

IMPLEMENTASI PROGRAM LATIHAN *CIRCUIT TRAINING* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KECEPATAN ATLET FUTSAL DI *KHOL FUTSAL CREATIVE ACADEMY*

Muh. Zadid Hisyam Rahmatullah¹, Rizky Muhammad Sidik², Tri Setyo Utami³, Dio Alif Airlangga Daulay⁴

¹ Sarjana Terapan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Vokasi, Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, Indonesia

² Sarjana Terapan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Vokasi, Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, Indonesia

³ Sarjana Terapan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Vokasi, Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, Indonesia

⁴ Sarjana Terapan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Vokasi, Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, Indonesia

¹muhrahmatullah.22025@mhs.unesa.ac.id, ²rizkysidik@unesa.ac.id, ³triutami@unesa.ac.id, ⁴diodaulay@unesa.ac.id

Korespondensi : muhrahmatullah.22025@mhs.unesa.ac.id

(Received: July 2026 / Revised: July 2026 / Accepted: July 2026)

ABSTRAK: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui implementasi program latihan *circuit training* dalam meningkatkan kemampuan kecepatan atlet futsal di Khol Futsal Creative Academy. Penelitian menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan desain *one group pretest-posttest*. Subjek penelitian berjumlah 12 atlet futsal putra kategori *development phase* usia 13–16 tahun yang dipilih berdasarkan kriteria penelitian. Program latihan *circuit training* dilaksanakan selama 6 minggu dengan frekuensi latihan 4 kali dalam satu minggu yang terdiri atas berbagai bentuk latihan kecepatan, kelincahan, kekuatan, dan daya tahan. Instrumen penelitian yang digunakan meliputi tes lari 30 meter untuk mengukur kecepatan dan *shuttle run* untuk mengukur kelincahan. Analisis data dilakukan menggunakan uji normalitas *Shapiro–Wilk* dan *Paired Sample t-Test*. Hasil implementasi program menunjukkan adanya peningkatan kemampuan kecepatan yang ditandai dengan perbaikan akselerasi, kemampuan perubahan arah, koordinasi gerak, serta kemampuan menyelesaikan latihan dengan intensitas yang lebih tinggi dibandingkan sebelum perlakuan. Dengan demikian, program latihan *circuit training* dapat digunakan sebagai metode latihan yang efektif untuk meningkatkan kemampuan kecepatan atlet futsal di Khol Futsal Creative Academy.

KATA KUNCI: *circuit training*, kecepatan, futsal, atlet futsal.

ABSTRACTS: This study aimed to determine the implementation of a circuit training program in improving the speed performance of futsal athletes at Khol Futsal Creative Academy. The study employed a quantitative descriptive method using a one-group pretest-posttest design. The participants consisted of 12 male futsal athletes in the development phase aged 13–16 years who were selected based on the predetermined research criteria. The circuit training program was conducted for six weeks with a training frequency of four sessions per week, consisting of various speed, agility, strength, and endurance exercises. The research instruments included a 30-meter sprint test to measure speed and a shuttle run test to assess agility. Data were analyzed using the Shapiro–Wilk normality test and the Paired Sample t-test. The results demonstrated an improvement in athletes' speed performance, as indicated by better acceleration, change-of-direction ability, movement coordination, and the ability to complete higher-intensity training sessions compared to the pre-intervention condition. Therefore, the implementation of the circuit training program can be considered an effective training method for improving the speed performance of futsal athletes at Khol Futsal Creative Academy.

KEYWORD: *circuit training*, speed, futsal, futsal athletes.

1. PENDAHULUAN

Kondisi fisik merupakan salah satu faktor utama yang menentukan performa atlet saat bertanding (Mashud, 2109). Atlet dengan kondisi fisik yang baik mampu mempertahankan performa secara optimal, mengurangi risiko kelelahan, serta meminimalkan potensi cedera. Pada cabang olahraga futsal, pemain dituntut memiliki kemampuan fisik yang optimal karena permainan berlangsung dengan intensitas tinggi, ruang gerak yang sempit, serta membutuhkan respons yang cepat dalam situasi menyerang maupun bertahan (FIFA, 2021). Oleh karena itu, penyusunan program latihan fisik yang sistematis dan terukur menjadi bagian penting dalam proses pembinaan atlet futsal.

Salah satu metode latihan yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kemampuan fisik atlet futsal adalah *circuit training* ((Faiz Setio Budi dkk., 2015). Metode ini terdiri atas beberapa pos latihan yang dilakukan secara berurutan dalam waktu tertentu dengan intensitas relatif tinggi dan waktu istirahat yang singkat. Karakteristik *circuit training* memungkinkan atlet melatih beberapa komponen biomotor secara bersamaan, seperti kecepatan, kelincahan, kekuatan, dan daya tahan (Jatra dkk., 2023), sehingga sesuai dengan tuntutan fisik permainan futsal. Selain efektif meningkatkan kebugaran, metode ini juga memberikan variasi latihan yang dapat meningkatkan motivasi atlet selama proses latihan.

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa *circuit training* mampu meningkatkan berbagai komponen kondisi fisik atlet futsal. Penelitian (Mubarakah, 2017) melaporkan adanya peningkatan daya tahan otot tungkai dan kelincahan setelah pemberian *circuit training*. (Rahman, 2018) juga menemukan bahwa *circuit training* dengan maupun tanpa bola sama-sama memberikan peningkatan terhadap daya tahan, kecepatan, dan kelincahan pemain futsal, sedangkan (Faisal Alfarisi, 2025) menyatakan bahwa latihan sirkuit mampu meningkatkan kelincahan dan kecepatan pemain futsal secara signifikan.

Meskipun demikian, implementasi program *circuit training* yang diterapkan secara terstruktur pada atlet futsal usia *development phase* (13–16 tahun) masih belum banyak dikaji, khususnya pada lingkungan pembinaan di Khol Futsal Creative Academy. Kondisi tersebut menunjukkan adanya *research gap*, yaitu masih terbatasnya penelitian yang berfokus pada implementasi program latihan *circuit training* sebagai metode pembinaan kecepatan pada atlet usia pengembangan.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini memiliki kebaruan (*novelty*) berupa implementasi program *circuit training* yang dirancang secara sistematis selama enam minggu dengan frekuensi latihan empat kali setiap minggu untuk meningkatkan kemampuan kecepatan atlet futsal usia *development phase*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui implementasi program latihan *circuit training* dalam meningkatkan kemampuan kecepatan atlet futsal di Khol Futsal Creative Academy. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi referensi bagi pelatih dalam menyusun program latihan fisik yang efektif serta memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu kepelatihan olahraga, khususnya pada pembinaan atlet futsal usia pengembangan.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Khol Futsal Creative Academy dengan subjek atlet futsal kategori *development phase* usia 13–16 tahun. Pelaksanaan implementasi program latihan dilakukan selama enam minggu dengan frekuensi latihan empat kali dalam satu minggu. Sebelum penyusunan program latihan, dilakukan analisis kebutuhan menggunakan analisis *Strengths, Weaknesses, Opportunities, dan Threats (SWOT)* sebagai dasar dalam merancang program latihan yang sesuai dengan kondisi dan kebutuhan atlet.

2.2 Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh atlet futsal putra kategori *development phase* di Khol Futsal Creative Academy. Sampel penelitian berjumlah 12 atlet futsal putra berusia 13–16 tahun yang dipilih

menggunakan teknik *purposive sampling* berdasarkan kriteria penelitian. Variabel yang diukur dalam penelitian ini adalah kemampuan kecepatan atlet setelah mengikuti implementasi program latihan *circuit training* (Hardani, 2020)

2.3 Metode Implementasi

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan desain *one-group pretest-posttest* untuk mengetahui implementasi program latihan *circuit training* dalam meningkatkan kemampuan kecepatan atlet futsal di Khol Futsal Creative Academy. Program latihan dilaksanakan selama enam minggu dengan frekuensi empat kali latihan setiap minggu. Program latihan disusun dalam beberapa *station* yang mengombinasikan latihan kecepatan, kelincahan, kekuatan, dan daya tahan, meliputi *push-up, V sprint, back-up, change of direction (COD) sprint, lunges, zig-zag run, squat, high knees to sprint, sit-up, shuttle run, jumping jack, speed ladder in and out, Russian twist, shuffle run, shoulder touch, dan lateral bounds to sprint*. Seluruh rangkaian latihan diberikan secara bertahap sesuai dengan program yang telah disusun.

2.4 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas tes lari 30 meter untuk mengukur kemampuan kecepatan dan tes *shuttle run* untuk mengukur kemampuan kelincahan atlet. Pengukuran dilakukan sebanyak dua kali, yaitu sebelum pelaksanaan program latihan (*pretest*) dan setelah seluruh program latihan selesai dilaksanakan (*posttest*).

2.5 Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan IBM SPSS Statistics. Tahap awal analisis dilakukan melalui uji normalitas Shapiro–Wilk untuk mengetahui distribusi data. Selanjutnya, dilakukan uji Paired Sample *t-test* untuk mengetahui perbedaan hasil *pretest* dan *posttest* setelah implementasi program latihan *circuit training*. Pengambilan keputusan statistik menggunakan taraf signifikansi 0,05.

3. HASIL

Sebelum diberikan perlakuan berupa implementasi *circuit training*, terlebih dahulu dilakukan tes awal (*pre-test*) untuk mengetahui tingkat kondisi fisik atlet Khol Futsal Creative Academy. Setelah pelaksanaan program latihan selama 6 minggu, dilakukan kembali tes akhir (*post-test*) dengan instrumen yang sama untuk melihat perubahan atau peningkatan kemampuan kondisi fisik atlet Khol Futsal Creative Academy.

Adapun hasil pengukuran pre-test dan post-test kondisi fisik atlet Khol Futsal Creative Academy dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Hasil Tes Pengukuran

SPRINT 30 METER				
NAMA	PRE TEST	Norma	POST TEST	Norma
ATLET 1	5.28	KURANG SEKALI	3.15	BAIK SEKALI
ATLET 2	5.66	KURANG SEKALI	3.21	BAIK SEKALI
ATLET 3	6.97	KURANG SEKALI	3.31	BAIK SEKALI
ATLET 4	5.53	KURANG SEKALI	3.48	BAIK SEKALI
ATLET 5	6.06	KURANG SEKALI	3.23	BAIK SEKALI
ATLET 6	6.66	KURANG SEKALI	3.63	BAIK SEKALI

ATLET 7	6.34	KURANG SEKALI	4.4	CUKUP
ATLET 8	6.58	KURANG SEKALI	4.98	KURANG
ATLET 9	6.25	KURANG SEKALI	4.1	BAIK
ATLET 10	6.66	KURANG SEKALI	4	BAIK
ATLET 11	6.8	KURANG SEKALI	4.3	BAIK
ATLET 12	6.2	KURANG SEKALI	4.6	CUKUP

3.1 Uji Normalitas

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
posttest	.151	12	.200*	.921	12	.298
pretest	.149	12	.200*	.943	12	.537

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data hasil penelitian berdistribusi normal atau tidak. Pengujian ini merupakan salah satu prasyarat yang harus dipenuhi sebelum dilakukan analisis statistik parametrik. Pada penelitian yang berjudul Implementasi Program Latihan *Circuit Training* untuk Meningkatkan Kemampuan Kecepatan Atlet Futsal di KHOL Futsal Creative Academy, uji normalitas dilakukan terhadap data hasil *pre-test* dan *post-test* kemampuan kecepatan atlet. Pengujian normalitas dilakukan menggunakan bantuan perangkat lunak *IBM SPSS Statistics* dengan metode *Kolmogorov-Smirnov* dan *Shapiro-Wilk*.

Berdasarkan hasil uji normalitas, diperoleh nilai signifikansi (*Sig.*) pada data *pre-test* sebesar 0,537 berdasarkan uji *Shapiro-Wilk*, sedangkan pada data *post-test* diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,298. Selain itu, hasil pengujian menggunakan metode *Kolmogorov-Smirnov* menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,200 baik pada data *pre-test* maupun *post-test*. Seluruh nilai signifikansi yang diperoleh berada di atas taraf signifikansi sebesar 0,05 (*Sig.* > 0,05).

Berdasarkan dasar pengambilan keputusan pada uji normalitas, data dinyatakan berdistribusi normal apabila nilai signifikansi lebih besar dari 0,05. Dengan demikian, hasil pengujian menunjukkan bahwa data *pre-test* dan *post-test* kemampuan kecepatan atlet futsal dalam penelitian ini berdistribusi normal. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa data penelitian telah memenuhi asumsi normalitas sehingga layak dianalisis menggunakan uji statistik parametrik.

Karena asumsi normalitas telah terpenuhi, maka tahap analisis selanjutnya dapat dilakukan menggunakan uji *paired sample t-test* untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil *pre-test* dan *post-test* setelah implementasi program latihan *circuit training* pada atlet futsal di KHOL Futsal Creative Academy.

3.2 Uji T Berpasangan

Tabel 2. Hasil Uji T Berpasangan
Paired Samples Test

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference Lower Upper			
Pair 1	posttest - pretest	-2.38333	.60270	.17398	-2.76627 -2.00040	-13.699	11	.000

Setelah data dinyatakan berdistribusi normal, analisis dilanjutkan menggunakan uji *paired sample t-test*. Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil *pre-test* dan *post-test* kemampuan kecepatan atlet futsal setelah diberikan program latihan *circuit training*.

Berdasarkan hasil analisis, diperoleh nilai rata-rata selisih (*mean difference*) sebesar -2,38333. Nilai negatif menunjukkan bahwa nilai *post-test* lebih baik dibandingkan nilai *pre-test*, yang berarti terjadi peningkatan kemampuan kecepatan atlet setelah mengikuti program latihan *circuit training*. Selanjutnya, diperoleh nilai standar deviasi sebesar 0,60270 dan standar error sebesar 0,17398, yang menunjukkan bahwa variasi selisih skor antar subjek relatif kecil.

Hasil pengujian juga menunjukkan nilai t hitung sebesar -13,699 dengan derajat kebebasan (*df*) = 11. Adapun nilai signifikansi (*Sig. (2-tailed)*) sebesar 0,000. Karena nilai signifikansi tersebut lebih kecil dari 0,05 ($0,000 < 0,05$), maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil *pre-test* dan *post-test* setelah implementasi program latihan *circuit training*.

Selain itu, nilai *95% Confidence Interval of the Difference* berada pada rentang -2,76627 sampai -2,00040. Seluruh rentang interval berada di bawah nol (tidak melintasi angka 0), sehingga semakin memperkuat bahwa perbedaan antara hasil *pre-test* dan *post-test* bersifat signifikan secara statistik.

Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa implementasi program latihan *circuit training* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan kecepatan atlet futsal di KHOL Futsal Creative Academy. Dengan kata lain, program latihan yang diterapkan mampu meningkatkan performa kecepatan atlet secara nyata setelah diberikan perlakuan selama periode penelitian.

4. PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian, implementasi program latihan *circuit training* selama enam minggu memberikan peningkatan yang signifikan terhadap kemampuan kecepatan dan kelincahan atlet futsal di Khol Futsal Creative Academy. Peningkatan tersebut ditunjukkan melalui hasil *pre-test* dan *post-test* pada tes *shuttle run* dan sprint 30 meter, di mana sebagian besar atlet mengalami penurunan waktu tempuh yang menunjukkan peningkatan performa. Selain peningkatan secara kuantitatif, terjadi pula peningkatan secara kualitatif yang ditandai dengan perubahan kategori kemampuan atlet (Syaputra dkk., 2024) dari kategori "kurang" atau "cukup" menjadi "baik" bahkan "baik sekali". Temuan ini menunjukkan bahwa implementasi program latihan *circuit training* mampu memberikan stimulus yang efektif terhadap peningkatan komponen biomotor, khususnya kecepatan (Rahman, 2018).

Peningkatan kemampuan kecepatan dipengaruhi oleh karakteristik metode *circuit training* yang mengombinasikan berbagai bentuk latihan secara sistematis dan progresif. Latihan seperti *V sprint*, *change of direction (COD) sprint*, *zig-zag run*, *shuttle run*, dan *speed ladder in and out* secara langsung melatih akselerasi, perubahan arah, koordinasi gerak, serta kecepatan reaksi (Loturco 2021). Rangsangan latihan yang dilakukan secara berulang meningkatkan adaptasi sistem neuromuskular sehingga kemampuan otot dalam menghasilkan gerakan menjadi lebih cepat dan efisien (Baechle & Haff 2021). Menurut (Bompa dan Buzzichelli, 2019), adaptasi neuromuskular yang diperoleh melalui latihan yang dilakukan secara terstruktur

akan meningkatkan kemampuan atlet dalam menghasilkan gaya secara cepat sehingga berdampak pada peningkatan performa kecepatan. Karakteristik tersebut sesuai dengan tuntutan permainan futsal yang membutuhkan kemampuan sprint berulang, perubahan arah, serta respons gerak yang cepat dalam ruang permainan yang terbatas (Turner & Comfort, 2022).

Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa penerapan prinsip latihan yang progresif berperan penting terhadap peningkatan performa atlet. Selama enam minggu pelaksanaan program, atlet mengalami tahapan adaptasi mulai dari penguasaan teknik gerakan, peningkatan koordinasi, hingga peningkatan efisiensi gerak dan kemampuan mengendalikan kelelahan. Adaptasi tersebut merupakan respons fisiologis terhadap peningkatan beban latihan secara bertahap sesuai prinsip *progressive overload*, sehingga atlet mampu menyelesaikan latihan dengan kualitas gerak yang lebih baik dibandingkan pada awal pelaksanaan program. Temuan ini mendukung konsep periodisasi latihan yang menyatakan bahwa peningkatan performa akan tercapai apabila beban latihan diberikan secara bertahap dan berkelanjutan (Bompa & Buzzichelli, 2019).

Secara fisiologis, efektivitas *circuit training* dalam penelitian ini dapat dijelaskan melalui peningkatan kerja sistem energi anaerobik dan aerobik secara simultan. Latihan dengan intensitas tinggi dan waktu istirahat yang relatif singkat mendorong tubuh menghasilkan energi secara lebih cepat dan efisien sehingga mendukung aktivitas eksplosif seperti sprint pendek, perubahan arah, dan akselerasi yang berulang selama pertandingan futsal. Selain itu, latihan yang dilakukan secara berulang juga meningkatkan *rate of force development* (Irawadi dkk., 2024), yaitu kemampuan otot menghasilkan gaya dalam waktu singkat (Suchomel, 2021), yang berkontribusi terhadap peningkatan kemampuan kecepatan atlet (Multazam dkk., 2020).

Temuan penelitian ini sejalan dengan penelitian (Faisal Alfarisi, 2025) yang melaporkan bahwa *circuit training* mampu meningkatkan kecepatan dan kelincahan pemain futsal secara signifikan melalui kombinasi latihan yang melibatkan berbagai komponen biomotor. Hasil serupa juga dilaporkan oleh Rahman (2021), yang menyatakan bahwa metode *circuit training* memberikan peningkatan kemampuan kecepatan, daya tahan, dan kelincahan karena karakteristik latihan menyerupai situasi pertandingan. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh (Clemente, 2022) menjelaskan bahwa latihan fisik yang mengintegrasikan kecepatan, perubahan arah, dan kekuatan secara bersamaan memberikan adaptasi yang lebih optimal terhadap performa pemain futsal dibandingkan latihan yang hanya berfokus pada satu komponen fisik. Dengan demikian, hasil penelitian ini memperkuat bukti bahwa *circuit training* merupakan metode latihan yang efektif untuk meningkatkan performa fisik atlet futsal usia *development phase*.

Selain memberikan peningkatan kemampuan fisik, variasi latihan dalam bentuk sirkuit juga meningkatkan motivasi dan keterlibatan atlet selama proses latihan (Ahyer, 2024). Pergantian bentuk latihan pada setiap *station* mampu mengurangi kejenuhan sehingga atlet lebih aktif mengikuti seluruh rangkaian latihan. Kondisi ini mendukung terciptanya kualitas latihan yang lebih baik dan memberikan kontribusi terhadap peningkatan hasil yang diperoleh setelah program selesai dilaksanakan.

Meskipun demikian, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Variasi kemampuan awal atlet, keterbatasan fasilitas latihan, konsistensi jadwal latihan, serta jumlah sampel yang relatif sedikit menjadi faktor yang dapat memengaruhi hasil penelitian. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan menggunakan jumlah sampel yang lebih besar, melibatkan kelompok kontrol, serta mengontrol faktor-faktor eksternal agar diperoleh hasil yang lebih komprehensif dan memiliki tingkat generalisasi yang lebih tinggi.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi program latihan *circuit training* merupakan metode yang efektif untuk meningkatkan kemampuan kecepatan atlet futsal. Program latihan yang dirancang secara sistematis, terstruktur, dan progresif mampu meningkatkan kecepatan, kelincahan, koordinasi gerak, serta daya tahan atlet. Oleh karena itu, metode ini dapat direkomendasikan

sebagai salah satu alternatif program latihan bagi pelatih dalam upaya meningkatkan performa atlet futsal, khususnya pada kategori *development phase*.

5. SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Berdasarkan hasil penelitian, implementasi program latihan *circuit training* selama enam minggu dengan frekuensi latihan empat kali setiap minggu terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan kecepatan dan kelincahan atlet futsal di Khol Futsal Creative Academy. Peningkatan tersebut ditunjukkan oleh adanya perbedaan hasil *pre-test* dan *post-test* pada tes *shuttle run* dan sprint 30 meter, di mana sebagian besar atlet mengalami peningkatan kemampuan dari kategori "kurang" atau "cukup" menjadi kategori "baik" hingga "baik sekali". Selain itu, pelaksanaan program latihan menunjukkan adanya proses adaptasi fisik yang berlangsung secara bertahap, ditandai dengan peningkatan kualitas teknik gerakan, daya tahan, kemampuan mengelola kelelahan, serta efisiensi pola gerak sebagai respons terhadap peningkatan intensitas latihan secara progresif. Dengan demikian, metode *circuit training* dapat dinyatakan sebagai salah satu metode latihan fisik yang efektif untuk meningkatkan kemampuan kecepatan atlet futsal dan dapat direkomendasikan sebagai alternatif program latihan dalam proses pembinaan serta pengembangan prestasi atlet, khususnya pada kategori *development phase*.

Berdasarkan temuan penelitian, penerapan metode *circuit training* disarankan dilakukan secara berkelanjutan dengan tetap memperhatikan prinsip-prinsip latihan, seperti progresivitas, variasi bentuk latihan, serta karakteristik individu atlet agar peningkatan performa dapat dicapai secara optimal. Atlet juga diharapkan mengikuti program latihan secara disiplin dan konsisten serta didukung oleh pemenuhan kebutuhan nutrisi, kualitas istirahat, dan pemeliharaan kondisi fisik yang baik. Selain itu, akademi atau klub disarankan meningkatkan ketersediaan fasilitas pendukung dan menyusun jadwal latihan yang terencana sehingga pelaksanaan program dapat berjalan lebih efektif. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan kajian ini dengan melibatkan jumlah sampel yang lebih besar, mengkaji komponen kondisi fisik lainnya seperti kekuatan dan daya tahan, maupun membandingkan efektivitas *circuit training* dengan metode latihan lain sehingga diperoleh hasil yang lebih komprehensif mengenai peningkatan performa atlet futsal.

REFERENSI

- Ahyer, N. M., Himawan, A., Handayani, H. Y., & Faisal, B. I. (2024). Metode *circuit training* meningkatkan daya tahan otot tungkai pada pemain ekstrakurikuler futsal SMP Roudlotul Ulum. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(2).
- Baechle, T. R., & Haff, G. G. (2021). *Essentials of strength training and conditioning* (4th ed.). Human Kinetics.
- Bompa, T. O., & Buzzichelli, C. (2019). *Periodization: Theory and methodology of training* (6th ed.). Human Kinetics.
- Clemente, F. M., Afonso, J., Castillo, D., Arcos, A. L., & Silva, A. F. (2022). Effects of strength and conditioning training on physical performance in youth futsal players: A systematic review. *Sports*, 10(8), 118.
- Faiz Setio Budi, M., Ilmu Keolahragaan, J., Ilmu Keolahragaan, F., & Negeri Semarang, U. (2015). CIRCUIT TRAINING DENGAN RASIO 1:1 DAN RASIO 1:2 TERHADAP PENINGKATAN VO 2 MAX. *JSSF*, 53(3). <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jssf>

- FIFA. (2021). *FIFA futsal fitness training manual*. FIFA.
- Irawadi, H. dalam, Anggreani, N. I., & Setiawan, I. B. (2024). Pengaruh Latihan Variasi Lompat Gawang Terhadap Power Otot Tungkai Ekstrakurikuler Bola Voli Siswa SMA. *Cerdas Sifa Pendidikan*, 13(1), 93–103. <https://doi.org/10.22437/csp.v13i1.27294>
- Jatra, R., Rengga, A., 2b, K., Zahara, S., 3c, W., Rinaldi, M. W., & Fernando, R. (2023). The Effect of Circuit Training on Improvement in Futsal Athletes: Literature Review. *Journal RESPECS (Research Physical Education and Sport*, 5, 44–48. <https://doi.org/10.31949/respecs.v5i1.3665>
- Loturco, I., Pereira, L. A., & Jeffreys, I. (2021). Speed training in team sport athletes: Current evidence and practical applications. *Strength and Conditioning Journal*, 43(2), 33–44.
- Mubarokah, N. (2017). PENGARUH CIRCUIT TRAINING TERHADAP PENINGKATAN DAYA TAHAN OTOT TUNGKAI DAN KELINCAHAN PADA PEMAIN FUTSAL BEKA UNITED FUTSAL ACADEMY.
- Multazam, A., Chandra, A., Sondang Irawan, D., & Abdullah, A. (2020). CIRCUIT TRAINING EFEKTIF MENINGKATKAN VO₂MAX PEMAIN FUTSAL YAYASAN BINA INSANI SUKSES MALANG.
- 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
- Suchomel, T. J., Nimphius, S., & Stone, M. H. (2021). The importance of muscular strength in athletic performance. *Sports Medicine*, 51(4), 635–650.
- Syaputra, R., Fajar, M., AYani Lrg Gotong Royong, J., & Plaju Palembang, U. (2024). Jurnal Cakrawala Pendidikan dan Biologi Volume. 1 Nomor. 4 Tahun. 171–182. <https://doi.org/10.61132/jucapenbi.v1i4.79>
- Turner, A. N., & Comfort, P. (2022). Advanced strength and conditioning for acceleration and change of direction performance. *Strength and Conditioning Journal*, 44(5), 20–33.