

## Pengaruh Latihan Sirkuit Menggunakan Bola Terhadap Peningkatan Daya Tahan Kardiovaskular Di Porma *Football Club* Kota Malang

Mochtar Agung Ernanto<sup>1\*</sup>, Fahrial Amiq<sup>2</sup>

<sup>1-2</sup>Universitas Negeri Malang, Indonesia

[agungmochtar4@gmail.com](mailto:agungmochtar4@gmail.com)

Alamat: Jl. Cakrawala No 5, Sumbersari, Kec. Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur

Korespondensi penulis: [agung.mochtar4@gmail.com](mailto:agung.mochtar4@gmail.com)

**Abstract:** The implementation of a structured and organized circuit training program will yield maximum results in improving cardiovascular endurance. This study focuses on determining the effect of implementing a circuit training program using a ball on improving the cardiovascular endurance of the Porma FC Kota Malang soccer club. This research uses a pre-experimental design with a one-group pretest-posttest design. The entire study population consisted of 85 Porma FC Kota Malang players with various age characteristics. A sample of 22 players aged 15–16 years was selected using purposive sampling. The Porma FC players underwent circuit training using a ball over 16 sessions. Data collection techniques for this study utilized the Multistage Fitness Test (MFT). The data obtained were analyzed using SPSS version 22 software, showing that the variable obtained a significance level of 0.00 ( $<0.05$ ), indicating that circuit training using a ball has an effect on the process of improving cardiovascular endurance. The average pretest improvement in endurance was 43.40, and the average posttest improvement was 48.90. It can be concluded that circuit training using a ball has a significant effect on improving the cardiovascular endurance of the Porma FC team.

**Keywords:** *football, circuit training, cardiovascular.*

**Abstrak:** Penerapan program latihan sirkuit secara terstruktur dan terorganisasi akan mendapatkan hasil yang maksimal terhadap peningkatan daya tahan kardiovaskular. Studi ini berfokus untuk mengetahui pengaruh penerapan program circuit training menggunakan bola terhadap peningkatan daya tahan kardiovaskular klub sepakbola Porma FC Kota Malang. Penelitian ini menggunakan jenis pre-eksperimental design dengan memakai desain penelitian one group pretest-posttest design. Seluruh populasi penelitian ini adalah para pemain Porma FC Kota Malang berjumlah 85 orang dengan bermacam karakteristik usia. Sampel diambil sebanyak 22 orang pemain berusia 15-16 tahun dengan menggunakan teknik Purposive Sampling. Pemain Porma FC melakukan latihan sirkuit menggunakan bola selama 16 kali pertemuan. Teknik pengumpulan data studi ini menggunakan tes Multistage Fitness Test (MFT). Hasil data yang diperoleh diolah menggunakan software SPSS versi 22 menunjukkan bahwa variabel mendapatkan nilai sig, 0,00 ( $<0,05$ ), yang berarti latihan sirkuit menggunakan bola berpengaruh terhadap proses peningkatan daya tahan kardiovaskular dan paparan hasil pretest rata-rata peningkatan daya tahan sebesar 43,40 dan rata-rata posttest sebesar 48,90. Dapat disimpulkan bahwa latihan sirkuit menggunakan bola terdapat pengaruh signifikan terhadap peningkatan daya tahan kardiovaskular tim Porma FC.

**Kata kunci:** sepakbola, latihan sirkuit, kardiovaskular.

### 1. LATAR BELAKANG

Sepakbola adalah olahraga beregu yang banyak diminati dan digemari oleh banyak masyarakat. Di dalam olahraga sepakbola setiap tim harus mampu berkoordinasi satu sama lain dan bekerjasama agar menciptakan permainan yang padu guna untuk menciptakan gol ke gawang lawan dan meraih kemenangan (Dawud & Hariyanto, 2022).

Durasi waktu pertandingan di dalam sepakbola terbagi menjadi dua babak selama 90 menit, oleh sebab itu setiap pemain wajib memiliki daya tahan kondisi fisik yang stabil agar dapat memberikan kontribusi terhadap tim. Kondisi fisik yang kuat sangat diperlukan, kondisi fisik yang baik dan prima dapat membantu seorang pemain memperlihatkan permainan terbaiknya di dalam tim (Allsabab, 2021). Dalam olahraga sepak bola, faktor kondisi fisik yang paling dominan meliputi daya ledak (*power*), kekuatan, kelincahan dalam bergerak, serta daya tahan tubuh. Keempat elemen ini saling melengkapi dan menjadi landasan utama bagi performa seorang atlet di lapangan (Syahban, 2023). Agar mampu mencapai performa terbaik di dalam pertandingan, setiap pemain wajib mempunyai komponen-komponen kondisi fisik yang optimal, di setiap cabang olahraga kondisi fisik sangat diperlukan dan menjadi bagian utama dalam pembinaan atlet. Dalam suatu olahraga yang selalu membutuhkan pergerakan yang aktif seperti sepakbola, tuntutan mempunyai daya tahan kondisi fisik yang baik sangat diperlukan. Yang paling utama, kondisi fisik harus dimiliki oleh atlet sepakbola karena kondisi fisik yang prima dapat memberikan penguasaan keterampilan bermain yang baik dalam permainan sepakbola (Rahmad, 2016). Bukan hanya di dalam olahraga sepakbola, seluruh cabang olahraga setiap atlet diwajibkan mempunyai kondisi fisik dan juga daya tahan sebagai faktor utama dalam mengembangkan performa dan peningkatan prestasi (Prakoso & Sugiyanto, 2017). Faktor utama yang menghambat performa para atlet di lapangan adalah kurangnya kapasitas daya tahan yang berdampak pada tim untuk sulit bermain secara optimal dan kesulitan untuk meraih kemenangan di setiap pertandingan (Kusuma, 2017). Untuk mendukung kebutuhan kondisi fisik yang optimal dalam olahraga sepakbola, maka diperlukan metode latihan yang efektif dan menyeluruh, salah satunya dengan menggunakan metode latihan sirkuit (Rosti, 2022).

Latihan sirkuit merupakan bentuk latihan yang membantu untuk meningkatkan kebugaran tubuh secara menyeluruh, yang mana meliputi kekuatan, daya tahan, tenaga, kelincahan, kecepatan, dan aspek-aspek fisik yang lain (Ilahi et al., 2023). Di dalam latihan sirkuit mempunyai program latihan berbasis interval yang mengkombinasikan antara latihan kekuatan dengan latihan aerobik yang berdampak positif pada kelenturan tubuh serta memperkuat fisik secara keseluruhan (Robiansyah & Amiq, 2018). Menurut Robert et al (2022) tujuan utama dari latihan sirkuit adalah untuk memberikan metode latihan pada cabang olahraga yang membutuhkan kekuatan, tujuan lainnya yaitu untuk

meningkatkan daya tahan. Bentuk latihan sirkuit dilakukan dengan menggabungkan serangkaian latihan dalam bentuk pos-pos yang dilakukan secara berurutan dengan intensitas tinggi dan minim waktu istirahat, dimana metode ini berpengaruh terhadap kekuatan otot pernafasan juga berpengaruh terhadap daya tahan kardiovaskular (Romadhoni et al., 2018). Ada dua macam bentuk latihan sirkuit, yang pertama latihan sirkuit tanpa menggunakan bola, yang kedua latihan sirkuit yang melibatkan penggunaan bola. Keduanya sama-sama memiliki manfaat untuk meningkatkan daya tahan, namun di dalam latihan sirkuit yang melibatkan penggunaan bola terdapat sedikit manfaat tambahan di dalamnya, seperti meningkatkan keterampilan untuk menguasai bola. Menurut Rahman (2018) latihan yang paling efektif adalah latihan yang menyerupai kondisi pertandingan, dimana pemain harus beradaptasi dengan ruang terbatas, pressure dari lawan, dan intensitas passing dan shooting semakin tinggi.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti terhadap 85 pemain yang tergabung dalam tim Porma FC diketahui bahwa 50% dari jumlah tersebut mengalami minimnya kapasitas daya tahan kondisi fisik, diantaranya pada usia 15-16 tahun terdapat 22 pemain mengalami kurangnya daya tahan kondisi fisik dari total 27 pemain, para pemain berulang kali melakukan kesalahan mendasar, seperti sering kehilangan penguasaan bola, salah dalam mengambil keputusan menembak atau mengoper bola, pelanggaran sering dilakukan, hilangnya fokus dan konsentrasi, kurangnya pergerakan tanpa bola, lambat dalam menekan lawan, dan juga lambat untuk melakukan transisi. Hal ini menandakan bahwa daya tahan kondisi fisik para pemain Porma FC perlu ditingkatkan agar dapat mengurangi kesalahan teknis dan taktis yang sering terjadi. Agar dapat menghasilkan kemampuan teknik yang baik dan benar sehingga penerapan akan lebih mudah tentu saja perlu didukung oleh kemampuan fisik yang tinggi dengan pemberian program latihan yang berfokus pada peningkatan daya tahan kardiovaskular. Dalam latihan yang berfokus pada peningkatan fisik, tentu saja harus memperhatikan metode, bentuk, dan prinsip latihan. Pada penelitian yang dilakukan oleh Trishandra & Rois (2022) mengenai pengaruh latihan sirkuit terhadap kondisi fisik terdapat adanya pengaruh yang signifikan terhadap daya tahan kondisi fisik atlet sepakbola sesudah penerapan circuit training. Penelitian serupa juga dilakukan oleh Muryadi et al (2022) bahwa pemberian latihan sirkuit terhadap proses peningkatan daya tahan kardio pemain sepakbola terdapat adanya pengaruh signifikan yang bisa dilihat pada nilai vo2max. Hasil

dari penelitian sebelumnya menggunakan metode latihan sirkuit yang tidak melibatkan penggunaan bola, di Porma FC belum pernah ada penelitian yang berfokus terhadap peningkatan daya tahan kardiovaskular. Hal ini menjadi suatu kebaruan peneliti dengan menerapkan metode latihan sirkuit yang melibatkan penggunaan bola terhadap peningkatan daya tahan kardiovaskular pemain Porma FC.

Melihat permasalahan yang ditemukan oleh peneliti di lapangan serta jabaran hasil penelitian sebelumnya, peneliti melakukan penelitian berjudul “Pengaruh Latihan Sirkuit Menggunakan Bola Terhadap Peningkatan Daya Tahan Kardiovaskular Di Porma Football Club Kota Malang” bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh latihan sirkuit menggunakan bola terhadap proses peningkatan daya tahan kardiovaskular tim Porma Fc Kota Malang.

## 2. METODE PENELITIAN

Metode *pre-eksperimental design* digunakan dalam penelitian ini dengan rancangan penelitian menggunakan *one group pretest-posttest design*. Tes dilakukan dua kali untuk mencari peningkatan variabel dalam latihan sirkuit menggunakan bola, seperti pada tabel berikut :

**Tabel 1.** Rancangan *Pretest* dan *Posttest* dalam satu kelompok

<b>Subjek</b>	<b>Pretest</b>	<b>Perlakuan</b>	<b>Posttest</b>
<b>R</b>	<b>O</b>	<b>X</b>	<b>O</b>

Sumber : (Winarno, 2018)

Keterangan :

R adalah subjek eksperimen

X merupakan perlakuan yang diberikan

O adalah pemberian *pretest* sebelum dilakukan perlakuan

O adalah pemberian *posttest* sesudah diberikan perlakuan

Penelitian ini dilaksanakan mulai dari tanggal 13 Januari hingga 22 Februari 2025 di lapangan Porma FC Kota Malang. Populasi penelitian ini terdiri dari seluruh pemain Porma FC yang berjumlah 85 pemain yang merupakan tim internal PSSI Kota Malang, dengan karakter usia antara 10 hingga 20 tahun yang berjenis kelamin laki-laki. Dari keseluruhan populasi peneliti mengambil sebanyak 22 pemain yang berusia 15-16 tahun untuk dijadikan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*. Peneliti melakukan

program latihan sirkuit menggunakan bola sebanyak 16 kali pertemuan. Peneliti memberikan *pretest* sebelum perlakuan dan *posttest* setelah perlakuan untuk mengukur daya tahan kardiovaskular agar memperoleh data yang diperlukan. Dalam penelitian ini latihan sirkuit menggunakan bola adalah variabel independen, sedangkan daya tahan kardiovaskular yang diukur menggunakan tes MFT merupakan variabel dependen. Hasil uji Validitas instrumen tes MFT diperoleh nilai sig, 0,000 ( $<0,05$ ) sehingga hasil tersebut dapat dikatakan valid dan uji reliabilitas diperoleh nilai sebesar 0,901, yang menunjukkan bahwa *Multistage Fitness Test* (MFT) memiliki tingkat reliabilitas yang baik. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Ashfahani (2020) hasil uji tingkat reliabel tes daya tahan MFT berada dalam kategori baik, dan hasil uji validitas tes tersebut menunjukkan tingkat kebenaran yang tinggi. Hal ini didukung oleh pendapat (Ma'ruf, 2019) bahwa tes MFT efektif untuk mengukur daya tahan seseorang dalam jarak waktu tertentu. Sebuah alat ukur atau tes dikatakan reliabel jika dapat menghasilkan pengukuran yang konsisten dan akurat, meskipun dilakukan berulang kali oleh beberapa orang. Tes peningkatan daya tahan kardiovaskular (MFT) yang didapatkan dari jumlah banyaknya level balikan lari merupakan hasil data kuantitatif penelitian ini. Analisis deskriptif dan *paired sample t-test* merupakan analisis data yang digunakan dengan pengolahan data menggunakan *software* SPSS versi 22.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Hasil

##### 3.1.1 Hasil Analisis Deskriptif

Hasil penelitian ini diperoleh dari analisis *pretest* dan *posttest* hasil data penelitian dilapangan dengan menggunakan instrumen tes *multistage fitness test* (MFT), berikut merupakan analisis deskriptif mengenai peningkatan daya tahan kardiovaskular melalui latihan sirkuit dengan menggunakan bola :

**Tabel 2.** Hasil Analisis Deskriptif *Multistage Fitness Test*

Kategori	Mean	Median	SD	Minimum	Maximum
<i>Pretest</i>	43,40	44,05	3,686	34,6	49,6
<i>Posttest</i>	48,97	49,75	3,978	39,9	55,1

**Tabel 2** menunjukkan bahwa rata-rata nilai *pretest* adalah 43,40 sementara rata-rata *posttest* sebesar 48,97. Dari data tersebut, terlihat bahwa latihan sirkuit menggunakan bola berpengaruh terhadap peningkatan rata-rata hasil *posttest*.

### 3.1.2 Uji Normalitas

Berikut merupakan hasil uji normalitas yang dilakukan menggunakan *Shapiro-Wilk*:

**Tabel 3.** Uji Normalitas

Variabel		Sig 5%	Keterangan
Latihan sirkuit menggunakan bola terhadap peningkatan daya tahan kardiovaskular	<i>Pretest</i>	0.338	Normal
	<i>Posttest</i>	0.279	Normal

**Tabel 3** menunjukkan nilai signifikansi yang diperoleh lebih dari 0,05 ( $>0,05$ ), sehingga dapat dinyatakan bahwa data peningkatan daya tahan kardiovaskular (MFT) pada *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal.

### 3.1.3 Uji Paired Sample T-test

**Tabel 4.** Hasil Uji Paired Sample T-test

Peningkatan daya tahan kardiovaskular	Paired Sample T-test		
	Mean	t	Sig 5%
<i>Pretest-Posttest</i>	-55,727	-11,343	0,000

**Tabel 4** menunjukkan rata-rata peningkatan pelaksanaan *pretest* dan *posttest* sebesar -55,727. Berdasarkan tabel, hasil uji *Paired Sample T-test* menunjukkan nilai signifikansi kurang dari 0,05 ( $0,000 < 0,05$ ), dapat ditunjukkan bahwa latihan sirkuit menggunakan bola berdampak pada peningkatan daya tahan kardiovaskular tim Porma FC Kota Malang.

## Pembahasan

Hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti menunjukkan bahwa latihan sirkuit dengan menggunakan bola mampu meningkatkan daya tahan kardiovaskular para tim Porma FC Kota Malang, hal ini terlihat dari perbedaan antara hasil *pretest* dan *posttest*

yang telah dilaksanakan oleh para pemain. Hasil analisis data menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan, yang mengindikasikan bahwa penerapan latihan sirkuit menggunakan bola secara terstruktur dan konsisten berpengaruh positif terhadap peningkatan daya tahan para pemain porma fc kota malang. Hal ini sejalan oleh penelitian (Satria, 2019) yang menyatakan bahwa latihan sirkuit berpengaruh terhadap peningkatan daya tahan kardiovaskular karena melibatkan berbagai kombinasi jenis latihan dengan intensitas tinggi yang dapat melatih kekuatan jantung dan paru-paru secara optimal. Hal tersebut juga didukung oleh penelitian (Amar Ma'ruf et al., 2024) yang menunjukkan efektivitas *circuit training* dalam peningkatan *vo2max* pada atlet sepakbola, peningkatan ini dapat dikaitkan dengan konsistensi latihan yang diterapkan pada setiap pos latihan. Variasi bentuk latihan yang digunakan terbukti dapat memperkuat sistem kardiovaskular, sehingga berdampak positif pada daya tahan serta kualitas fisik pemain.

Metode latihan sirkuit yang digunakan oleh peneliti yaitu dengan latihan yang melibatkan bola. Menurut Noviantoro et al (2023) metode latihan ini mengharuskan pemain untuk menguasai bola sambil bergerak cepat melewati rintangan, sehingga hal ini sangat efektif untuk meningkatkan kepekaan dan ketepatan kontrol bola, terutama pada saat bergerak dengan kecepatan tinggi. Penelitian Rahman (2018) juga mendukung bahwa latihan *circuit training* dengan bola lebih efektif dalam melatih kemampuan *feeling the ball*, mempercepat respon tubuh, serta meningkatkan adaptasi saat bertanding. Untuk merancang sebuah bagian dari latihan sirkuit, perhatian terhadap volume dan tingkat intensitas sangatlah penting. Saat diterapkan dalam kondisi optimal, sesi latihan dengan intensitas tinggi dapat memberikan peningkatan performa secara signifikan serta volume latihan secara maksimal sehingga dapat memperkuat daya tahan aerobik pemain.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kapasitas daya tahan yang optimal merupakan faktor penting bagi pemain. Latihan yang dilakukan secara berulang melalui *circuit training* dapat memberikan dampak yang signifikan bagi atlet sepakbola, seperti peningkatan daya tahan dan koordinasi (Sunarto et al., 2023). Daya tahan yang baik menjadi peran utama atlet dalam mendukung performa ketika bertanding, serta membantu atlet mengurangi risiko kesalahan baik dalam teknik maupun taktik (Warni et al., 2017). Penelitian oleh Michael et al (2023) juga menegaskan bahwa daya tahan kardiovaskular berperan penting dalam olahraga sepakbola. Pemain dengan tingkat daya tahan kardiovaskular yang baik mampu menunjukkan performa optimal, sehingga dapat

meningkatkan potensi prestasi dalam olahraga sepakbola. Untuk dapat menjalankan berbagai gerakan dalam durasi yang cukup panjang, pemain harus mampu berlari dan bergerak tanpa mengalami kelelahan yang berlebihan. Hal ini selaras dengan penelitian Sukma & Sulendro (2022) bahwa durasi permainan sepakbola berlangsung selama 90 menit, bahkan bisa bertambah dengan *extra time* jika skor masihimbang. Oleh karena itu, setiap pemain diharapkan memiliki daya tahan yang optimal untuk menghadapi setiap pertandingan. Selain harus menguasai teknik dan taktik yang baik, pemain juga harus memiliki daya tahan kondisi fisik yang prima. Penelitian Samin & Ramadan (2023) menekankan bahwa tanpa daya tahan pada kondisi fisik yang memadai, pemain akan mengalami kesulitan pada saat latihan maupun saat bertanding.

Terdapat peningkatan daya tahan kardiovaskular tim Porma FC Kota Malang. Hal ini dipengaruhi oleh penerapan latihan sirkuit menggunakan bola selama 16 kali pertemuan. Menurut Lavenia et al (2020) untuk mencapai perubahan yang stabil dibutuhkan 16 kali latihan sehingga seorang atlet dapat dikatakan terlatih. Untuk meningkatkan daya tahan kardiovaskular, penting untuk menerapkan program latihan sirkuit dengan tahapan yang terus berkembang. Konsistensi dalam latihan disertai dengan perpaduan teori, praktik, metode, dan tujuan yang sesuai akan sangat membantu dalam meningkatkan kesiapan fisik, mental, dan kemampuan pemain.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan analisis dan pembahasan dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa latihan sirkuit menggunakan bola terdapat pengaruh signifikan terhadap peningkatan daya tahan kardiovaskular tim Porma FC. Area latihan yang kurang luas menjadi kendala sehingga proses pemberian perlakuan terhadap subjek penelitian kurang berjalan dengan efektif. Penelitian ini juga dapat dikembangkan dengan melibatkan jumlah sampel yang lebih besar serta merancang variasi program latihan yang lebih beragam sehingga hasil yang diperoleh akan lebih representatif.

## **DAFTAR REFERENSI**



- Allsabab. (2021). Survei Kapasitas Daya Tahan Aerobik (Vo<sub>2</sub> Max) Pada Pemain Sepakbola Persik Usia 20 Tahun. *Jurnal Kejaora (Kesehatan Jasmani dan Olah Raga)*, 6(1), 174–180. <https://doi.org/10.36526/kejaora.v6i1.1260>
- Amar Ma'ruf, Didik Rilastiyo Budi, Panuwun Joko Nurcahyo, Kusnandar, Muhamad Syafei, & Septi Mariasari. (2024). Pengaruh Latihan Circuit Training Terhadap Tingkat Vo<sub>2</sub>max Atlet Sepakbola Pelajar. *SPRINTER: Jurnal Ilmu Olahraga*, 4(3), 387–394. <https://doi.org/10.46838/spr.v4i3.458>
- Ashfahani, Z. (2020). Pengaruh Latihan Circuit Training Terhadap Daya Tahan Kardiovaskuler Pada Tim Futsal Universitas PGRI Semarang. *Journal of Sport Coaching and Physical Education*, 5(2), 63–67. <https://doi.org/10.15294/jscpe.v5i2.36823>
- Dawud, V. W. G. W. A. N., & Hariyanto, E. (2022). Survei Kondisi Fisik Pemain Sepakbola U 17. *Sport Science and Health*, 2(4), 224–231. <https://doi.org/10.17977/um062v2i42020p224-231>
- Ilahi, B. R., Syafrial, & Xoterik. (2023). Pengaruh latihan circuit training daya tahan untuk meningkatkan kesegaran jasmani pemain sepakbola u-12 SSB abhiseva Bengkulu tengah. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Jasmani*, 4(1). <https://doi.org/10.33369/gymnastics.v4i1.24629>
- Kusuma, L. (2017). Pengaruh Latihan Circuit Training Terhadap Peningkatan Vo<sub>2</sub>max Pemain Sepak Bola Ekacita Fc. *Jurnal Pendidikan Olahraga dan Kesehatan IKIP Mataram 'GELORA'*, 4(2). <https://e-journal.undikma.ac.id/index.php/gelora/article/view/550/517>
- Lavenia, N., Putranto, D., & Walton, E. P. (2020). Pengaruh Latihan Fartlek terhadap Daya Tahan Cardiovascular pada Siswa Ekstrakurikuler Futsal Madrasah Aliyah Al-Ittihadiyah Al-Islamiah Sungaiselan. *SPARTA*, 2(1), 13–16. <https://doi.org/10.35438/sparta.v2i1.167>
- Ma'ruf, U. (2019). *Perbedaan Multistage Fitness Test, Balke Test, dan Harvard Test Terhadap Vo<sub>2</sub> Max Pemain Sepakbola PS Sinar Mataram*. [https://eprints.uny.ac.id/64891/1/Skripsi%20Umar\\_14602241053.pdf](https://eprints.uny.ac.id/64891/1/Skripsi%20Umar_14602241053.pdf)

- Michael, J., Hidayat, S., & Kusuma, K. C. A. (2023). Tingkat Daya Tahan Kardiovaskular Siswa Usia 13—15 Tahun di Sekolah Sepak Bola Taruna 99. *Jurnal Ilmu Keolahragaan Undiksha*, 11(3). <https://doi.org/10.23887/jiku.v11i3.67976>
- Muryadi, A. D., Rahayu, T., Setijono, H., & Rahayu, S. (2022). *Effect of Circuit Training and Fartlek Training on Cardiorespiratory Endurance Football School Athletes: 6th International Conference on Science, Education and Technology (ISET 2020)*, Semarang, Indonesia. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.211125.087>
- Noviantoro, F., Wahyudi, A. N., & Darumoyo, K. (2023). Pengaruh Latihan Dribbling Sirkuit dan Dribbling Shuttle Run Terhadap Kecepatan Dribbling Bola Pada SSB Angicipi Muda Ngawi U15. *Riyadhoh : Jurnal Pendidikan Olahraga*, 6(1), 161. <https://doi.org/10.31602/rjpo.v6i1.11427>
- Prakoso, G. P. W., & Sugiyanto, F. (2017). Pengaruh metode latihan dan daya tahan otot tungkai terhadap hasil peningkatan kapasitas VO<sub>2</sub>Max pemain bola basket. *Jurnal Keolahragaan*, 5(2), 151. <https://doi.org/10.21831/jk.v5i2.10177>
- Rahmad, H. (2016). Pengaruh Penerapan Daya Tahan Kardiovaskuler (Vo<sub>2</sub>Max) Dalam Permainan Sepakbola PS Bina Utama. *Curricula*, 2(2), 1–10. <https://doi.org/10.22216/JCC.v2i2.1009>
- Rahman, F. J. (2018). Peningkatan Daya Tahan, Kelincahan, dan Kecepatan pada Pemain Futsal: Studi Eksperimen Metode Circuit Training. *Jurnal SPORTIF : Jurnal Penelitian Pembelajaran*, 4(2), 264. [https://doi.org/10.29407/js\\_unpgri.v4i2.12466](https://doi.org/10.29407/js_unpgri.v4i2.12466)
- Robert, R. P. P., Pujiyanto, D., & Prabowo, A. (2022). Pengaruh Latihan Circuit Training Terhadap Daya Tahan Kardiovaskular Siswa Ekstrakurikuler Sepak Bola SMA Negeri 1 Kaur: The Effect of Circuit Training on Cardiovascular Endurance of Football Extracurricular Students at SMA Negeri 1 Kaur. *SPORT GYMNASTICS : Jurnal Ilmiah Pendidikan Jasmani*, 3(2). <https://doi.org/10.33369/gymnastics.v3i2.24320>
- Robiansyah, M. F., & Amiq, F. (2018). Pengembangan Model Latihan (Circuit Training) Dalam Permainan Futsal. *Prosiding Seminar Nasional IPTEK Olahraga*

(*SENALOG*), 1(1).

<https://ejournal.unibabwi.ac.id/index.php/semnassenalog/article/view/172>

Romadhoni, D. L., Herawati, I., & Pristianto, A. (2018). Pengaruh Pemberian Circuit Training Terhadap Peningkatan Vo2max Pada Pemain Futsal di Maleo Futsal Magetan. *Jurnal Kesehatan*, *11*(1), 43–48. <https://doi.org/10.23917/jk.v11i1.7004>

Rosti. (2022). *Latihan Kemampuan Daya Tahan Jantung dan Paru-Paru*. EUREKA MEDIA AKSARA, JUNI 2022 ANGGOTA IKAPI JAWA TENGAH NO. 225/JTE/2021.

Samin, G., & Ramadan, G. (2023). The Effect of Circuit Training Exercise on The Physical Conditions of Football Athletes Universitas Muhammadiyah Gorontalo. *JUARA : Jurnal Olahraga*, *8*(2), 794–800. <https://doi.org/10.33222/juara.v8i2.3136>

Satria, M. H. (2019). Pngaruh Latihan Ciruit Training Terhadap Peningkatan Daya Tahan Aerobik Pemain Sepakbola Universitas Bina Darma. *Jurnal Ilmiah Bina Edukasi*, *11*(01), 36–48. <https://doi.org/10.33557/jedukasi.v11i01.204>

Sukma, A. M. F., & Sulendro, S. (2022). Pengaruh Latihan Circuit Training terhadap Daya Tahan Aerobik Pemain Sepak Bola SSB Perkasa Usia 12-15 Trenggalek. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, *8*(1). <https://doi.org/10.5281/ZENODO.5824947>

Sunarto, W., Suharjana, S., Nugroho, S., Wali, C. N., Sumaryanto, S., Komarudin, K., Guntur, G., & Hadiwijaya Louk, M. J. (2023). The Effect of Circuit Training on Improving the Physical Condition of Northwest Pantar Football Athletes. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, *11*(1), 1–9. <https://doi.org/10.13189/saj.2023.110101>

Syahban, A. (2023). *Pliometrik Sepak Bola Remaja*. Bening Media Publishing.

Trishandra, J., & Rois, M. (2022). Pengaruh Latihan Circuit Training Terhadap Kondisi Fisik Atlet Dalam Olahraga Sepakbola Pada Klub PS Debai Kota Sungai Penuh. *Jurnal Muara Olahraga*, *4*(2), 11–18. <https://doi.org/10.52060/jmo.v4i2.816>

- Warni, H., Arifin, R., & Bastian, R. A. (2017). Pengaruh Latihan Daya Tahan (ENDURANCE) Terhadap Peningkatan Vo2Max Pemain Sepakbola. *Multilateral Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga*, 16(2). <https://doi.org/10.20527/multilateral.v16i2.4248>
- Winarno, M. E. (2018). *Metode Penelitian Dalam Pendidikan Jasmani*. Universitas Negeri Malang.