

PENGARUH LATIHAN *HIGH INTENSITY INTERVAL TRAINING & SMALL SIDED GAMES* TERHADAP DAYA TAHAN AEROBIK PEMAIN FUTSAL

Muhammad Abel Nugroho

Program Studi S1 Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Surabaya

e-mail: muhammad.18079@mhs.unesa.ac.id

Donny Ardy Kusuma

Dosen Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Surabaya

e-mail: donnykusuma@unesa.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan *high intensity interval training & small sided games* terhadap daya tahan aerobik pemain futsal serta mengetahui manakah diantara kedua latihan tersebut yang mempunyai pengaruh yang lebih baik. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen. Desain penelitian ini menggunakan rancangan *two group pretest-posttest design* dan penelitian ini menggunakan teknik sampling secara probabilitas. subjek yang telah di pilih berjumlah 26 pemain berjenis kelamin laki-laki dengan rata-rata usia 22 tahun dalam keadaan sehat. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan instrumen *Yo-Yo Intermittent Recovery Test Level 1*. Hasil dari penelitian ini telah dianalisis secara statistik deskriptif menggunakan *paired sample t-test* dan *independent sample t-test*, dengan taraf signifikansi 0,05. Dari uji *paired sample t-test* tersebut memperoleh hasil yang menunjukkan tingkat signifikansi sebesar 0,000 pada kelompok HIIT dan kelompok SSG hal ini berarti $p < 0,05$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan setelah diberikan perlakuan latihan *high intensity interval training & small sided games* terhadap peningkatan daya tahan aerobik pemain futsal. Sedangkan dari uji *independent sample t-test* memperoleh hasil yang menunjukan nilai signifikansi sebesar 0,506 pada kelompok HIIT dan 0,507 pada kelompok SSG. Maka dapat diambil kesimpulan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan pada hasil *posttest* kelompok HIIT dan hasil *posttest* kelompok SSG karena nilai $sig > 0,05$.

Kata Kunci : *High intensity interval training, small sided games, daya tahan aerobik.*

Abstract

The purpose of this study was to find out the effect of high intensity interval training and small sided games to improvement aerobic endurance and find out which the better effect between high intensity interval training and small sided games. The type of research is quantitative research with experimental methods. This research design using two group pretest-posttest design. And this study using a sampling probability techniques. The subject that have been selected are 26 male players with an average age of 22 years in good health. Research instrument using the Yo-Yo Intermittent Recovery Test Level 1. The result of studies that have been statistically descriptive analyzed using paired sample t-test and independent sample t-test, with a significance level of 0,05. From the paired sample t-test obtained result that showed a sig value of 0,000 in the HIIT group and the SSG group same with $p < 0,05$. Thus it can be concluded that there is a significant effect after being given high intensity interval training & small sided games to improvement aerobic endurance of futsal players. Meanwhile, from the independent sample t-test, it obtained result that showed a significance value of 0,506 in the HIIT group and 0,507 in the SSG group. So it can be concluded that there is no significant difference in the posttest result of the HIIT group and the posttest of the SSG group because sig value $> 0,05$.

Keywords : *High intensity interval training, small sided games, aerobic endurance.*

PENDAHULUAN

Futsal adalah variasi dari olahraga sepak bola yang dimainkan oleh 5 (lima) orang pemain di dalam sebuah ruangan dengan lama waktu 2x20 menit (Hermans & Engler, 2010). Lapangan yang digunakan dalam olahraga ini bisa di bilang relatif kecil. Futsal adalah olahraga yang menggunakan intensitas tinggi dan membutuhkan fisik serta teknik yang bagus dari setiap pemain (Naser et al.,

2017). Prinsip dalam bermain futsal adalah mencetak gol ke gawang lawan serta menjaga daerah pertahanan agar lawan tidak bisa mencetak gol yaitu dengan menjalankan taktik dan strategi yang sudah di latih dan terkonsep (Badaru, 2017).

Seorang pemain futsal harus bisa menguasai keterampilan teknik dasar dengan cepat dan tepat di bawah tekanan ritme permainan. selama pertandingan

berlangsung, setiap pemain mempunyai tugas menyerang dan bertahan secara terus-menerus dengan intensitas yang tinggi (Naser et al., 2017). Para pemain futsal juga harus mempunyai kualitas daya tahan aerobik yang bagus, karena kualitas daya tahan aerobik yang bagus merupakan penunjang utama untuk mengembangkan keterampilan dalam bermain futsal. Untuk memiliki kualitas daya tahan aerobik yang bagus adalah dengan cara latihan. Latihan adalah upaya untuk meningkatkan performa seorang atlet yang dilakukan secara rutin (Kusuma, 2018).

Salah satu bentuk latihan untuk melatih daya tahan aerobik adalah dengan pelatihan interval intensitas tinggi. Pelatihan interval adalah pelatihan yang memberikan beban pada tubuh dalam durasi yang singkat tetapi teratur dan dilakukan secara berulang-ulang serta diselingi interval istirahat atau latihan dengan intensitas yang rendah (Songsorn et al., 2022). Latihan *high intensity interval training* dapat melatih meningkatkan perkembangan serabut otot cepat (*fast twitch fiber*), meningkatkan kapasitas paru serta mempunyai kelebihan tidak memerlukan waktu yang cukup banyak akan tetapi dapat memberikan hasil yang besar (Irfan & Kasman, 2021). *High intensity interval training* adalah sebuah metode latihan yang sangat efisien dalam melatih meningkatkan kemampuan fisik seorang atlet (Festiawan et al., 2021).

Selain metode latihan interval intensitas tinggi, *Small Sided Games* juga cocok di gunakan untuk melatih daya tahan aerobik pemain futsal, karena dalam latihan *Small Sided Games* pemain diharuskan terus bergerak secara cepat saat keadaan menyerang atau bertahan dalam permainan yang lebih kecil dari biasanya. *Small sided games* mempunyai fungsi untuk merangsang peningkatan intensitas dibandingkan dengan lapangan penuh (Sarmiento et al., 2018). Selain meningkatkan intensitas, *treatment* latihan *small sided games* juga dapat menyebabkan perubahan perilaku taktis dalam bermain (Clemente et al., 2020). Latihan *small sided games* mempunyai efek yang sama pada daya tahan aerobik dibandingkan dengan latihan interval (Aquino et al., 2020). Latihan *small sided games* dapat memicu respon detak jantung sekitar 90% sampai 95% dari detak jantung maksimal. Bentuk permainan ini akan mengarah pada peningkatan fisik dan kebugaran aerobik (Kelly & Drust, 2009).

Pengkondisian dalam bentuk *small sided games* banyak dilakukan sebagai aktivitas untuk meningkatkan kesehatan dan kinerja fisik (Stojanović et al., 2021), karena secara fisiologis latihan *small sided games* bisa meningkatkan denyut jantung, asam laktat yang ada dalam darah serta bisa meningkatkan *rating of perceived exertion* yang bisa memberikan manfaat pada pemain ketika melakukan aktivitas saat latihan maupun ketika bertanding dalam durasi waktu yang lebih lama (Alben, 2021). Metode ini bermanfaat untuk daya tahan aerobik,

kelincahan, dan kecepatan. Akan tetapi efek dari *small sided games* sangat bergantung dari jenis situasi yang diciptakan (Amani-Shalamzari et al., 2019).

Berdasarkan pendahuluan di atas, peneliti sangat tertarik untuk melakukan penelitian guna meningkatkan daya tahan aerobik pemain futsal. karena olahraga futsal adalah olahraga yang dilakukan dengan intensitas yang tinggi, maka masing masing pemain diwajibkan mempunyai kondisi fisik yang bagus. Bagus tidaknya kondisi fisik seorang pemain bisa dipengaruhi oleh beberapa komponen. Salah satu komponen yang mempunyai pengaruh besar pada kondisi fisik pemain futsal adalah daya tahan aerobik. Daya tahan aerobik mempunyai peran penting dalam olahraga futsal, karena pemain yang mempunyai daya tahan aerobik yang bagus akan mampu melakukan teknik dan strategi dengan baik saat pertandingan. Dalam penelitian ini peneliti juga tertarik untuk mendeskripsikan pengaruh latihan *high intensity interval training* dan *small sided games* terhadap daya tahan aerobik pemain futsal serta mencari tahu manakah yang mempunyai pengaruh yang lebih besar terhadap daya tahan aerobik pemain futsal diantara kedua latihan tersebut.

METODE

Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen. Variabel dalam penelitian ini terdiri atas variabel independen yaitu *high intensity interval training & small sided games* dan variabel dependen yaitu daya tahan aerobik pemain. Peneliti akan memberikan perlakuan atau *treatment* latihan *high intensity interval training & small sided games* yang dilakukan dengan frekuensi latihan 3 (tiga) kali dalam seminggu selama 1 (satu) bulan, karena latihan akan berpengaruh secara efektif apabila dilakukan setidaknya paling sedikit selama 4 (empat) sampai 6 (enam) minggu (Bompa & Buzzichelli, 2015).

Instrumen Penelitian

Bentuk latihan *high intensity interval training* yang akan diberikan dalam penelitian ini adalah latihan teknik dasar futsal dengan intensitas tinggi dalam durasi yang singkat tetapi teratur dan dilakukan secara berulang-ulang serta diselingi interval istirahat. Sedangkan untuk bentuk latihan *small sided games* yang akan diberikan dalam penelitian ini adalah dengan menciptakan suatu situasi pertandingan dengan peraturan membatasi jumlah sentuhan pada bola. Berikut ini adalah tabel perencanaan jenis latihan *high intensity interval training & small sided games* yang akan diberikan:

Tabel 1. Perencanaan Jenis Latihan *High Intensity Interval Training*

No	Activity	Set	Session	Intensity
1	Menggiring bola sejauh 5 meter	3	2 x 1 minute with 20 second recovery periods	High
2	Sit up kombinasi dengan bola	2	2 x 30 second with 10 second recovery periods	High
3	V sit up kombinasi dengan bola	2	2 x 30 second with 10 second recovery periods	High
4	Push up + heading	2	2 x 30 second with 10 second recovery periods	High
5	Touch ball menggunakan sol sepatu	3	3 x 1 minute with 20 second recovery periods	High
6	Passing bola bawah + lari pegang bola	3	3 x 1 minute with 20 second recovery periods	High
7	Passing bola atas + lari pegang bola	3	3 x 1 minute with 20 second recovery periods	High
8	Heading + lari pegang bola	3	3 x 1 minute with 20 second recovery periods	High
9	Menggiring bola zigzag sejauh 5 meter	4	2 x 1 minute with 20 second recovery periods	High
10	Double touch melawati marker sejauh 5 meter	3	2 x 1 minute with 20 second recovery periods	High
11	Menggiring bola diagonal sejauh 5 meter lalu bola ditarik mundur dengan sol sepatu lalu melakukan dengan kaki yang lain	3	2 x 1 minute with 20 second recovery periods	High
12	Circuit Trining Pos 1 > Highknee Pos 2 > Jump squat Pos 3 > Shooting	3	1 x 5 minute with 1 minute recovery periods	High
13	Circuit Training Pos 1 > Keeping & feinting + dribble zigzag + running with the ball Pos 2 > Duel heading + sprint berpasangan Pos 3 > Lompat + zigzag + sprint Pos 4 > Duel heading + sprint berpasangan	3	1 x 5 minute with 1 minute recovery periods	High
14	Circuit Training Pos 1 > running with the ball + keeping & feinting + passing Pos 2 > Duel heading + sprint berpasangan Pos 3 > zigzag + lompat + sprint Pos 4 > Duel heading + sprint berpasangan	3	1 x 5 minute with 1 minute recovery periods	High
15	Circuit Training Pos 1 > Passing + in out ladder + sprint Pos 2 > Control + balik badan + passing + sprint Pos 3 > Dribble zigzag + running with the ball	3	1 x 5 minute with 1 minute recovery periods	High
16	Sprint memutar marker + shooting	5	1 x 1 minute with 20 second recovery periods	High
17	Highknee + sprint + shooting	5	1 x 1 minute with 20 second recovery periods	High
18	Zigzag + highknee menyamping + running with the ball + passing cutback	5	1 x 1 minute with 20 second recovery periods	High

Tabel 2. Perencanaan Jenis Latihan *Small Sided Games*

No	Activity	Set	Session	Intensity
1	1 vs 1 <i>Transition box</i>	8	1 x 4 minute with 1 minute recovery periods	High
2	<i>Winner stay on game</i> 4 vs 4	6	1 x 4 minute with 1 minute recovery periods	High
3	2 vs 2 + 2 <i>Neutral beside the field</i>	7	1 x 4 minute with 1 minute recovery periods	High
4	<i>Decision making game</i> 3 vs 3	7	1 x 4 minute with 1 minute recovery periods	High
5	<i>Pass and move game</i> 4 vs 4	6	1 x 4 minute with 1 minute recovery periods	High
6	<i>First touch finishing</i> 4 vs 4 + 1 <i>neutral</i>	6	1 x 4 minute with 1 minute recovery periods	High
7	1 vs 1 <i>Finishing with 2 goal</i>	8	1 x 4 minute with 1 minute recovery periods	High
8	3 vs 3 <i>Finishing with 4 goals</i>	7	1 x 4 minute with 1 minute recovery periods	High
9	<i>Transition defend</i> 4 vs 4	6	1 x 4 minute with 1 minute recovery periods	High
10	<i>One touch pass</i> 8 vs 3 (<i>two zone</i>)	6	1 x 4 minute with 1 minute recovery periods	High
11	5 vs 3 <i>Marking zone</i>	6	1 x 4 minute with 1 minute recovery periods	High
12	5 vs 4 <i>Marking zone without goal keeper</i>	6	1 x 4 minute with 1 minute recovery periods	High
13	<i>One touch rondo</i> 4 vs 2	7	1 x 4 minute with 1 minute recovery periods	High

Pengambilan data *pretest* dan *posttest* untuk mengukur daya tahan aerobik pemain menggunakan instrumen *Yo-Yo Intermittent Recovery Test Level 1*.

Sampel Penelitian

Sampel dalam penelitian ini berjumlah 26 pemain berjenis kelamin laki-laki dengan rata-rata usia 22 tahun dalam keadaan sehat. Penelitian ini menggunakan teknik sampling secara probabilitas atau *probability sampling* dengan desain penelitian *two group pretest-posttest design* yaitu subjek yang telah di pilih akan di bagi menjadi dua kelompok, setiap kelompok terdiri dari 13 pemain. Lalu masing-masing kelompok akan diberikan *pretest*, *treatment* dan *posttest*.

Analisis Data

Data penelitian ini akan di analisis secara statistik deskriptif menggunakan *Paired Sample T-test & Independent Sample T-test*, dengan taraf penolakan hipotesis pada $\alpha = 0,05$. Analisis data penelitian ini akan diawali dengan melakukan uji normalitas menggunakan *Shapiro Wilk Test* di bantu dengan program komputer perhitungan statistika.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

1. Deskripsi Data

Tabel 3. Deskripsi Data Hasil Penelitian Kelompok HIIT

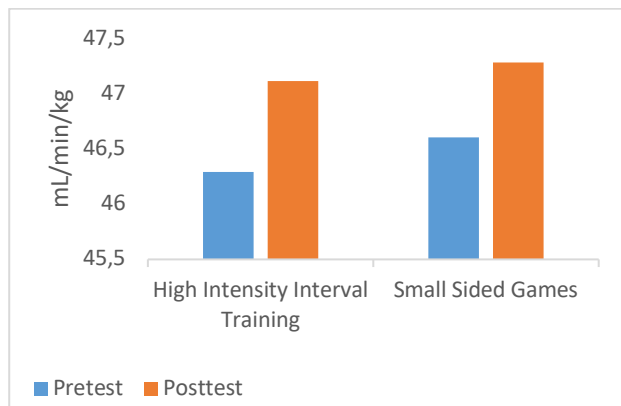
Metode		Nilai Rata-Rata Pretest	Nilai Rata-Rata Posttest	Nilai Rata-Rata Delta
High Intensity Interval Training	n	13	13	-
	$\bar{X}$	46.29	47.11	0,81

Tabel 4. Deskripsi Data Hasil Penelitian Kelompok SSG

Metode		Nilai Rata-Rata Pretest	Nilai Rata-Rata Posttest	Nilai Rata-Rata Delta
Small Sided Games	n	13	13	-
	$\bar{X}$	46.60	47.28	0,67

Berdasarkan tabel 3 dan tabel 4 diperoleh hasil bahwa terdapat pengaruh yang signifikan setelah diberikan perlakuan latihan *high intensity interval*

training dan *small sided games* terhadap daya tahan aerobik pemain futsal karena dilihat terdapat selisih nilai sebesar 0,81 pada kelompok *high intensity interval training* dan 0,67 pada kelompok *small sided games* terhadap hasil rata-rata *pretest* dan hasil rata-rata *posttest*. Berikut ini adalah deskripsi data penelitian dalam bentuk diagram:



Gambar 1. Diagram deskripsi data penelitian

2. Uji Prasyarat

Uji normalitas dan uji homogenitas digunakan sebagai uji prasyarat dalam penelitian ini. Hasil dari uji normalitas dan uji homogenitas akan dihitung menggunakan *Shapiro Wilk Test* dengan taraf penolakan hipotesis pada 0,05.

Table 5. Hasil Uji Normalitas Kelompok HIIT

Variabel	Normalitas (Sig.)	Keterangan
Pretest	0,424	Normal
Posttest	0,281	Normal

Table 6. Hasil Uji Normalitas dan Kelompok SSG

Variabel	Normalitas (Sig.)	Keterangan
Pretest	0,883	Normal
Posttest	0,571	Normal

Berdasarkan hasil uji prasyarat yang tercantum pada tabel 5 dan tabel 6 di atas, menunjukkan bahwa nilai signifikansi yang di peroleh dari data *pretest & posttest* kelompok *high intensity interval training* dan kelompok *small sided games* $P > 0,005$ yang berarti data di atas terdistribusi secara normal.

3. Uji Hipotesis (*Paired Sample T-Test & Independent Sample T-Test*)

Pengujian hipotesis dilakukan setelah uji prasyarat telah dilakukan sebelumnya. Pengujian hipotesis dilakukan bertujuan untuk menyimpulkan permasalahan dalam penelitian ini. Dalam pengujian hipotesis pada penelitian ini menggunakan *paired sample t-test*. berikut ini adalah hasil dari pengujian hipotesis:

Table 7. Hasil Uji Hipotestis (*Paired Sample T-Test*) Kelompok HIIT

Variable	Pretest n = 13			Posttest n = 13			P Value (Sig.)
	M	±	SD	M	±	SD	
Daya Tahan Aerobik	46,29	±	2,29	47,10	±	2,30	0,000

Keterangan: n = sampel, M = rata-rata, SD = standar deviasi

Table 8. Hasil Uji Hipotestis (*Paired Sample T-Test*) Kelompok SSG

Variable	Pretest n = 13			Posttest n = 13			P Value (Sig.)
	M	±	SD	M	±	SD	
Daya Tahan Aerobik	46,60	±	1,88	47,28	±	2,00	0,000

Keterangan: n = sampel, M = rata-rata, SD = standar deviasi

Berdasarkan tabel 7 dan tabel 8 di atas, data hasil *paired sample T-Test* menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,000 pada kelompok HIIT dan 0,000 pada kelompok SSG. Maka dapat diambil kesimpulan bahwa ada pengaruh yang signifikan pada latihan *high intensity interval training & small sided games* terhadap daya tahan aerobik pemain futsal karena nilai sig < 0,05.

Table 9. Hasil Uji Hipotestis (*Independent Sample T-Test*) Nilai Delta Kelompok HIIT & Kelompok SSG

Variabel	Posttest Kelompok HIIT n = 13			P Value (Sig.)	Posttest Kelompok SSG n = 13			P Value (Sig.)
	M	±	SD		M	±	SD	
Daya Tahan Aerobik	47,1	±	2,3	0,50	47,2	±	2,0	0,50
	1		0	6	8		0	7

Keterangan: n = sampel, M = rata-rata, SD = standar deviasi

Berdasarkan tabel 9 di atas, data hasil *independent sample T-Test* menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,506 pada kelompok HIIT dan 0,507 pada kelompok SSG. Maka dapat diambil kesimpulan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan pada hasil *posttest* kelompok HIIT dan hasil *posttest* kelompok SSG karena nilai sig > 0,05.

Pembahasan

Berdasarkan hasil hipotesis yang telah dilakukan pada penelitian ini menyatakan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara latihan *high intensity interval training & small sided games* terhadap daya tahan aerobik pemain futsal. Hal ini dapat dilihat dari hasil signifikansi yang di dapat dari uji hipotesis (*Paired Sample T-Test*) pada kelompok HIIT dan kelompok SSG sebesar 0,000. Yang berarti $P < 0,05$. Bentuk latihan *high intensity interval training & small sided games* sangat cocok dilakukan untuk meningkatkan daya tahan aerobik pemain futsal secara bertahap dengan syarat program latihan ini harus dilaksanakan secara berkelanjutan, sehingga apabila bentuk latihan ini rutin dilakukan menjadi sebuah program latihan maka akan bisa meningkatkan kualitas daya tahan aerobik pemain futsal.

Selain mencari pengaruh peningkatan daya tahan aerobik sebelum dan sesudah diberikan perlakuan, penelitian ini juga bertujuan mencari tahu manakah yang mempunyai pengaruh yang lebih baik terhadap daya tahan aerobik pemain futsal diantara latihan *high intensity interval training* dan latihan *small sided games*.

Berdasarkan tabel 9 di atas, menunjukan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara nilai delta kelompok *high intensity interval training* dan kelompok *small sided games*. Sehingga dapat disimpulkan bahwa latihan *high intensity interval training* dan latihan *small sided games* sama-sama mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap daya tahan aerobik pemain futsal.

Secara spesifik metode latihan *high intensity interval training* mempunyai pengaruh yang baik terhadap kebugaran atlet (Howard & Stavrianeas, 2017). Latihan *high intensity interval training* mampu meningkatkan daya tahan aerobik sebesar 5.3% (Wibowo, 2020). Latihan *high intensity interval training* dapat meningkatkan karakteristik neuromuskular dan kardiovaskuler yang bisa mempengaruhi kekuatan dan kinerja otot serta daya tahan aerobik meningkat (Fajrin et al., 2018). Pada latihan *high intensity interval training* dapat menyebabkan peningkatan *stroke volume* yang membuat terjadinya penurunan denyut nadi sementara atau *cardiac output*. Hal ini dapat menyebabkan efisiensi otot jantung dalam menyuplai darah keseluruh tubuh yang mana efisiensi ini ditunjukkan dengan menurunnya denyut nadi. Latihan *high intensity interval training* mampu membantu pembuangan metabolisme dari otot selama periode istirahat saat tubuh melakukan latihan interval intensitas tinggi (Hannan et al., 2018).

Selain meningkatkan daya tahan aerobik, latihan *high intensity interval training* juga dapat mengembangkan *running economy* sehingga seseorang yang mempunyai kualitas *running economy* yang baik bisa menghemat energinya saat melakukan aktivitas olahraga. Hal ini disebabkan karena latihan *high intensity interval training* secara tidak langsung melatih cara lari

seseorang untuk menjadi lebih efisien. Hal ini menjadi perbedaan pemain saat bermain futsal. pemain futsal yang melakukan latihan dengan metode *high intensity interval training* akan mampu melakukan *sprint* lebih banyak dari pada pemain futsal yang melakukan latihan daya tahan tubuh saja. Latihan *high intensity interval training* sering digabungkan dengan latihan *small sided games*. Karena penggabungan latihan ini bisa meningkatkan daya tahan aerobik 7% samapai 8% (Irfan & Kasman, 2021).

Latihan *small sided games* dapat meningkatkan kapasitas daya tahan aerobik pemain sebesar 2,2% (Amani-Shalamzari et al., 2019). Sebab latihan ini mengharuskan pemain para pemain untuk aktif bergerak sesuai situasi yang diciptakan dalam intensitas yang tinggi (Saputra & Bafirman, 2021). Dalam penelitian lain dijelaskan bahwa secara fisiologis latihan *small sided games* bisa meningkatkan denyut jantung, asam laktat yang ada dalam darah serta latihan ini bisa meningkatkan *rating of perceived exertion* yang bisa memberikan manfaat pada pemain ketika melakukan aktivitas saat latihan maupun ketika bertanding dalam durasi waktu yang lebih lama (Alben, 2021).

Durasi waktu latihan dalam latihan *small sided games* tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap keterampilan dalam bermain. Akan tetapi efek dari latihan *small sided games* sangat bergantung pada jenis situasi yang diciptakan (Travassos et al., 2012). Hal ini sangat umum bagi pelatih untuk memodifikasi latihan *small sided games* yang bertujuan untuk mengubah beban fisik dan teknis yang akan diberikan kepada pemain (Aguiar & Botelho, 2012).

Pengkondisian latihan *small sided games* telah menjadi metode yang cukup populer untuk mengembangkan kebugaran aerobik atlet (Impellizzeri et al., 2006). Latihan *small sided games* dapat melatih kemampuan untuk bermain dimana pemain dapat dengan cepat menyesuaikan keterampilan teknik dan taktik, mengeksplorasi ruang, mengidentifikasi kemungkinan peluang, serta mengoptimalkan peran setiap pemain saat bermain. Latihan *small sided games* juga dapat melatih aspek kebugaran fisik, teknik, taktik dan psikologis para pemain secara bersamaan (Razak et al., 2020).

Small sided games banyak digunakan dalam latihan karena mempunyai efek multifungsi termasuk kemampuan untuk merangsang peningkatan intensitas. Selain itu, aspek emosional dalam pertandingan juga perlu dieksplorasi dalam latihan *small sided games* untuk melatih pemain dalam mengambil keputusan saat bermain (Sarmiento et al., 2018).

Metode latihan *high intensity interval training & small sided games* sangatlah cocok digunakan untuk meningkatkan kualitas daya tahan aerobik pemain futsal. Kedua latihan tersebut harus terstruktur dengan baik serta dilakukan secara berkelanjutan agar memberikan efek yang positif dalam meningkatkan kualitas daya tahan

aerobik pemain futsal sehingga para pemain yang di latih bisa mencapai prestasi yang maksimal saat bertanding.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan perlakuan (*treatment*) yang sudah diterapkan dalam penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa, terdapat pengaruh yang signifikan dari latihan *high intensity interval training* & latihan *small sided games* terhadap daya tahan aerobik pemain futsal serta peneliti tidak menemukan perbedaan yang signifikan antara latihan *high intensity interval training* dan *small sided games* terhadap daya tahan aerobik pemain futsal. Selain bisa meningkatkan daya tahan aerobik pemain, latihan *small sided games* mempunyai manfaat lain yaitu dapat melatih teknik serta taktik dalam bermain. Metode latihan *high intensity interval training* & *small sided games* sangat tepat digunakan dalam latihan untuk meningkatkan kebugaran serta meningkatkan kualitas daya tahan aerobik pemain futsal dengan syarat bahwa program latihan ini (*high intensity interval training* & *small sided games*) harus terstruktur dengan baik serta dilakukan secara berkelanjutan agar memberikan efek yang positif dalam meningkatkan kualitas daya tahan aerobik pemain futsal sehingga para pemain yang di latih bisa mencapai prestasi yang maksimal saat bertanding.

Saran

Saran yang dapat dikemukakan dalam penelitian ini diharapkan dengan adanya hasil penelitian di atas maka pelatih sebaiknya memperhatikan pentingnya daya tahan aerobik untuk menunjang para pemain yang di latih guna mengembangkan keterampilan pemain dalam bermain futsal. Pelatih juga harus bisa mengerti efek dari program latihan yang akan dilakukan agar hasil dari tujuan latihan yang diinginkan bisa tercapai. Dengan adanya penelitian di atas, diharapkan program latihan ini bisa menjadi referensi jenis latihan untuk para pelatih dalam menjaga atau meningkatkan daya tahan aerobik para pemain yang di latih. Untuk peneliti selanjutnya diharapkan dapat melakukan penelitian dengan berbagai perlakuan dan variabel yang berbeda serta beragam guna mendapatkan data yang lebih akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- Aguilar, M., & Botelho, G. (2012). *A Review on the Effects of Soccer Small-Sided Games A Review on the Effects of Soccer Small-Sided Games*. May 2014. <https://doi.org/10.2478/v10078-012-0049-x>
- Alben, A. S. C. (2021). *Efektivitas Program Latihan Small Sided Games VO2MAX dan Keterampilan Bermain Sepak Bola*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Amani-Shalamzari, S., Khoshghadam, E., Doniaee, A., Parnow, A., Bayati, M., & Clemente, F. M. (2019). Generic Vs Small-Sided Game Training in Futsal: Effects on Aerobic Capacity, Anaerobic Power and Agility. *Physiology and Behavior*, 204(March), 347–354. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2019.03.017>
- Aquino, R., Gonçalves, L. G. C., Bagatin, R., Petiot, G. H., & Puggina, E. F. (2020). Short Term Training Based on Small Sided Games Improved Physical and Match Performance in Young Football Players. *Science and Sports*, 35(3), 180–184. <https://doi.org/10.1016/j.scispo.2019.01.006>
- Badaru, B. (2017). *Latihan Taktik BEYB Bermain Futsal Modern* (W. Wediasti (ed.)). CAKRAWALA CENDIKIA.
- Bompa, T., & Buzzichelli, C. (2015). *Periodization Training for Sports-3rd Edition*. <https://books.google.com/books?id=Zb7GoAEACAAJ&pgis=1>
- Clemente, F. M., Afonso, J., Castillo, D., Arcos, A. L., Silva, A. F., & Sarmiento, H. (2020). The Effects of Small Sided Soccer Games on Tactical Behavior and Collective Dynamics: A systematic Review. *Chaos, Solitons and Fractals*, 134, 109710. <https://doi.org/10.1016/j.chaos.2020.109710>
- Fajrin, F., Kusnanik, N. W., & Wijono. (2018). Effects of High Intensity Interval Training on Increasing Explosive Power, Speed, and Agility. *Journal of Physics: Conference Series*, 947(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/947/1/012045>
- Festiawan, R., Hoi, L. B., Siswantoyo, Ngadiman, Kusuma, I. J., Heza, F. N., Wahono, B. S., Wijayanto, A., & Sumartiningsih, S. (2021). High Intensity Interval Training, Fartlek Training & Oregon Circuit Training: What Are The Best Exercises To Increase VO2Max? *Annals of Tropical Medicine & Public Health*, 24(03). <https://doi.org/10.36295/asro.2021.24363>
- Hannan, A., Hing, W., Simas, V., Climstein, M., Coombes, J., Jayasinghe, R., Byrnes, J., & Furness, J. (2018). High-intensity interval training versus moderate-intensity continuous training within cardiac rehabilitation: a systematic review and meta-analysis. *Open Access Journal of Sports Medicine*, Volume 9, 1–17. <https://doi.org/10.2147/oajsm.s150596>
- Hermans, V., & Engler, R. (2010). *Futsal Technique Tactics Training* (V. Hermans, R. Engler, G. Gdawietz, & W. Schwehm (eds.); Illustrate). Mayer & Mayer Verlag.
- Howard, N., & Stavrianeas, S. (2017). In-Season High-Intensity Interval Training Improves Conditioning In High School Soccer Players. *International Journal of Exercise Science*, 10(5), 713–720. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28966710> <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC5609662>
- Impellizzeri, F. M., Marcora, S. M., & Castagna, C. (2006). Physiological and Performance Effects of

Generic versus Specific Aerobic Training in Soccer Players Physiological and Performance Effects of Generic. *International Journal of Sports Medicine*, July. <https://doi.org/10.1055/s-2005-865839>

Representativeness enhanced by increasing opportunities for action. *Journal of Sports Sciences*, 30(13), 1447–1454. <https://doi.org/10.1080/02640414.2012.712716>

Irfan, & Kasman. (2021). Pengaruh Latihan High Intensity Interval Training (HIIT) Terhadap Peningkatan VO2 Max Pemain Sepak Bola STKIP Taman Siswa Bima Irfan,. *Musamus Journal of Physical Education and Sport (MJPES)*, 03(02), 152–158. <https://doi.org/10.35724/mjpes.v>

Wibowo, S. P. K. (2020). Pengaruh High Intensity Interval Training terhadap Daya Tahan Kardiovaskuler, Kecepatan dan Kelincahan pada Usia 13-15 Tahun. *JOSSAE Journal of Sport Science and Education*, 4(2), 79–84. <https://doi.org/10.26740/jossae.v4n2.p79-84>

Kelly, D. M., & Drust, B. (2009). The Effect of Pitch Dimensions on Heart Rate Responses and Technical Demands of Small-Sided Soccer Games in Elite Players. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 12(4), 475–479. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2008.01.010>

Kusuma, D. A. (2018). Evaluasi Kelelahan Pada Latihan Olahraga. *Indonesia Performance Journal*, 2(1), 55–60. <http://journal2.um.ac.id/index.php/jko>

Naser, N., Ali, A., & Macadam, P. (2017). Physical and physiological demands of futsal. *Journal of Exercise Science and Fitness*, 15(2), 76–80. <https://doi.org/10.1016/j.jesf.2017.09.001>

Razak, A. N. A., Karim, Z. A., Hashim, A., & Gengatharan, K. (2020). Effects of small-sided game on offensive effectiveness using tactical periodization in youth football player. *European Journal of Molecular and Clinical Medicine*, 7(2), 5954–5963. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85098193228&partnerID=40&md5=fd4c5a50455ab73506af3583a489882>

Saputra, A., & Bafirman. (2021). Pengaruh Latihan Small Side Game Terhadap Peningkatan VO2MAX Pemain Sepak Bola Persiss. *Jurnal Stamina*, 4, 181–189.

Sarmiento, H., Clemente, F. M., Harper, L. D., Costa, I. T. da, Owen, A., & Figueiredo, A. J. (2018). Small Sided Games In Soccer - A Systematic Review. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 18(5), 693–749. <https://doi.org/10.1080/24748668.2018.1517288>

Songsorn, P., Somnarin, K., Jaitan, S., & Kupradit, A. (2022). The Effect of Whole Body High Intensity Interval Training on Heart Rate Variability in Insufficiently Active Adults. *Journal of Exercise Science and Fitness*, 20(1), 48–53. <https://doi.org/10.1016/j.jesf.2021.10.003>

Stojanović, E., Stojiljković, N., Stanković, R., Scanlan, A. T., Dalbo, V. J., & Milanović, Z. (2021). Game Format Alters The Physiological and Activity Demands Encountered During Small-Sided Football Games in Recreational Players. *Journal of Exercise Science and Fitness*, 19(1), 40–46. <https://doi.org/10.1016/j.jesf.2020.05.001>

Travassos, B., Duarte, R., Vilar, L., Davids, K., & Araújo, D. (2012). Practice task design in team sports: