

# ***THE EFFECT OF INTERVAL TRAINING ON ENDURANCE IN PUTRA HARAPAN BARU STREET TEMBILAHAN'S FUTSAL TEAM***

**Muhammad Lutvi<sup>1</sup>, Agus Sulastio<sup>2</sup>, Ali Mandan<sup>3</sup>**

Email: muhammadlutvi222@gmail.com, agus.sulastio@lecturer.unri.ac.id, alimandan4@gmail.com

Phone Number: +62 823-3516-5054

*Sports Coaching Education Study Program  
Department of Sport Education  
Faculty of Teacher Training and Education  
Riau University*

**Abstract:** *The purpose of this study was to determine the effect of interval training on the endurance of the Harapan Baru Street Tembilahan futsal team. posttest design. In this research design, it begins with the first step taken is to do a pretest, namely the balcony test to measure the athlete's ability before being given treatment. Then the sample was given treatment, namely interval training exercises for 16 meetings, then a final test was carried out, namely the posttest with the Balke test to see if there was an increase after being given treatment. This research was conducted from January to February 2023 at the Harapan Baru futsal field, Tembilahan Street. The sampling technique is saturated sampling because the population is relatively small, less than 30 people, or the researcher wants to make generalizations with very small errors. Then the sample in this study was set as many as 10 people. Based on the data analysis and discussion that has been described previously, it can be concluded that interval training exercises have an effect on endurance in the new hope street tembilahan futsal team with an average pre-test result of only 37.41, while the post-test results reach 42.50 with an increase of 5.09%. It turns out that the average size after being given interval training is increasing, this is in accordance with the results of the hypothesis test  $t_{count} 6.952 > t_{table} 1.833$  meaning the hypothesis is accepted.*

**Key Words:** *Interval Training, Endurance*

# PENGARUH LATIHAN INTERVAL TRAINING TERHADAP DAYA TAHAN PADA TIM FUTSAL PUTRA HARAPAN BARU STREET TEMBILAHAN

Muhammad Lutvi<sup>1</sup>, Agus Sulastio<sup>2</sup>, Ali Mandan<sup>3</sup>

Email: muhammadlutvi222@gmail.com, agus.sulastio@lecturer.unri.ac.id, alimandan4@gmail.com

Nomor HP: +62 823-3516-5054

Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga  
Jurusan Pendidikan Olahraga  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Riau

**Abstrak:** Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh latihan interval training terhadap daya tahan tim futsal Harapan Baru Street Tembilahan. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam posisi yang terkendali dengan menggunakan pendekatan *one group pretest-posttest design*. Pada design penelitian ini diawali dengan langkah pertama yang dilakukan adalah melakukan pretest yaitu *balke test* untuk mengukur kemampuan atlet sebelum diberi perlakuan. Kemudian sampel diberi perlakuan yaitu latihan interval training sebanyak 16 kali pertemuan, lalu dilakukan tes akhir yaitu posttest dengan tes *balke test* untuk melihat apakah ada peningkatan setelah diberikan perlakuan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan januari hingga february 2023 di lapangan futsal Harapan Baru Street Tembilahan. Teknik pengambilan sampel yaitu dengan sampling jenuh karena jumlah populasi relative kecil, kurang dari 30 orang, atau peneliti ingin membuat generalisasi dengan kesalahan yang sangat kecil. Maka sampel pada penelitian ini ditetapkan sebanyak 10 orang. Berdasarkan analisis data dan pembahasan yang telah dipaparkan terdahulu, maka dapat dikemukakan kesimpulan sebagai berikut latihan interval training berpengaruh terhadap daya tahan pada tim futsal harapan baru *street* tembilahan dengan hasil rata-rata pre-test hanya mencapai 37,41, sedangkan hasil post-test mencapai 42,50 dengan peningkatan 5,09%. Ternyata besarnya rerata setelah diberikan latihan interval training adanya peningkatan, hal ini sesuai dengan hasil uji hipotesis t hitung  $6,952 > t$  tabel 1,833 artinya hipotesis diterima.

**Kata Kunci:** *Interval Training*, Daya Tahan

## PENDAHULUAN

Olahraga merupakan bagian dari aktivitas sehari-hari manusia yang berguna untuk membentuk jasmani dan rohani yang sehat. Pada saat ini olahraga memberikan kontribusi yang positif dan nyata bagi peningkatan kesehatan masyarakat. Selain itu juga olahraga turut berperan dalam peningkatan kemampuan bangsa dalam melaksanakan sistem pembangunan yang berkelanjutan. Dalam rangka meningkatkan kontribusi olahraga sebagai salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia maka kegiatan olahraga yang dilakukan tidak hanya sekedar memasyarakatkan olahraga dan mengolahragakan masyarakat agar masyarakat Indonesia memiliki jiwadan raga yang sehat dan segar jasmani, tetapi lebih dari itu adalah untuk mencapai prestasi yang maksimal dalam kerja sesuai dengan profesinya dan apalagi yang dituntut dalam olahraga prestasi. Prestasi olahraga bila ditinjau dari kepentingan memberikan dampak yang positif baik terhadap pribadi, maupun kelompok, bahkan dapat mengharumkan nama bangsa dan negara

Futsal merupakan olahraga sepak bola yang dimainkan di dalam ruangan. Menurut Halim (2012) futsal adalah permainan sejenis sepak bola yang dimainkan dalam lapangan yang berukuran lebih kecil. Kemampuan aerobik ( $Vo_{2Max}$ ) adalah kemampuan olah daya aerobik terbesar yang dimiliki seseorang. Hal ini ditentukan oleh jumlah oksigen yang paling banyak dapat dipasok oleh jantung, pernapasan, dan hemo-hidro- limpatik atau transport  $O_2$ ,  $CO_2$  dan nutrisi pada setiap menit yang dimaksud dengan  $Vo_{2Max}$  adalah derajat metabolisme aerob maksimum dalam aktivitas fisik dinamis yang dapat dicapai seseorang.

Dalam usaha untuk mengembangkan prestasi pada cabang olahraga futsal di Tembilahan maka salah satunya didirikan tim futsal Harapan Baru Street Tembilahan yang sering mengikuti berbagai uji coba dan pertandingan futsal. Dari segi fisik tim futsal Harapan Baru Street Tembilahan memiliki sarana dan prasarana yang cukup memadai dengan memiliki lapangan yang cukup bagus untuk melakukan latihan dan pertandingan, banyak pertandingan yang telah diikuti dan rutin dalam melaksanakan latihan, namun masih belum mencapai prestasi yang maksimal, diantara penyebabnya adalah daya tahan pemain.

Berdasarkan informasi dengan pelatih dan pengamatan dilapangan bahwa tim futsal Harapan Baru Street Tembilahan masih belum maksimal dalam menguasai permainan futsal. Serta peneliti melihat kondisi fisik pemain tim futsal Harapan Baru Street Tembilahan masih jauh dari yang diharapkan, hal ini terbukti dari hampir setiap mengikuti kejuaraan pemaintim futsal Harapan Baru Street Tembilahan sering mengalami penurunan kondisi fisik seperti daya tahan saat bertanding. Hal ini terlihat dari pertandingan yang dilakukan selama 2 x 20 menit. Dalam permainan pada babak pertama, pemain masih fit dan masih baik dalam kontrol bola, akan tetapi pada saat babak ke dua, pemain sudah lelah dan sudah tidak mampu lagi mengontrol permainan.

Komponen kondisi fisik permainan futsal memiliki perbedaan dengan olahraga-olahraga yang lain. Karakteristik olahraga futsal adalah membutuhkan daya tahan, kekuatan, dan kelincahan dalam waktu yang relatif lama. Faktor utama yang dibutuhkan adalah tingkat kondisi fisik sehingga mampu melakukan aktivitas permainan futsal tanpa mengalami kelelahan yang berlebihan karena memiliki kebugaran yang baik. Kebugaran jasmani didefinisikan sebagai kemampuan tubuh melakukan berbagai aktifitas fisik tanpa mengalami kelelahan berlebihan, dan tetap bugar untuk melakukan tugas fisik berikutnya (Suhartoyo et al., 2019). Lebih lanjut Suhartoyo et al menjelaskan

kebugaran jasmani merupakan salah satu faktor utama untuk dapat melakukan berbagai aktivitas fisik dan olahraga. Faktor kondisi fisik dan kebugaran merupakan hal yang penting, sehingga perlu dimiliki oleh para pemain futsal (Suhartoyo et al., 2019).

Salah satu unsur kondisi fisik yang dominan dan penting dalam menunjang permainan futsal yaitu komponen daya tahan aerobik. Daya tahan sangat penting untuk menjaga kemampuan tubuh dalam melakukan aktivitas aerobik dalam waktu yang lama (Nala, 2011). Kemudian Sandi (2016) menjelaskan peningkatan denyut jantung dan frekuensi pernapasan dapat terjadi apabila melakukan aktivitas fisik secara terus menerus. Daya tahan aerobik merupakan komponen kondisi fisik yang harus dimiliki oleh atlet futsal (Sandi, 2016). Berdasarkan hal di atas, maka perlu diadakan beberapa bentuk latihan yang dapat meningkatkan daya tahan pemain. Adapun latihan-latihan yang dapat diberikan untuk meningkatkan daya tahan adalah : latihan interval training, latihan circuit training, latihan fartlek, dan sebagainya (Warni, et al., 2017). Berdasarkan permasalahan ini lah sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian ini yang berjudul pengaruh latihan interval training terhadap daya tahan tim futsal Harapan Baru Street Tembilihan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh latihan interval training terhadap daya tahan tim futsal Harapan Baru Street Tembilihan.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam posisi yang terkendali dengan menggunakan pendekatan *one group pretest-posttest design*. Pada design penelitian ini diawali dengan langkah pertama yang dilakukan adalah melakukan pretest yaitu *balke test* untuk mengukur kemampuan atlet sebelum diberi perlakuan. Kemudian sampel diberi perlakuan yaitu latihan interval training sebanyak 16 kali pertemuan, lalu dilakukan tes akhir yaitu posttest dengan tes *balke test* untuk melihat apakah ada peningkatan setelah diberikan perlakuan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari hingga Februari 2023 di lapangan futsal Harapan Baru Street Tembilihan. Teknik pengambilan sampel yaitu dengan sampling jenuh karena jumlah populasi relative kecil, kurang dari 30 orang, atau peneliti ingin membuat generalisasi dengan kesalahan yang sangat kecil. Maka sampel pada penelitian ini ditetapkan sebanyak 10 orang.

## **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Data yang diperoleh sebagai hasil penelitian adalah penelitian, yaitu untuk mengetahui pengaruh latihan interval training terhadap daya tahan dalam permainan Futsal. Data yang diambil melalui tes dan pengukuran daya tahan menggunakan tes *balke lari 15 menit* terhadap 10 orang tim Futsal Harapan Baru Street Tembilihan. Variabel-variabel yang ada pada penelitian ini yaitu latihan interval training yang dilambangkan dengan X sebagai variabel bebas, sedangkan daya tahan dilambangkan dengan Y sebagai variabel terikat.

Sebelum dilakukan latihan *interval training* dilakukan *pre-test daya tahan* dengan menggunakan tes balke lari 15 menit, Adapun data pre-tes daya tahan Tim Futsal Harapan Baru *Street* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Deskripsi hasil pre-test daya tahan

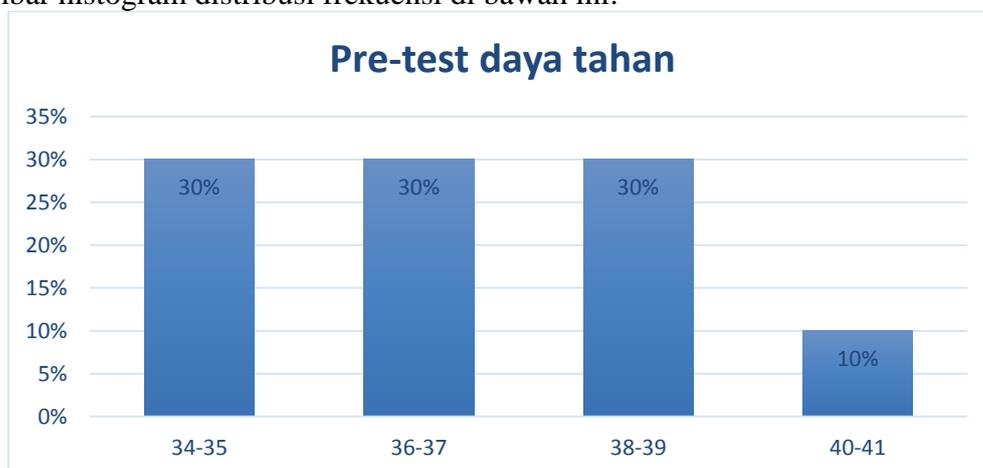
Maximum	Minimum	Rata-rata	Standar Deviasi	Variance
40,24	34,50	37,41	1,83	3,36

Berdasarkan data pre-tes daya tahan Tim Futsal Harapan Baru *Street* Tembilaan pada tabel diatas dapat diketahui skor tertinggi 40,24, Skor terendah 34,50 dengan rata- rata 37,41, standar devisiasi 1,83, dan variasi 3,36. Selanjutnya disajikan tabel distribusi frekuensi data analisis *pre-test daya tahan* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2 Distribusi frekuensi pre-test daya tahan (X)

No	Kelas Interval	Frekuensi Absolute (Fa)	Frekuensi Relative (Fr)
1	34-35	3	30%
2	36-37	3	30%
3	38-39	3	30%
4	40-41	1	10%
<b>Jumlah</b>		<b>10</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan pada tabel distribusi frekuensi di atas dari 10 atlet, dari hasil tersebut terdapat 3 atlet (30%) memiliki hasil daya tahan melalui dengan rentangan nilai 45 – 46, sedangkan terdapat 3 atlet (30%) yang memiliki hasil pre-test daya tahan dengan rentangan nilai 36-37, kemudian 3 atlet (30%) memiliki hasil pre-test daya tahan dengan rentangan nilai 38-39, dan 1 atlet (10%) yang memperoleh hasil daya tahan dengan rentangan nilai 40-41 untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar histogram distribusi frekuensi di bawah ini:



Gambar 1 Histogram distribusi frekuensi pre-test daya tahan

Untuk mengklasifikasikan data hasil tes pre-test daya tahan pada data diatas sesuai norma, maka akan disajikan pada tabel di bawah ini:

Tabel 3 Norma Pre-tes Daya Tahan

Rentang Nilai	Frekuensi	Persentase	Kategori
> 53	0	0%	Sempurna
43 – 52	0	0%	Baik Sekali
34 – 42	10	100%	Baik
25 – 33	0	0%	Cukup
< 24	0	0%	Kurang

Berdasarkan data pada tabel di atas dapat diketahui tingkat daya tahan seluruh atlet tim futsal harapan baru *street* yang sudah melauai tes balke lari 15 menit seluruh atlet berada pada norma kategori baik dengan rentang nilai 34-42 dengan perolehan persentase 100%.

### Hasil Post-test Daya Tahan

Setelah atlet diberikan latihan *interval training*, selanjutnya dilakukan *post-test daya tahan dengan menggunakan tes balke lari 15 menit*, Adapun data hasil post-tes daya tahan Tim Futsal Harapan Baru *Street* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4 Deskripsi hasil post-test daya tahan

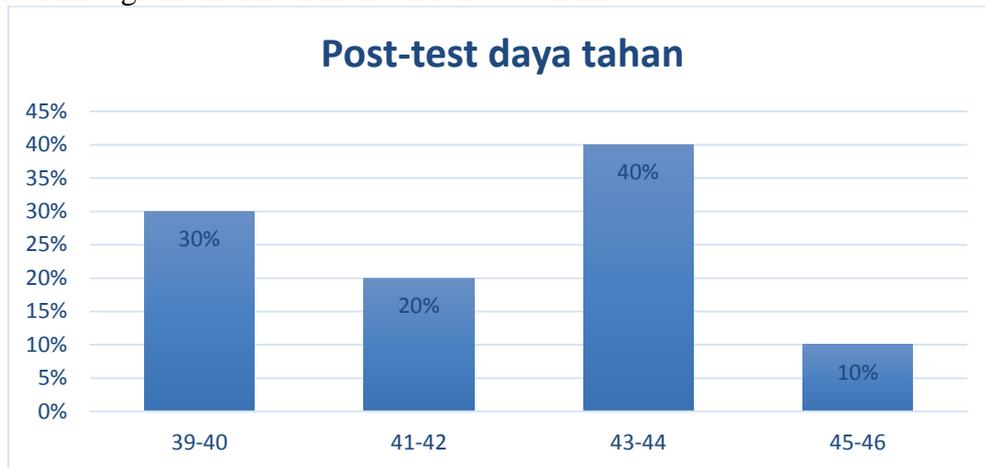
Maximum	Minimum	Rata-rata	Standar Deviasi	Variance
45,97	39,09	42,50	2,15	4,65

Berdasarkan data post-tes daya tahan Tim Futsal Harapan Baru *Street* Tembilaan pada tabel diatas dapat diketahui skor tertinggi 45,97, Skor terendah 39,09 dengan rata- rata 42,50, standar devisiasi 2,15, dan variasi 4,65. Selanjutnya disajikan juga tabel distribusi frekuensi data analisis *post-test daya tahan* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5 Distribusi frekuensi post-test daya tahan (X)

No	Kelas Interval	Frekuensi Absolute (Fa)	Frekuensi Relative (Fr)
1	39-40	3	30%
2	41-42	2	20%
3	43-44	4	40%
4	45-46	1	10%
<b>Jumlah</b>		<b>10</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan pada tabel distribusi frekuensi di atas dari 10 atlet, dari hasil tersebut terdapat 3 atlet (30%) memiliki hasil daya tahan melalui dengan rentangan nilai 39-40, sedangkan terdapat 2 atlet (20%) yang memiliki hasil *post-test* daya tahan dengan rentangan nilai 41-42, kemudian 4 atlet (40%) memiliki hasil *post-test* daya tahan dengan rentangan nilai 43-44, dan 1 atlet (10%) yang memperoleh hasil daya tahan dengan rentangan nilai 45-46 untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar histogram distribusi frekuensi di bawah ini:



Gambar 2 Histogram distribusi frekuensi post-test daya tahan

Untuk mengklasifikasikan data hasil tes post-test daya tahan pada data diatas sesuai norma, maka akan disajikan pada tabel di bawah ini:

Tabel 6 Norma Post-tes Daya Tahan

Rentang Nilai	Frekuensi	Persentase	Kategori
> 53	0	0%	Sempurna
43 – 52	5	50%	Baik Sekali
34 – 42	5	50%	Baik
25 – 33	0	0%	Cukup
< 24	0	0%	Kurang

Berdasarkan data pada tabel di atas dapat diketahui tingkat daya tahan seluruh atlet tim futsal harapan baru *street* yang sudah melau tes balke lari 15 menit seluruh atlet berada pada norma kategori baik sekali dengan rentang nilai 43-52 dengan perolehan persentase 50%. Kemudian atlet yang memiliki daya tahan pada kategori baik dengan rentang nilai 34-42 dengan nilai persentase 50%.

### Uji Normalitas Data

Pengujian persyaratan analisis dimaksudkan untuk menguji asumsi awal yang dijadikan dasar dalam menggunakan teknik analisis varians. Asumsi adalah data yang dianalisis diperoleh dari sampel yang mewakili populasi yang berdistribusi normal, dan kelompok-kelompok yang dibandingkan berasal dari populasi yang homogen. Untuk itu pengujian yang digunakan yaitu uji normalitas. Analisis uji normalitas data dilakukan dengan uji lilliefors. Hasil analisis uji normalilas masing-masing variabel di sajikan dalam bentuk tabel 4.7 di bawah ini, dan perhitungan lengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

Tabel 7 Uji normalitas

No	Variabel	Lomax	L tabel	Keterangan
1	Hasil <i>Pre-test</i> Daya Tahan	0.1321	0.258	Normal
2	Hasil <i>Post-test</i> Daya Tahan	0.1536	0.258	Normal

Pada tabel di atas dapat dilihat bahwa hasil  $L_o$  hasil *pre-test* daya tahan mendapatkan nilai signifikansi  $0,1321 < 0,258$  dan hasil *post-test* daya tahan mendapatkan nilai signifikansi  $0,1536 < 0,258$ . Berdasarkan hasil  $L_o$  max tersebut lebih kecil dari  $L$  tabel, maka dapat diasumsikan bahwa data berdistribusi normal.

### Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis yaitu terdapat terdapat pengaruh latihan interval training terhadap daya tahan pada tim futsal harapan baru *street* tembilahan. Hasil uji hipotesis dengan menggunakan analisis uji-t dapat dilihat pada tabel 4.8 berikut ini:

Tabel 4.8 Hasil uji hipotesis

Uji Hipotesis	T Hitung	T Tabel	Keterangan
Pengaruh latihan interval training terhadap daya tahan tim futsal	6,952	1,833	Hipotesis diterima

Berdasarkan hasil analisis di atas diperoleh analisis pengaruh latihan interval training terhadap daya tahan, dimana  $t_{tabel}$  pada taraf signifikan  $\alpha (0,05) = (1,833)$  berarti,  $t_{hitung} 6,952 > t_{tabel} 1,833$  artinya hipotesis diterima “terdapat pengaruh latihan interval training terhadap daya tahan pada tim futsal harapan baru *street* tembilahan” dengan hasil peningkatan daya tahan sebesar 5,09%.

### Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan penghitungan data hasil penelitian menunjukkan bahwa secara keseluruhan tingkat daya tahan tim futsal harapan baru *street* tembilahan sebelum perlakuan interval training rata-rata atlet melakukan test balke 15 menit dari hasil *pre-test* hanya mencapai 37,41, sedangkan hasil *post-test* mencapai 42,50 dengan hasil peningkatan 5,09%. Ternyata besarnya rerata setelah diberikan latihan interval training adanya peningkatan, hal ini sesuai dengan hasil uji hipotesis  $t_{hitung} 6,952 > t_{tabel} 1,833$  artinya hipotesis diterima terdapat pengaruh latihan interval training terhadap daya tahan pada tim futsal harapan baru *street* tembilahan. Tinggi rendahnya  $VO_2$  Max para atlet sangat berpengaruh pada kondisi fisik atau kebugaran jasmani pemain.

Menurut Sukadiyanto (2011) ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi nilai  $VO_2$ Max dapat disebutkan sebagai berikut: 1) Usia, 2) Jenis kelamin, 3) Suhu, 4) Keadaan latihan. Semakin baik kualitas faktor-faktor tersebut maka semakin baik dan tinggi pula tingkat  $VO_2$  Max seorang pemain, sehingga tingkat daya tahannya juga baik yang pada akhirnya pemain memiliki tingkat kesehatan dan kebugaran jasmani yang

tinggi pula. Untuk memiliki daya tahan yang baik maka atlet tidak serta hanya berlatih. Akan tetapi atlet perlu memiliki program latihan yang pasti dan memiliki fungsi yang baik untuk meningkatkan daya tahan. Kegiatan yang dilakukan perlu memiliki kontrol yang baik dan mampu meningkatkan daya tahan secara signifikan agar latihan mencapai tujuannya. Hasil penelitian ini diperkuat dalam penelitian Alkayis (2019) menunjukkan ada pengaruh latihan interval terhadap kemampuan VO2Max pada Peserta ekstrakurikuler SMA Negeri 1 Slawi tahun 2019. Penelitian Mubarak & Kharisma (2021) menunjukkan bahwa metode latihan interval memberikan pengaruh terhadap peningkatan daya tahan aerobik. Penelitian Yamin & Gusril (2020) menunjukkan bahwa latihan interval memberikan pengaruh terhadap peningkatan VO2Max.

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa interval training merupakan salah satu bentuk latihan yang sangat baik untuk mengembangkan daya tahan hampir pada semua cabang olahraga, terutama cabang olahraga yang memerlukan daya tahan salah satunya adalah futsal. Interval training merupakan latihan yang bertujuan untuk meningkatkan kekuatan dan kapasitas aerobik atlet. Merujuk pada hasil penelitian interval training dapat mempengaruhi daya tahan tim futsal harapan baru *street* tembilahan. Apabila seseorang melakukan latihan olahraga yang bersifat aerobik endurance dalam jangka waktu tertentu, maka titik refleksi denyut nadi akan meningkat. Peningkatan ini disebabkan karena perubahan sistem kardiovaskular seperti perubahan ukuran jantung, perubahan pada mitokondria otot, perubahan pada pembuluh darah serta peningkatan kadar haemoglobin darah (Bossi et al., 2020).

## **SIMPULAN DAN REKOMENDASI**

### **Simpulan**

Berdasarkan analisis data dan pembahasan yang telah dipaparkan terdahulu, maka dapat dikemukakan kesimpulan sebagai berikut latihan interval training berpengaruh terhadap daya tahan pada tim futsal harapan baru *street* tembilahan dengan hasil rata-rata pre-test hanya mencapai 37,41, sedangkan hasil post-test mencapai 42,50 dengan peningkatan 5,09%. Ternyata besarnya rerata setelah diberikan latihan interval training adanya peningkatan, hal ini sesuai dengan hasil uji hipotesis  $t$  hitung  $6,952 > t$  tabel  $1,833$  artinya hipotesis diterima.

### **Rekomendasi**

Berdasarkan pada kesimpulan sebelumnya, maka peneliti dapat memberikan saran sebagai berikut:

1. Kepada atlet tim futsal harapan baru *street* tembilahan disarankan lebih termotivasi untuk mengikuti proses latihan, sehingga tujuan latihan akan tercapai.
2. Kepada pelatih, untuk meningkatkan daya tahan atlet tim futsal harapan baru *street* tembilahan dengan memberikan latihan yang lebih variatif agar atlet tidak jenuh selama latihan.

3. Bagi peneliti yang akan datang, untuk melanjutkan atau mereplikasi penelitian ini disarankan untuk melakukan penelitian variabel lainnya untuk meningkatkan daya tahan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alkayis, M. (2019). Perbedaan pengaruh latihan interval ekstensif dan intensif terhadap Vo2max. *Journal of Sport Coaching and Physical Education*, 4(2), 95-103.
- Arikunto, Suharsimi. (2016) *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Bafirman (2011) *Pembentukan Karakter dan Peningkatan Kualitas Kebugaran Jasmani Melalui Model Pembelajaran Pendidikan Jasmani Dan Olahraga Kesehatan di Sekolah Dasar*. Padang: Pascasarjana UNP.
- Bafirman, B., & Wahyuri, A. S. (2019). *Pembentukan kondisi fisik*. Padang: Pascasarjana UNP
- Bompa, T. O. (2009) *Theory and Methodology of Training: The Key to Athletic Performance*. 3rd Editio. Edited by D. Jones. Kendall Hunt Pub Co.
- Bossi, A. H., Mesquida, C., Passfield, L., Rønnestad, B. R., & Hopker, J. G. (2020). Optimizing interval training through power-output variation within the work intervals. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 15(7), 982–989.
- Hanif, A. S. (2015) *Kepelatihan Dasar Sepak Takraw*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Harsono. (2015). *Coaching dan Aspek-aspek Psikologi dalam Coaching*. Jakarta: P2LPTK.
- Warni, H. dkk. 2017. Pengaruh Latihan Daya Tahan (Endurance) Terhadap Peningkatan Vo2Max Pemain Sepak Bola. *Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*, 16(2), 123.
- Lhaksana, J. (2011) *Teknik dan Strategi Futsal Modern*. Jakarta: Be Champion.
- Luthan, R. 2002) *Menuju Sehat dan Bugar*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi.
- Mitchell, R. D., & Crandall, C. (2017). Validation of the 15 Minute Balke Field Test for Competitive, Adult 5K Runners: From Treadmill VOMax Testing to Enhancing Performance. *American Journal of Sports Science and Medicine*, 5(3), 44–47. <https://doi.org/10.12691/ajssm-5-3-1>.
- Mubarok, M. Z., & Kharisma, Y. (2021). Perbandingan metode latihan interval ekstensif dan intensif terhadap peningkatan daya tahan aerobik. *Physical Activity Journal (PAJU)*, 3(1), 77-90.
- Nala, I. G. N. (2011) *Prinsip Pelatihan Fisik Olahraga*. Bali: Udayana University Press.

- Pemerintah Indonesia (2005) Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2005 Tentang Sistem Keolahragaan Nasional Dengan. Indonesia.
- Pujianto, A. (2015). Profil Kondisi Fisik dan Keterampilan Teknik Dasar Atlet Tenis Meja Usia Dini di Kota Semarang. *Journal of Physical Education Health and Sport*, 2(1), 38-42.
- Budiwanto, S. (2013). *Metodologi latihan olahraga*. Malang: Universitas Negeri Malang (UM press).
- Sahda, H. (2009) 1 Hari Pintar Main Futsal. Yogyakarta: Media Presindo. Sandi, I. N. (2016) Pengaruh latihan fisik terhadap frekuensi denyut nadi. *Sport and Fitness Journal*, 4(2), pp. 1–6.
- Syafruddin (2011) Dasar-Dasar Kepelatihan Olahraga. Padang: Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang.
- Syafruddin (2011) Ilmu Kepelatihan Olahraga. Padang: UNP Press.
- Yamin, A., & Gusril, G. (2020). Pengaruh latihan interval intensif dan interval ekstensif terhadap peningkatan volume oksigen maksimal (vo2max) pemain sekolah sepakbola Pengcab Mandailing Natal. *JURNAL STAMINA*, 3(1), 17-30.
- Wahjoedi (2001) Landasan Evaluasi Pendidikan Jasmani. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.