



# JUPE: Physical Education UNILA

## Jurnal Penjaskesrek

<http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/JUPE/index> Vol 13, No.2 (2024)

**Marta Dinata<sup>1</sup>, Dwi Priyono<sup>2</sup>, Farhan Irawan<sup>3</sup>**

Program Studi Pendidikan Jasmani, Universitas Lampung,  
Indonesia Email Korespondensi: [dr.martadinata@gmail.com](mailto:dr.martadinata@gmail.com)

### ***Literatur Review: Perbandingan High Intensity Interval Training (HIIT) dan Circuit Training untuk meningkatkan Vo2Max Pada Atlet Bulutangkis***

#### **Abstrak**

Sebagai seorang atlet bulutangkis, sangat vital bagi mereka untuk memiliki berbagai faktor yang mendukung kinerja mereka, termasuk kemampuan tubuh untuk menggunakan oksigen secara efisien. Berbagai jenis latihan seperti High Intensity Interval Training dan Circuit Training diperlukan untuk meningkatkan penggunaan oksigen. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menemukan perbedaan antara HIIT dan Circuit Training dalam meningkatkan Vo2max atlet bulutangkis. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah literature review, dimana peneliti mempelajari artikel dan jurnal yang membahas topik penelitian dengan teliti. Artikel dan jurnal berasal dari berbagai sumber data seperti Google Scholar, Pubmed, NCBI, dan Proques. Penelitian menyeluruh yang diterbitkan dari tahun 2010 sampai 2021. Menurut kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan, terdapat lima jurnal yang sesuai dalam hasil penelitian yang dilakukan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa High Intensity Interval Training lebih efektif dalam meningkatkan Vo2max atlet bulutangkis dibandingkan Circuit Training.

**Kata Kunci:** *Bulutangkis, Latihan Sirkuit, Latihan Interval Intesitas Tinggi, Vo2MAX*

#### **Abstract**

*As a badminton athlete, it is vital for them to have various factors that support their performance, including the body's ability to use oxygen efficiently. Various types of exercise such as High Intensity Interval Training and Circuit Training are needed to increase oxygen use. The aim of this research is to find the difference between HIIT and Circuit Training in increasing Vo2max for badminton athletes. The method used in this research is a literature review, where researchers study articles and journals that discuss the research topic carefully. Articles and journals come from various data sources such as Google Scholar, Pubmed, NCBI, and Proques. Comprehensive research published from 2010 to 2021. According to the predetermined inclusion and exclusion criteria, there are five journals that match the results of the research conducted. The research results show that High Intensity Interval Training is more effective in increasing Vo2max for badminton athletes than Circuit Training.*

**Keywords:** *Badminton, Circuit Training, High Intensity Interval Training, Vo2max*

© 2022 FKIP UNIVERSITAS LAMPUNG

ISSN 2621-5659

#### Informasi Artikel

Dikirim : 24 November 2024

Diterima : 8 Desember 2024

Dipublikasikan : 20 Desember 2024

Alamat korespondensi: Universitas Lampung, Jalan. Nawawi Gelar Dalom No.88 Kecamatan Rajabasa, Kota Bandar Lampung, Indonesia

## **1. PENDAHULUAN**

Berpartisipasi dalam olahraga bulutangkis melibatkan permainan shuttlecock yang dipukul menggunakan raket. Tujuan utama dari permainan ini adalah untuk memandu shuttlecock melintasi garis net ke lapangan lawan dan mengalahkan mereka dengan mencegah mereka mengembalikan tembakan melewati net. Pada bagian ini, kegiatan tersebut juga dikenal sebagai kompetisi di mana peserta bersaing untuk mencetak skor, yang harus diikuti aturan yang telah ditetapkan.

Agar bisa mendapatkan point, para pemain pemain perlu bersikap cepat dan cermat dalam mengendalikan shuttlecock (Sari, 2017). Diperlukan berbagai komponen penunjang prestasi yang melibatkan aspek fisik, taktik, dan mental bagi seseorang yang ingin menjadi atlet bulutangkis yang handal. Faktor fisik merupakan dasar utama yang sangat vital dan harus diperhatikan dalam bermain bulutan

Dalam olahraga bulutangkis, tingkat keahlian pemain bergantung pada sejauh mana mereka memahami teknik dasar yang berlaku secara internasional. Pertandingan biasanya berlangsung selama 30 hingga 60 menit dan membutuhkan daya tahan fisik, termasuk kinerja jantung dan paru-paru. Kemampuan seseorang atlet bulutangkis dapat diukur dari tingkat Vo2MAX yang optimal, yaitu kemampuan untuk mengkonsumsi oksigen secara penuh atau maksimal. Kemampuan tubuh untuk mengatasi ketahanan kardiovaskular atau Vo2max adalah seberapa banyak oksigen yang bisa diserap tubuh saat melakukan aktivitas fisik. Kemampuan kardiovaskular yang disebut Vo2max adalah faktor utama yang mempengaruhi atlet dalam melanjutkan permainan ke tingkat berikutnya. Kemampuan tubuh untuk menanggung aktivitas kardiovaskular yang intens dapat menunjukkan tingkat kebugaran aerobik yang baik (Gokulkrishnan, 2018)

Selain mengadakan pertandingan dalam format rally, dalam olahraga bulutangkis juga sering diadakan pertandingan dalam format tiga set di mana seorang pemain memerlukan kekuatan daya tahan kardiovaskular yang prima (Astuti, 2019). Penyempurnaan daya tahan kardiovaskular (Vo2max) bisa diperoleh dengan melakukan latihan beragam, seperti latihan interval dengan intensitas tinggi dan latihan circuit. Latihan interval atau high intensity interval training (HIIT) adalah jenis latihan di mana tubuh diberi beban dalam periode singkat namun diulang secara teratur. Sementara itu, circuit training merupakan program latihan yang melibatkan beberapa stasiun di mana atlet melakukan berbagai jenis latihan yang sudah ditentukan pada setiap stasiunnya. Kinerja jantung dan pembuluh darah tubuh mampu diperkuat melalui latihan fisik yang teratur, sehingga daya tahan kardiovaskular bisa meningkat.

## **2. TUJUAN PENELITIAN**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengeksplorasi perbedaan dalam peningkatan Vo2max antara High Intensity Interval Training (HIIT) dan Circuit Training pada para atlet bulutangkis. Identifikasi dan uraikan perbedaan HIIT dan Circuit Training dalam meningkatkan Vo2max atlet bulutangkis.

## **3. METODE PENELITIAN**

Penelitian ini memanfaatkan tinjauan pustaka untuk membandingkan efektivitas latihan interval intensitas tinggi dan latihan sirkuit dalam meningkatkan Vo2max pada atlet bulutangkis. Analisis dilakukan terhadap beberapa jurnal referensi untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam. Jurnal dicari menggunakan database seperti Google Scholar, Pubmed, NCBI, dan Proques. Jurnal yang dicari harus diterbitkan dalam kurun waktu lima tahun terakhir, dan memenuhi kriteria perbandingan 80%. Jurnal yang diterbitkan sebanyak 20% berasal dari dalam negeri dan sisanya berasal dari jurnal internasional. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder yang berasal dari penelitian sebelumnya, terutama dari artikel akademis yang membahas dampak latihan interval intensitas tinggi dan aktivitas olahraga dampak sirkuit terhadap peningkatan Vo2max pada pemain bulu tangkis. Penilaian kritis digunakan sebagai metode pengumpulan data, dan jurnal dipilih berdasarkan kriteria inklusi. penelitian menetapkan standar dan batasan yang biasanya dikenakan pada subjek penelitian

## **4. HASIL PEMBAHASAN**

Setelah mencari jurnal di beberapa database, kami menemukan lima jurnal yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi kami. Empat dari lima jurnal tersebut merupakan hasil penelitian yang dilakukan di luar negeri, dan satu jurnal lainnya merupakan hasil penelitian yang dilakukan di dalam negeri. Jurnal terpilih memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi dan akan dianalisis dalam pencarian literatur.

Penelitian dilakukan dengan menggunakan desain penelitian eksperimen pada empat jurnal dan desain eksperimen semu pada satu jurnal.

Dalam penelitian ini sampel dibagi menjadi kelompok pre-test, post-test, dan kontrol.

Pada penelitian eksperimental, dilakukan tiga penelitian dengan jangka waktu 8 minggu dan satu penelitian dengan jangka waktu 12 minggu.

Sebaliknya, studi eksperimen semu berlangsung selama empat minggu dengan empat pertemuan per minggu.

Dari buah analisis yang sudah dilakukan terhadap 5 artikel internasional, diketahui bahwa komunitas yang menjadi subjek penelitian ialah atlet bulutangkis dengan jenis kelamin laki-laki serta perempuan.

Ada tiga jurnal yang mengambil ilustrasi dari atlet remaja berusia antara 15 hingga 20 tahun, dan dua jurnal lainnya menggunakan sampel atlet bulu tangkis dewasa dengan usia rata-rata 20 hingga 24 tahun.

Tabel 1. Hasil Penelitian

No,	Penulis dan Tahun	Judul	Hasil penelitian	Kesimpulan penelitian
1	Dr, Gokulkrishnan (2018)	<i>The Effect of Circuit and Interval Training on Vital Capacity and VO2max in Female Badminton Players.</i>	Temuan dari riset ini di tunjuk bahwa Rata-rata nilai post-test untuk latihan circuit, latihan interval intensitas tinggi, dan kelompok kontrol adalah 43,66, 44,43, dan 40,11. Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa kedua kelompok latihan berpengaruh lebih signifikan daripada kelompok kontrol. Dalam penelitian ini, kami melihat adanya peningkatan nilai rata-rata pada pemain yang mengikuti latihan footwork dengan metode HIIT. Hasil uji normalitas menggunakan metode Liliefors menunjukkan nilai sebesar 0. 1148 digunakan untuk pre-test dan 0. Nomor 0879 digunakan untuk post-test. Dari analisis yang dilakukan, terlihat bahwa pemain yang mengikuti latihan footwork dengan metode HIIT mengalami kenaikan yang signifikan pada Vo2max. Selain itu, hasil penelitian juga menunjuk bahwa detak jantung rata-rata dan detak jantung maksimum atlet pria dan wanita yang melakukan latihan sprint interval selama 8 minggu ternyata lebih tinggi daripada kelompok kontrol. Hal tersebut memiliki nilai signifikan yang kurang dari 0. Selain dari hal itu, ada pula kejadian peningkatan.	latihan circuit dalam. meningkatkan Vo2max pada para pemain bulutangkis wanita di Universitas Annamalai, India. Berdasarkan analisis yang dilakukan, didapat nilai rata-rata $\alpha$ sebesar 0. 05, sehingga dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan Vo2max pada pemain bulu tangkis setelahnya. Dilakukan latihan footwork dengan metode HIIT.
2	Donie, Hermanzoni (2017)	<i>Increase Vo2max Badminton Athletes Use Exercise Footwork with Method HIIT (High Intensity Interval Training)</i>	Dari analisis yang dilakukan, terlihat bahwa pemain yang mengikuti latihan footwork dengan metode HIIT mengalami kenaikan yang signifikan pada Vo2max. Selain itu, hasil penelitian juga menunjuk bahwa detak jantung rata-rata dan detak jantung maksimum atlet pria dan wanita yang melakukan latihan sprint interval selama 8 minggu ternyata lebih tinggi daripada kelompok kontrol. Hal tersebut memiliki nilai signifikan yang kurang dari 0. Selain dari hal itu, ada pula kejadian peningkatan. Temuan dari penelitian ini menunjukkan bahwa latihan interval intensitas tinggi lebih efektif dibandingkan dengan	Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa SIT selama delapan minggu terbukti meningkatkan kapasitas aerobik pemain bulutangkis, terutama dalam hal penyerapan oksigen, pemulihan, dan adaptasi otot rangka
3	Haochong Liu, Bo Leng, Qian Li, Dapeng Bao, Yixiong Cui (2021)	<i>Impact of Eight Weeks of Sprint Interval Training on the Aerobic Performance of Elite Badminton Players.</i>	Temuan dari riset ini di tunjuk bahwa Rata-rata nilai post-test untuk latihan circuit, latihan interval intensitas tinggi, dan kelompok kontrol adalah 43,66, 44,43, dan 40,11. Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa kedua kelompok latihan berpengaruh lebih signifikan daripada kelompok kontrol. Dalam penelitian ini, kami melihat adanya peningkatan nilai rata-rata pada pemain yang mengikuti latihan footwork dengan metode HIIT. Hasil uji normalitas menggunakan metode Liliefors menunjukkan nilai sebesar 0. 1148 digunakan untuk pre-test dan 0. Nomor 0879 digunakan untuk post-test. Dari analisis yang dilakukan, terlihat bahwa pemain yang mengikuti latihan footwork dengan metode HIIT mengalami kenaikan yang signifikan pada Vo2max. Selain itu, hasil penelitian juga menunjuk bahwa detak jantung rata-rata dan detak jantung maksimum atlet pria dan wanita yang melakukan latihan sprint interval selama 8 minggu ternyata lebih tinggi daripada kelompok kontrol. Hal tersebut memiliki nilai signifikan yang kurang dari 0. Selain dari hal itu, ada pula kejadian peningkatan. Temuan dari penelitian ini menunjukkan bahwa latihan interval intensitas tinggi lebih efektif dibandingkan dengan	Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa SIT selama delapan minggu terbukti meningkatkan kapasitas aerobik pemain bulutangkis, terutama dalam hal penyerapan oksigen, pemulihan, dan adaptasi otot rangka

- Saat mencapai detak jantung puncak, latihan interval sprint juga berkontribusi positif dalam meningkatkan Vo2max pada para pemain bulu tangkis. Pada kelompok yang mendapatkan SIT, terjadi peningkatan yang signifikan pada Vo2max jika dibandingkan dengan kelompok kontrol. Dari analisis deskriptif, terlihat bahwa kelompok eksperimen mengalami peningkatan Vo2max dan juga terdapat peningkatan dalam power, vertical jump, dan agility dibandingkan dengan kelompok kontrol. Temuan dari penelitian ini Terdapat peningkatan Vo2max yang signifikan sebesar 10.08% (p=0.001) pada kelompok eksperimen, sementara pada kelompok kontrol terjadi peningkatan sebesar 0.73% (p=0.701). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa nilai rata-rata post-test adalah  $\alpha =$  Lima persen. Berdasarkan hasil perhitungan, dapat disimpulkan bahwa kapasitas Vo2max setiap atlet mengalami peningkatan.
- Ditemukan bahwa kelompok peserta yang menjalani latihan high intensity interval training menunjukkan peningkatan yang signifikan pada volume oksigen maksimal bila dibandingkan dengan kelompok kontrol dalam penelitian ini.
- Dari hasil yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa latihan sirkuit memberikan dampak yang penting. Peningkatan Vo2max pada atlet bulutangkis di G-Sport Center Padang sangat signifikan.
- 4 Eng Hoe Wee, *The impact of special badminton training* on. Jiun Yang Low, Kai Quin Chan, *Aerobic and anaerobic capacity, Strength, Quality, and Agility Among College Players.* and Hui Yin Ler, (2019)
- 5 F Asbupel, Y Kiran, H Neldi (2020) *The influence of playing training methods and circuit training methods on Vo2max. Filled capacity. A male badminton athlete is training at the G-Sport Center Padang.*

### 3.1. Karakteristik Desain Studi

Ada empat jurnal yang memanfaatkan desain eksperimen 1, seperti desain pretest kelompok, desain posttest, dan desain penelitian. Dengan menggunakan desain ini, sampel diuji sebelum perlakuan dan kemudian diuji kembali setelah perlakuan untuk membandingkan hasil sebelum dan sesudah perlakuan lebih akurat. Dua jurnal dalam studi ini memanfaatkan desain penelitian eksperimental yang disebut sebagai quasi-

experimental design - pretest-posttest - control group design Desain studi ini melibatkan dua kelompok yang tidak dipilih secara acak Setelah melakukan pre-test, treatment diberikan dan post-test dilakukan sebagai langkah selanjutnya. Tujuannya untuk mengetahui perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

### **3.2. Dampak Latihan *Interval Intensitas Tinggi* pada *Vo2max***

Melatih dengan intensitas yang tinggi bisa meningkatkan stroke volume yang kemudian dapat menyebabkan penurunan denyut nadi sementara dan tetapnya cardiac output. Hal ini membuat otot jantung menjadi tidak optimal dalam mengalirkan darah ke seluruh tubuh. Penurunan frekuensi detak jantung adalah tanda dari peningkatan efisiensi. Berlatih dengan intensitas rendah secara bergantian dengan latihan intensitas tinggi dalam bentuk interval dapat membantu tubuh menghilangkan metabolisme di otot selama istirahat setelah latihan intensitas tinggi. Rotasi pergantian periode latihan dapat membantu meningkatkan kemampuan tubuh dalam menyerap oksigen selama latihan. Oksigen yang masuk ke otot saat digunakan akan membantu mengkonversi asam laktat kembali menjadi energi.

### **3.3. Dampak *Circuit Training* terhadap *Vo2max***

Berdasarkan studi yang dilakukan oleh Sigit Nugroho (2008), diketahui bahwa memberikan latihan circuit training dengan beban 75% kepada 12 pemain bulutangkis selama 12 pertemuan setiap minggu dengan frekuensi 3 kali dapat memberikan manfaat yang signifikan. Dari hasil penelitian, ternyata terjadi peningkatan sebesar 10% dalam tingkat *Vo2max* para pemain bulutangkis. Manfaat dari berlatih menggunakan metode circuit training ini antara lain yaitu: Melatih kekuatan jantung dan paru serta menurunkan tekanan darah sama baiknya dengan latihan aerobik

- a. Meningkatkan berbagai aspek kondisi fisik secara bersamaan dalam periode waktu singkat yang sesuai.
- b. Ketika terus melatih daya tahan otot, kemampuan adaptasi tubuh juga akan semakin meningkat.
- c. Tidak memerlukan alat gym yang mahal.
- d. Bisa disesuaikan diberbagai area atau tempat latihan.
- e. Latihan bisa dengan mudah di awasi.
- f. Hemat waktu dan bisa dilakukan oleh banyak orang sekaligus (Yudinana, 2010).

### **3.4. Analisis perbandingan antara *High Intensity Interval Training* dengan *Circuit Training*.**

Dilihat dari jumlah sampel jurnal yang ada, jurnal kedua lebih disarankan karena menggunakan 35 sampel yang juga menjalani high intensity interval training. Anda bisa melihat data penelitian yang terkait dengan lamanya pelatihan dengan menengok ke jurnal pertama. Penelitian ini berlangsung selama 12 minggu dengan latihan dilakukan sebanyak empat kali seminggu.

Dalam kedua jurnal tersebut, disebutkan bahwa latihan interval intensitas tinggi berpengaruh signifikan dalam meningkatkan *Vo2max* dibandingkan dengan latihan sirkuit. Latihan tersebut melibatkan intensitas yang tinggi dan diikuti periode istirahat singkat. Pelatihan interval dengan tingkat intensitas yang tinggi adalah jenis latihan yang terkenal di seluruh dunia karena dirancang untuk meningkatkan kinerja atlet profesional. Kelebihan dari latihan high intensity interval training adalah adanya fase pemulihan yang membantu dalam mengeluarkan metabolisme selama sesi latihan..

Perkembangan selama latihan dapat meningkatkan kemampuan tubuh menyerap oksigen. Dalam high intensity interval training, efisiensi pernapasan cenderung lebih optimal dibandingkan dengan circuit training karena tingkat intensitas latihan yang lebih tinggi mendorong jantung untuk bekerja lebih cepat dari biasanya. Dengan meningkatkan detak jantung, tubuh dapat lebih baik menyesuaikan diri dengan aktivitas oksigen yang terbatas, sehingga menyebabkan sistem kardiovaskular beroperasi dengan lebih efisien (Kurniandani, 2017).

Melakukan latihan interval intensitas tinggi memiliki pengaruh pada tubuh, terutama pada tekanan darah, hormon, glukosa darah, kadar laktat, dan sistem saraf otonom. Circuit training, sebagai metode latihan, dapat meningkatkan setiap aspek kebugaran tubuh, termasuk kekuatan, daya tahan, kecepatan, fleksibilitas, dan aspek fisik lainnya. Melakukan latihan sirkuit memberikan manfaat baik untuk kekuatan jantung dan paru-paru, serta meningkatkan kekuatan otot pernafasan.

Manfaat yang besar didapat dalam menjaga kesehatan jantung dan paru-paru melalui latihan sirkuit, yang juga memungkinkan variasi latihan secara teratur. Ketika berolahraga, perubahan fisik bisa terjadi karena frekuensi dan jenis latihan yang dilakukan..

## **KESIMPULAN**

Didapati perbedaan yang penting antara latihan interval intensiti tinggi dan latihan litar dalam meningkatkan  $Vo_2max$  dalam kalangan pemain badminton. Latihan interval intensitas tinggi telah terbukti lebih efektif dalam meningkatkan kapasitas oksigen maksimal atlet bulutangkis dibandingkan dengan latihan sirkuit.

$Vo_2max$  sangat krusial bagi setiap pemain bulutangkis karena dalam olahraga ini dibutuhkan stamina yang baik. Bulutangkis merupakan permainan yang intens dan membutuhkan daya tahan yang tinggi, oleh karena itu kondisi kardiovaskular yang prima sangatlah penting.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Asbupel, F. K. (2020). The Effect Of Playing Training Method And Circuit Training Method Toward  $Vo_2max$  Capacity In Badminton Male Athlete At G-Sport Center Padang.
- Astorino. (2012). Effect of High-Intensity Interval Training on Cardiovascular Function,  $Vo_2max$ , and Muscular force. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 2012.
- Astuti, R. W. (2019). Hematokrit Dan Kadar Hemoglobin Dengan Konsumsi Oksigen Maksimal ( $Vo_2maks$ ) Pada Atlet Remaja. *Jurnal Medika Respati* Vol. 14 No 2 April 2019.
- Donie, H. (2017). Increase  $Vo_2max$  Badminton Athletes Use Exercises Footwork With Method Hiit (High Intensity Interval Training).
- Gokulkrishnan, D. G. (2018). Effect Of Circuit Training And Interval Training On Vital Capacity And  $Vo_2$  Max In Women Badminton Players. *International Journal Of Physiology, Nutrition And Physical Education* 2018; 3(2): 1204-1206.