

**PERBANDINGAN PENGARUH ANTARA
HIGH-INTENSITY INTERMITTENT TRAINING DENGAN FARTLEX TRAINING TERHADAP
PENINGKATAN VO₂MAX PELARI REKREASIONAL DI KOMUNITAS SELARI**

Muh. Choirul Amri¹, Ari Sudarsono², Yusuf Nasirudin³,

Prodi Sarjana Terapan Fisioterapi, Jurusan Fisioterapi

Poltekkes Kemenkes Jakarta III

[Email_ amrichoirul.ca@gmail.com](mailto:amrichoirul.ca@gmail.com)

ABSTRAK

Latar Belakang: Olahraga lari adalah aktivitas fisik yang dapat meningkatkan kebugaran tubuh dan menjadi sarana rekreasi yang populer. VO₂Max adalah salah satu indikator utama kebugaran tubuh. Penelitian ini membandingkan dua metode latihan interval, High-Intensity Interval Training (HIIT) dan Fartlex Training, untuk peningkatan VO₂Max. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan pengaruh antara HIIT dan Fartlex Training terhadap peningkatan VO₂Max pelari di komunitas Selari Jakarta Selatan. **Metode Penelitian:** Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari hingga Februari 2025 di komunitas Selari Jakarta Selatan. Sampel penelitian terdiri dari 30 anggota komunitas yang diambil melalui *purpose sampling* dan setelah itu dilakukan wawancara dan pemeriksaan VO₂Max. Intervensi latihan HIIT dan Fartlex Training diberikan selama 4 minggu dengan frekuensi 2 kali seminggu. Pengukuran VO₂Max dilakukan sebelum dan sesudah intervensi menggunakan Queen's College Step Test. **Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan bahwa baik kelompok HIIT maupun Fartlex Training mengalami peningkatan VO₂Max yang signifikan setelah intervensi ($p = 0,001$). Kelompok HIIT menunjukkan peningkatan rerata VO₂Max yang lebih besar ($\Delta = 1,72$) dibandingkan kelompok Fartlex ($\Delta = 1,35$). Namun, tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok dalam hal peningkatan VO₂Max ($p = 0,983$). **Kesimpulan:** HIIT dan *Fartlex Training* sama-sama efektif dalam meningkatkan VO₂Max untuk itu dapat disarankan agar kedua latihan ini dapat digunakan untuk pelari rekreasi. Pemilihan metode latihan dapat disesuaikan dengan preferensi dan kondisi individu. **Kata Kunci:** *High Intensity Interval Training (HIIT), Fartlex Training, VO₂Max, Queen's College Step Test.*

**A COMPARATIVE STUDY OF HIGH-INTENSITY INTERMITTENT TRAINING AND FARTLEK
TRAINING ON VO₂MAX IMPROVEMENT IN RECREATIONAL RUNNERS WITHIN THE
SELARI COMMUNITY**

ABSTRACT

Background: Running is a physical activity that can improve physical fitness and is a popular recreational activity. VO₂Max is one of the main indicators of physical fitness. This study compares two interval training methods, High-Intensity Interval Training (HIIT) and Fartlek Training, for improving VO₂Max. **Objective:** This study aims to determine the differences in the effects of HIIT and Fartlek Training on VO₂Max improvement among runners in the Selari Jakarta Selatan community. **Methods:** This study was conducted from January to February 2025 in the Selari Jakarta Selatan community. The study sample consisted of 30 community members selected through purposeful sampling, followed by interviews and VO₂Max measurements. The HIIT and Fartlek Training interventions were administered over 4 weeks with a frequency of twice weekly. VO₂Max measurements were taken before and after the intervention using the Queen's College Step Test. **Results:** The study results showed that both the HIIT and Fartlek Training groups experienced a significant increase in VO₂Max after the intervention ($p = 0.001$). The HIIT group showed a greater average increase in VO₂Max ($\Delta = 1.72$) compared to the Fartlek group ($\Delta = 1.35$). However, there was no significant difference between the two groups in terms of VO₂Max improvement ($p = 0.983$). **Conclusion:** Both HIIT and Fartlek Training are equally effective in improving VO₂Max, so it is recommended that both exercises be used for recreational runners. The choice of training method can be tailored to individual preferences and conditions. **Keywords:** *High-Intensity Interval Training (HIIT), Fartlek Training, VO₂Max, Queen's College Step Test.*

PENDAHULUAN

Olahraga adalah aktivitas fisik yang dirancang dan dilaksanakan dengan tujuan untuk meningkatkan keterampilan fisik, kebugaran, dan kesehatan. Selain memberikan banyak manfaat, olahraga juga dapat berfungsi sebagai sarana rekreasi dan hiburan. Partisipasi dalam olahraga dapat dilakukan oleh individu dari berbagai kelompok usia dan tingkat kebugaran fisik (Ichsanudin et al., 2024). Olahraga lari adalah tindakan atau gerakan mendorong diri untuk maju dengan cepat dengan kaki. Berbeda dengan berjalan karena saat berjalan satu kaki selalu menginjak tanah. Namun, saat berlari, ada saat ketika kedua kaki tidak menginjak tanah. Itulah yang membuat lari menjadi aktivitas berdampak tinggi (Millard and Payne, 2023). Lari merupakan salah satu bentuk latihan yang sangat efektif dan memiliki berbagai manfaat, terutama dalam mempersiapkan tubuh untuk latihan yang lebih intens dan aktivitas fisik lainnya. Aktivitas ini dapat membantu tubuh dalam banyak hal, salah satunya adalah menurunkan berat badan dengan membakar kalori berlebih. Lari di pagi hari, khususnya, dapat meningkatkan produktivitas sepanjang hari. Hal ini karena olahraga ini memberikan rangsangan fisik dan mental yang positif. Setelah berlari, tubuh akan melepaskan lebih banyak endorfin dan adrenalin, yang memberikan rasa bahagia dan energi yang dapat bertahan lama setelah selesai berolahraga. Tidak banyak orang yang tahu jika lari mampu untuk menurunkan risiko terhadap penyakit jantung dan meningkatkan kebugaran tubuh (Nopiana et al., 2023).

Salah satu komponen penting dalam kebugaran adalah VO_2Max , yang mengacu pada jumlah maksimum oksigen yang dapat digunakan tubuh seseorang selama aktivitas fisik intens hingga mencapai titik kelelahan. VO_2Max juga dikenal sebagai kapasitas aerobik atau daya tahan kardiorespiratori. Seseorang dengan tingkat kebugaran jasmani yang rendah cenderung kesulitan melakukan aktivitas sehari-hari dengan efektif dan efisien dalam durasi yang lama tanpa merasa lelah yang signifikan (Chendra & Lontoh, 2019). Beberapa konsep latihan dapat digunakan sebagai peningkatan VO_2Max , salah satunya adalah dengan konsep latihan interval. Latihan interval adalah konsep sederhana yang merujuk pada rangkaian latihan yang relatif keras yang diselingi dengan periode pemulihan berupa latihan yang lebih mudah atau istirahat. Salah satu bentuk latihan interval adalah HIIT (High Intensity Interval Training). HIIT dapat dikarakterisasikan sebagai sesi latihan intermiten yang dilakukan di atas area intensitas tinggi.

Selain HIIT untuk peningkatan VO_2Max beberapa penelitian menunjukkan bahwa *Fartlex Training* juga dapat meningkatkan kapasitas VO_2Max pada pelari. *Fartlex* berarti permainan cepat, merupakan istilah Swedia, merupakan metode pelatihan yang menggabungkan pelatihan berkelanjutan dengan pelatihan interval. Pelatihan *Fartlex* dapat didefinisikan secara sederhana sebagai periode lari cepat yang dicampur dengan periode lari lambat. Latihan ini dapat berupa berjalan dengan berlari cepat atau jogging dengan berlari cepat atau jalan cepat, bagi pemula dapat berupa berjalan dengan jogging. Sifat latihan yang berfluktuasi dan tidak terputus-putus memberikan tekanan pada sistem aerobik dan anaerobik (Nadimikeri & Joshi, 2022). Dengan konsep latihan interval *training* yang berbeda pada kedua latihan tersebut, peneliti tertarik dalam melakukan penelitian dengan judul "Perbandingan *High-Intensity Intermittent Training* dan *Fartlex Training* untuk Peningkatan VO_2Max Pelari Rekreasional di Komunitas Selari".

METODE

Metode penelitian yang diterapkan dalam penelitian ini menggunakan penelitian Jenis kuantitatif eksperimental dengan desain penelitian quasi eksperimen two-group pre-test post-test dengan tujuan untuk melihat pengaruh latihan high intensity interval training dan fartlex training pada 2 kelompok. Kelompok pertama, akan, akan mendapat perlakuan HIIT dan kelompok kedua, akan mendapat perlakuan fartlex training. Penelitian ini dilakukan di Komunitas Selari Jakarta Selatan dan populasi dalam penelitian ini adalah sebagian komunitas lari "Selari" yang ada di Jakarta Selatan. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah purposive sampling dengan total sampel sebanyak 30 orang.

Pengukuran variabel dependen dalam penelitian ini, yaitu VO_2Max , dilakukan menggunakan *Queen's College Step Test*. Hasil pengukuran awal ini digunakan sebagai data dasar sebelum intervensi diberikan pada masing-masing kelompok. Selanjutnya, kelompok yang menjalani latihan HIIT maupun kelompok yang menjalani fartlek training akan mendapatkan intervensi latihan sebanyak dua kali per minggu selama 4 hingga 6 minggu. Setelah periode intervensi selesai, evaluasi dilakukan dengan pengukuran ulang VO_2Max menggunakan *Queen's College Step Test* untuk memperoleh data hasil setelah intervensi pada masing-masing kelompok.

Penelitian ini menggunakan beberapa kriteria inklusi dan eksklusi guna memastikan homogenitas sampel dan validitas hasil. Kriteria inklusi yang diterapkan meliputi subjek berusia 18 hingga 35 tahun serta secara rutin melakukan latihan fisik minimal dua kali dalam seminggu

selama satu bulan terakhir. Sementara itu, kriteria eksklusi meliputi adanya riwayat penyakit jantung dan paru-paru, serta riwayat cedera pada anggota gerak bawah. Selain itu, terdapat pula kriteria drop-out, yaitu peserta yang mengundurkan diri atau membatalkan kesediaannya menjadi sampel, serta peserta yang mengalami cedera sehingga tidak dapat mengikuti latihan hingga penelitian selesai.

Analisis data dalam penelitian ini terdiri dari analisis univariat dan bivariat. Analisis univariat dilakukan untuk mendeskripsikan karakteristik setiap variabel yang diteliti, seperti jenis kelamin, usia, dan indeks massa tubuh responden. Hasil analisis ini disajikan dalam bentuk nilai rata-rata (mean), median, standar deviasi, nilai minimum dan maksimum, serta frekuensi dan proporsi. Selanjutnya, analisis bivariat digunakan untuk menilai efektivitas intervensi HIIT dan fartlek training terhadap peningkatan VO_2Max . Uji normalitas data dilakukan menggunakan *uji Shapiro-Wilk*, mengingat jumlah sampel kurang dari 50. Untuk membandingkan efektivitas sebelum dan sesudah intervensi pada masing-masing kelompok, digunakan Uji Wilcoxon karena data tidak berdistribusi normal. Sementara itu, untuk mengetahui perbedaan efek antara kedua perlakuan, digunakan *Mann-Whitney test* karena data tidak berdistribusi normal.

Penelitian ini telah memenuhi semua persyaratan dan telah mendapatkan ethical clearance dari komite etik Poltekkes Kemenkes Jakarta III pada tanggal 14 Januari 2025 dengan nomor No. DP.04.03/F.XIX.13/14392/2025

HASIL

1. Analisis Univariat

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	HIIT		<i>Fartlex Training</i>	
	Frekuensi	%	Frekuensi	%
Laki-laki	6	40,0	7	46,7
Perempuan	9	60,0	8	53,3
Total	15	100.0	15	100.0

Data pada tabel 1 menampilkan hasil distribusi jenis kelamin pada kelompok HIIT dan *Fartlex Training* yang jumlahnya sama banyak antara kedua kelompok tersebut. Sampel penelitian terdiri dari 6 responden laki-laki dan 9 responden perempuan pada kelompok HIIT dan 7 responden laki-laki dan 8 responden perempuan pada kelompok *Fartlex Training*. Hal ini mewakili karakteristik populasi, dimana terdapat anggota populasi berjenis kelamin laki-laki dan perempuan.

Table 2. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Umur

Kelompok	Mean±SD	Umur		
		Min- max	Median	C195%
HIIT	27,73±3,788	24-35	26	25,64-29,83

Kelompok	Mean±SD	Umur		
		Min-max	Median	C195%
<i>Fartlex Training</i>	29,33±4,100	24-35	31	27,06-31,60

Data pada tabel 2 menunjukkan bahwa rentang usia pada komunitas selari antara 24-35 tahun dan mayoritas sampel penelitian mayoritas berusia 26 tahun.

Table 3. Distribusi Frekuensi IMT

IMT	HIIT		<i>Fartlex Training</i>			Jumlah
	Frekuensi	%	Mean±SD	Frekuensi	%	
Sangat Kurus	0	0,0		0	0,0	0
Kurus	0	0,0	23,54±2,33	0	0,0	0
Normal	10	66,7		11	73,3	21
Gemuk	4	26,7		2	13,3	6

Obesitas	1	6,7	2	13,3	3
Total	15	100,0	15	100,0	30

Berdasarkan tabel 3 dapat disimpulkan bahwa mayoritas responden dengan indeks masa tubuh normal diperoleh rerata pada kelompok HIIT dan Fartlex Training berturut-turut 23,54 dan 24,34.

2. Analisis Bivariat

Table 4. Distribusi Kapasitas VO_2Max

Kelompok	Kapasitas VO_2Max	
	Pre Test (Mean±SD)	Post Test (Mean±SD)
HIIT	38,40±3,96	40,12±4,39
Fartlex Training	38,50±3,58	39,85±4,17

Data pada tabel 4 menunjukkan adanya peningkatan rerata skor keseimbangan pada kedua kelompok setelah dilakukannya latihan, dengan selisih antara rerata pre test dan post test tertinggi terjadi pada kelompok perlakuan yaitu sebesar 1,72.

Table 5. Hasil Uji Normalitas Data Kelompok HIIT dan Fartlex Training

Kelompok	Kelompok Data	Mean±SD	P-value	Keterangan
HIIT	Pre Test	38,40±3,96	0,117	Normal
	Post Test	40,12±4,39	0,011	Tidak Normal
Fartlex Training	Pre Test	38,50±3,58	0,041	Tidak Normal
	Post Test	39,85±4,17	0,051	Tidak Normal

Berdasarkan tabel 5 menunjukkan hasil uji normalitas data menggunakan uji Shapiro wilk test pada kelompok HIIT dan Fartlex Training sebelum dan setelah dilakukan intervensi dengan perolehan hasil P-value < α (0,05) yang artinya data berdistribusi tidak normal. Maka analisis data selanjutnya dilakukan uji nonparametrik menggunakan Wilcoxon test untuk mengetahui pengaruh pemberian latihan pada kedua kelompok.

Table 6. Hasil Uji Pengaruh Kelompok HIIT Terhadap Kapasitas VO_2Max

Kelompok		Mean±SD	Δ Mean	Median	P-value	Keterangan
HIIT	Pre Test	38,40±3,96	1,72	36,44	0,001	Signifikan
	Post Test	40,12±4,39		37,55		

Uji hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu uji Wilcoxon test yang apabila diperoleh P-value < α (0,05) maka terdapat pengaruh yang signifikan sebelum dan setelah diberikan intervensi. Berdasarkan hasil uji hipotesis pada tabel 4.6 didapatkan hasil P-value 0,001 (P-value < α (0,05)), yang berarti adanya pengaruh sebelum dan setelah diberikannya intervensi pada HIIT.

Tabel 7. Hasil Uji Pengaruh Kelompok Fartlex Training Terhadap Kapasitas VO_2Max

Kelompok		Mean±SD	Δ Mean	Median	P-value	Keterangan
Fartlex Training	Pre Test	38,50±3,58	1,35	36,62	0,001	Signifikan
	Post Test	39,85±4,17		37,55		

Berdasarkan hasil uji hipotesis pada tabel 4.7 didapatkan hasil *P-value* 0,001 ($P\text{-value} < \alpha (0,05)$), yang berarti adanya pengaruh sebelum dan setelah diberikannya intervensi pada kelompok *Fartlex Training*.

Tabel 8. Hasil Uji Perbedaan Pengaruh Kelompok HIIT dan *Fartlex Training* Terhadap Kapasitas *VO₂Max*

Kelompok	$\Delta\text{Mean} \pm \text{SD}$	<i>P-value</i>	Keterangan
HIIT	1,72±4,39	0,983	Tidak terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan
<i>Fartlex Training</i>	1,35±4,17		

Berdasarkan tabel 7 dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok tidak memiliki perbedaan pengaruh yang bermakna dengan perolehan nilai *P-value* sebesar 0,983 ($P\text{-value} > \alpha (0,05)$), yang berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara pemberian HIIT dan *Fartlex Training* terhadap kapasitas *VO₂Max* pada kedua kelompok HIIT dan *Fartlex Training*.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil observasi awal dan wawancara dengan pelatih, ditemukan bahwa meskipun komunitas ini memiliki rutinitas latihan yang konsisten, terdapat perbedaan kapasitas kebugaran dan daya tahan lari antar anggota. Sebagian anggota mudah mengalami kelelahan, terutama saat mengikuti event atau kompetisi. Dan juga didapatkan bahwa mayoritas responden berstatus gizi normal dengan perolehan rerata indeks masa tubuh pada kelompok HIIT dan *Fartlex Training* berturut-turut 23,54 dan 24,34. Meskipun analisis formal mengenai pengaruh IMT sebagai kovariat tidak dilakukan dalam desain penelitian ini, karakteristik status gizi responden menunjukkan bahwa mayoritas berada dalam kategori normal. Variasi IMT dalam kelompok gemuk dan obesitas relatif kecil dan tersebar di kedua kelompok. Oleh karena itu, kemungkinan pengaruh signifikan IMT terhadap perbedaan peningkatan *VO₂Max* antara kelompok diperkirakan minimal.

Berdasarkan hasil pengukuran pre-test dan post-test, baik kelompok HIIT maupun *Fartlex* menunjukkan peningkatan kapasitas *VO₂Max*. Kelompok HIIT mengalami peningkatan rerata *VO₂Max* dari 38,40 dengan standar deviasi 3,96 menjadi 40,12 dengan standar deviasi 4,39. Sedangkan kelompok *fartlex* meningkat dari 38,50 dengan standar deviasi 3,58 menjadi 39,85 40 dengan standar deviasi 4,17. Hasil ini menunjukkan bahwa kedua jenis latihan berkontribusi terhadap peningkatan kapasitas *VO₂Max*. Namun, peningkatan yang lebih besar secara rerata terlihat pada kelompok HIIT dengan selisih 1,72 dibandingkan kelompok *fartlex* dengan selisih 1,35. Ini mendukung temuan beberapa studi sebelumnya bahwa HIIT dapat memberikan stimulus kardiovaskular yang lebih kuat dalam waktu latihan yang lebih singkat, sehingga meningkatkan efisiensi penggunaan oksigen secara lebih signifikan.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kedua metode latihan HIIT dan *Fartlex Training* sama-sama efektif dalam meningkatkan *VO₂Max*, sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Festiawan et al., 2020) dengan judul "High-Intensity Interval Training dan *Fartlex Training*: Pengaruhnya Terhadap Tingkat *VO₂Max*" dan peneliti sebelumnya mengatakan tidak terdapat perbedaan signifikan dalam efektivitas keduanya. Hal ini memberikan fleksibilitas bagi pelatih dan anggota komunitas untuk memilih metode latihan yang paling sesuai dengan preferensi, ketersediaan waktu, dan kondisi fisik individu.

HIIT memiliki keunggulan dalam memberikan stimulus yang intens dalam durasi singkat, cocok bagi individu dengan waktu terbatas. Sementara itu, *Fartlex Training* yang lebih fleksibel dan variatif juga terbukti mampu meningkatkan kapasitas kardiovaskular secara efektif. Terkait dengan *fartlex training*, beberapa penelitian kualitatif dan studi kasus menunjukkan bahwa *fartlex* efektif dalam meningkatkan performa lari dan kapasitas aerobik pada berbagai tingkatan pelari (Nadimikeri & Joshi, 2022). Hasil ini juga mendukung literatur sebelumnya bahwa baik HIIT maupun *fartlex training* dapat meningkatkan kapasitas aerobik, namun hasilnya dipengaruhi oleh durasi, intensitas latihan, serta karakteristik individu peserta latihan. Penelitian lain yang membandingkan HIIT dengan latihan endurance tradisional juga seringkali menemukan peningkatan *VO₂Max* yang serupa atau bahkan lebih besar pada kelompok HIIT (Milanović et al., 2015). Meskipun perbandingan langsung antara HIIT dan *fartlex training* dalam satu penelitian mungkin lebih jarang ditemukan, hasil penelitian ini yang menunjukkan peningkatan *VO₂Max* yang signifikan pada kedua kelompok memberikan kontribusi penting.

SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa baik High-Intensity Interval Training (HIIT) maupun fartlek training secara signifikan meningkatkan VO_2Max pada pelari di Komunitas Selari Jakarta Selatan. Hasil analisis statistik menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara nilai VO_2Max sebelum dan sesudah intervensi pada kedua kelompok latihan. Namun, tidak terdapat perbedaan signifikan dalam pengaruh antara kedua jenis latihan tersebut terhadap peningkatan VO_2Max , yang mengindikasikan efektivitas yang sebanding antara HIIT dan fartlek training.

Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk mengeksplorasi variasi durasi latihan atau menambahkan variabel lain seperti daya tahan otot dan komposisi tubuh, serta meningkatkan jumlah sampel dan homogenisasi karakteristik sampel. Bagi Komunitas Lari Selari, hasil penelitian ini dapat menjadi dasar dalam merancang program latihan yang bertujuan meningkatkan VO_2Max , dengan mengimplementasikan HIIT dan fartlek training sebagai variasi untuk mencegah kebosanan. Bagi institusi pendidikan, penelitian ini dapat menjadi referensi tambahan bagi mahasiswa Fisioterapi atau ilmu keolahragaan, dan penelitian lebih lanjut yang melibatkan institusi pendidikan diperlukan untuk menguji efektivitas program latihan dalam konteks yang lebih terstruktur dan terkontrol.

UCAPAN TERIMA KASIH ATAU INFORMASI LAINNYA

Terima kasih diucapkan kepada responden yang telah bersedia dan kooperatif dalam pelaksanaan penelitian ini. Terima kasih juga disampaikan kepada komunitas Selari yang telah memberikan kesempatan serta memfasilitasi proses pelaksanaan penelitian. Ucapan terima kasih juga kami tujukan kepada seluruh dosen dan tenaga kependidikan jurusan Fisioterapi Poltekkes Kemenkes Jakarta III atas motivasi dan dukungan yang diberikan kepada tim peneliti.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ichsanudin, A. M. P., Hamdani, M. F. H., Prakoso, M. L. T., Nugraha, S. S., & Fu'adin, A. (2024). Pandangan mahasiswa terkait pentingnya olahraga bagi kesehatan. *Pubmedia Jurnal Pendidikan Olahraga*, 1(2), 10. <https://doi.org/10.47134/jpo.v1i2.283>
2. Chendra, S., & Lontoh, S. O. (2019). Hubungan olahraga terhadap kapasitas vital paru mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara angkatan 2013-2016. In *Tarumanagara Medical Journal* (Vol. 1, Issue 3).
3. Nadimikeri, K., & Joshi, A. (2022a). *Effectiveness of fartlek training on maximum oxygen consumption and resting heart rate in young obese males: An Experimental Study. International journal of health sciences and research*, 12(6), 147–153. <https://doi.org/10.52403/ijhsr.20220619>
4. Nadimikeri, K., & Joshi, A. (2022b). *Effectiveness of fartlek training on maximum oxygen consumption and resting heart rate in young obese males: An Experimental Study. International journal of health sciences and research*, 12(6), 147–153. <https://doi.org/10.52403/ijhsr.20220619>
5. Festiawan, R., Suharjana, S., Priyambada, G., & Febrianta, Y. (2020). High intensity interval training dan fartlek training: Pengaruhnya terhadap tingkat vo_2 max. *Jurnal Keolahragaan*, 8(1). <https://doi.org/10.21831/jk.v8i1.31076>
6. Milanović, Z., Sporiš, G., & Weston, M. (2015). *Effectiveness of high-intensity interval training (hit) and continuous endurance training for vo_2max improvements: a systematic review and meta-analysis of controlled trials*. In *Sports Medicine* (Vol. 45, Issue 10, pp. 1469–1481). Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/s40279-015-0365-0>
7. Pavey, T. G., Gartner, C. E., Coombes, J. S., & Brown, W. J. (2015). *Assessing the effectiveness of High Intensity Interval Training (HIIT) for smoking cessation in women: HIIT to quit study protocol Energy balance-related behaviours. BMC Public Health*, 15(1). <https://doi.org/10.1186/s12889-015-2631-3>
8. Sudiadharma, S., Rahman, A., Ichsani, I., & Bismar, A. R. (2023). The effect of farlek training on increasing vo_2 max of badminton athletes. *International Journal of Multidisciplinary Research and Analysis*, 06(05). <https://doi.org/10.47191/ijmra/v6-i5-54>
9. Wiswadewa, Y., Adiputra, N., Satriyasa, K. B., Jawi, I. M., Adiatmika, P. G., & Purnawati, S. (2017). Metode high intensity interval training selama 15 menit dapat meningkatkan vo_2max dan kecepatan gerak siswa peserta ekstrakurikuler bulutangkis smp PGRI 2 Denpasar. In *Sport and Fitness Journal* (Vol. 5, Issue 2).

