan treatment dengan Latihan Sirkuit (*Circuit Training*) dengan intensitas 50% - 90% selama 16 kali pertemuan terjadi peningkatan 15%.

Salah satu bentuk tes lapangan yang digunakan untuk mengetahui VO₂Max adalah Bleep Test (*Multistate Fitness Test*). Bentuk Bleep Test ini mempunyai beberapa kelebihan diantaranya, data VO₂Max lebih akurat apabila dibandingkan dengan tes lapangan lainnya dan dapat dilaksanakan secara massal. Dibandingkan tes Cooper dan Balke, pelaksanaan tes ini relative lebih mudah dan menggunakan area atau daerah yang tidak luas.

Peningkatan VO₂Max tersebut akibat dari perlakuan dengan Latihan Sirkuit (*Circuit Training*) dengan Post 1 Push-up, Post 2 Sit-up kaki ditekuk, Post 3 Back-up kaki lurus, tangan dibelakang kepala, Post 4 Lari bolak-balik 5 meter, Post 5 Bench Press 20 kg, Post 6 Pull-up, Post 7 Naik turun tangga, dan Post 8 Squat Jump. Pada saat melaksanakan latihan atlet yang mengikuti sangat semangat dan lebih aktif dalam mengikuti latihan, meskipun ada beberapa atlet yang tidak bisa hadir karena ada kesibukan. Yang tidak bisa hadir dalam latihan yang telah dijadwalkan maka atlet tersebut latihan diluar jadwal latihan.

Dari hasil Post Test dalam perlakuan Latihan Sirkuit (*Circuit Training*) VO₂Max dapat diketahui seberapa besar nilai VO₂Max dan termasuk dalam klasifikasi rendah, cukup, sedang, bagus dan tinggi untuk atlet Dayung Tanah Bumbu. Dari 15 atlet Dayung Tanah Bumbu untuk usia 16 s/d 25 tahun secara keseluruhan dalam

klasifikasi bagus. Dengan hasil demikian dapat dikemukakan bahwa Latihan Sirkuit (*Circuit Training*) memberikan pengaruh terhadap peningkatan VO₂Max pada atlet Dayung Tanah Bumbu.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pengujian hipotesis dapat disimpulkan bahwa adanya pengaruh Latihan Sirkuit (*Circuit Training*) terhadap peningkatan VO₂Max Atlet Dayung Tanah Bumbu. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa untuk usia 16 sampai 25 tahun secara keseluruhan peningkatan VO₂Max meningkat sebesar 15% dan tergolong bagus. Sehingga dalam melakukan latihan sirkuit dalam sesi latihan akan lebih baik bagi atlet dayung tanah bumbu maka perlu diperhatikan juga programnya untuk menghasilkan latihan secara maksimal sehingga dapat membantu pelatih terutama bagi atlet dayung tanah bumbu.

Pengakuan

Penulis menyadari bahwa penyelesaian penelitian ini akan membutuhkan dukungan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, saya ingin mengucapkan terima kasih yang tulus kepada orang-orang berikut yang telah mendukung penelitian ini : Kepala Program Studi Pendidikan Olahraga adalah Bapak Hegen Dadang Prayoga, M.Pd., Bapak Ari Tri Fitrianto, M,Pd dan Bapak Muhammad Habibie, M,Pd selaku dosen pembimbing, yang sudah memberikan arahan dan ilmunya dalam proses pembuatan penelitian ini.

Terima kasih juga kepada pihak Cabang Olahraga Dayung Tanah Bumbu, yang sudah memberikan kesempatan dalam melakukan penelitian ini. Serta teman-teman saudara seluruh civitas akademik Jurusan S1 Pendidikan Olahraga FKIP yang telah memberikan dukungan ini untuk penulis.

Penulis sangat menyadari bahwa penelitian ini masih memiliki banyak kekurangan, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan pembaca untuk memberikan masukan serta saran. Akhir kata, semoga penelitian ini bermanfaat bagi para pembaca. Semoga Allah SWT selalu memberikan kita semua inayah-Nya, serta berkah, rahmat, dan petunjuk. Aamiin Ya Rabbal Alamin.

Daftar Pustaka

- Aryatama, B. (2022). PENGARUH LATIHAN CIRCUIT TRAINING TERHADAP KEBUGARAN FISIK (DAYA TAHAN AEROBIK) SISWA BSC METRO. *JOLMA*, 2(1), 40–50.
- Aryon, A. H., Witarsyah, W., Mardela, R., & Oktavianus, I. (2020). Pengaruh Latihan Circuit Body Weight Training terhadap Datahanjantung Paru dan Penurunan Berat Badan. *Jurnal Patriot*, 2(4), 1131–1145.
- Azwar, E., & Khodijah, M. (2020). Kontribusi Kemampuan Aerobik Dan Power Otot Lengan Terhadap Kecepatan Mendayung Pada Tim Dragon Boat Putri Aceh Besar Tahun 2018. *Serambi Konstruktivis*, 2(1).
- Christano, D. A., Adiputra, N., Lesmana, S. I., Sutjana, A. P., Muliarta, M., & Wahyudin, W. (2017). Penambahan Latihan Core Stability pada Program Pelatihan Atlet Dayung untuk Peningkatan Kecepatan Mendayung. *Sport and Fitness Journal*, 5(3), 40–47.
- Fahrizqi, E. B., Gumantan, A., & Yuliandra, R. (2021). Pengaruh latihan sirkuit terhadap kekuatan tubuh bagian atas unit kegiatan mahasiswa olahraga panahan. *Multilateral: Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*, 20(1), 43–54.
- Hardiansyah, S. (2016). Kontribusi Daya Tahan Kekuatan Dan Daya Ledak Otot Tungkai Terhadap Kemampuan Tendangan Depan Atlet Pencak Silat Unit Kegiatan Olahraga UNP. *Jurnal Menssana*, 1(2), 61–67.
- Himawan, P. S. (2021). STATUS KUALITAS FISIK ATLET PUSLATDA JATIM 100/IV TAHUN 2019 CABOE DAYUNG CANOEING NOMOR CANOE. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 4(2), 8–13.
- Ilham, M., & Rifki, M. S. (2020). Pengaruh Latihan Beban Terhadap Peningkatan Hipertrofi Otot Lengan Atlet Dayung. *Jurnal Stamina*, 3(6), 379–397.
- Indrayana, B., & Yulianawan, 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.

- Lubis, J. (2013). Panduan praktis penyusunan program latihan. *Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada.*
- Moctar, M. K., Rizky, M. Y., & Muharram, N. A. (2021). Pengaruh latihan circuit training terhadap aerobik sistem dan stamina pada pemain sepakbola usia 13. *Jurnal Porkes, 4(2)*, 189–197.
- Nirwandi, N. (2017). Tinjauan Tingkat VO2 Max Pemain Sepakbola Sekolah Sepakbola Bima Junior Bukittinggi. *JURNAL PENJAKORA FAKULTAS OLAHRAGA DAN KESEHATAN, 4(2)*, 18–27.
- Nugroho, S. (2021). Pengaruh latihan sirkuit terhadap kadar hemoglobin dan daya tahan aerobik. *JORPRES (Jurnal Olahraga Prestasi), 17(1)*, 2021.
- Pratama, M., Alnedral, A., Sin, T., & Soniawan, V. (2020). Metode Circuit Training Berpengaruh Terhadap Kemampuan Dribbling Sepakbola. *Jurnal Patriot, 2(3)*, 874–884.
- Putri, A. E., Donie, D., Fardi, A., & Yenes, R. (2020). Metode Circuit Training Dalam Peningkatan Daya Ledak Otot Tungkai Dan Daya Ledak Otot Lengan Bagi Atlet Bolabasket. *Jurnal Patriot, 2(3)*, 680–691.
- RAMADHAN, M. U. H. F. (n.d.). *PENGARUH MOTIVASI BELAJAR DAN KEMANDIRIAN BELAJAR TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA KELAS XI A MIA SMA BUQ'ATUN MUBARAKAH.*
- Ridwan, M. D., & Rohmat, D. (2016). Pengaruh Latihan Circuit Training Terhadap Penurunan Lemak Tubuh Dan Peningkatan Kemampuan Daya Tahan Aerobik (VO2Max). *Jurnal Kepelatihan Olahraga, 8(2)*, 86–98.
- Roziandy, M., & Budiwanto, S. (2020). Pengaruh Latihan Naik Turun Bangku Terhadap Power Otot Tungkai pada Atlet Bolavoli Putri. *Indonesia Performance Journal, 4(1)*, 36–40.
- Satria, M. H. (2018). Pengaruh Latihan Circuit Training Terhadap Peningkatan Daya Tahan Aerobik Pemain Sepakbola Universitas Bina Darma. *Jurnal Ilmiah Bina Edukasi, 11(01)*, 36–48.
- Silvia, E. (2021). *Tingkat Vo2 Max Pemain Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) Futsal Putri Universitas Islam Riau.* Universitas Islam Riau.
- Tohari, K. (2017). *Pengaruh latihan sirkuit (circuit training) terhadap peningkatan kelincahan siswa ekstrakurukuler sepakbola di SMP Negeri 2 Ambulu Kabupaten Jember.* Universitas Negeri Malang.
- Warnanda, R., & Irawan, R. J. (2022). KONTRIBUSI KELENTUKAN OTOT PINGGANG DAN OTOT LENGAN TERHADAP KECEPATAN MENDAYUNG PERAHU NAGA. *Jurnal Kesehatan Olahraga, 10(01)*, 137–144.
- WIC, Y. D. D. D. A. J. I. (2013). Survei Kondisi Fisik Atlet Dayung Perahu Naga Putri di Klub Badjoel Surabaya. *Jurnal Prestasi Olahraga.*
- Yola, F., & Rifki, M. S. (2020). Pengaruh Latihan Sirkuit (Circuit Training) Terhadap volume Oksigen Maksimal (VO2MAX) Pemain Sekolah Sepak Bola (SSB). *JURNAL STAMINA, 3(6)*, 509–526.
- Yolanda, N., Kurniawan, P. W., & Hendratama, O. (2022). PENGARUH GERAKAN TEOSOFI DALAM TERCIPTANYA NASIONALISME DAN KEMUNCULAN ELIT MODERN INDONESIA. *Palapa: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Sejarah, 4(1)*, 1–11.
- Nugroho, S. (2007). Pengaruh Latihan Sirkuit (Circuit Training) Terhadap Daya Tahan Aerobik (Vo2 Max) Mahasiswa Pko Fakultas Ilmu Keolahragan Universitas Negeri Yogyakarta. *Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.*
- Prayoga, H. D. (2023). *DASAR KEPELATIHAN OLAHRAGA.* Yogyakarta: diterbitkan oleh zahir publishing