



## Pengaruh Metode Latihan *High-Intensity Interval Training* (*Tabata*) terhadap Peningkatan Vo2Max Pelari Jarak Jauh

Herlan<sup>1\*</sup>, Komarudin<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Pendidikan Kepeleatihan Olahraga, Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, Indonesia

\*Correspondence: E-mail: [herlan224@gmail.com](mailto:herlan224@gmail.com)

### ABSTRACTS

*This research is motivated by the lack of knowledge about the many types of training methods on increasing vo2max. The lack of trainer participation, as well as facilities and infrastructure, is one of the obstacles to enable the implementation in the athletic city of Cilegon which is a significant part of pushing athletes to be better and more focused. The purpose of this study was to determine the effect of HIIT exercises on increasing vo2max long-distance runners. This research method uses experiments using HIIT exercises. The study population was 7 athletes. The research sample uses simple random sampling. Independent variables, sled media and pull buoy drill methods. Dependent variable: In this study, the authors analyzed the data with the help of SPSS 17. The results of testing the hypothesis of this study proved that using the HIIT method can improve vo2max long-distance athletes. In its use can be adjusted to the needs of the exercise.*

© 2019 Tim Pengembang Jurnal Kepeleatihan Olahraga

### ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya pengetahuan tentang banyak macamnya metode latihan terhadap peningkatan vo2max. Kurangnya partisipasi pelatih serta sarana dan prasarana salah satu kendala untuk memungkinkan penyelenggaraan di atletik kota cilegon yang menjadi bagian signifikan untuk mendorong atlet menjadi lebih baik dan terarah. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh latihan HIIT terhadap peningkatan vo2max pelari jarak jauh. Metode penelitian ini menggunakan eksperimen dengan menggunakan latihan HIIT. Populasi penelitian sebanyak 7 Atlet. Sampel penelitian menggunakan *simple random sampling*. Variabel bebas, media papan luncur dan pull buoy pola metode drill. Variabel terikat. Dalam penelitian ini penulis menganalisis data dengan bantuan program SPSS 17. Hasil pengujian hipotesis penelitian ini terbukti bahwa, menggunakan metode HIIT dapat meningkatkan vo2max atlet lari jarak jauh. Dalam penggunaannya dapat disesuaikan dengan kebutuhan latihan.

© 2019 Tim Pengembang Jurnal Kepeleatihan Olahraga

### ARTICLE INFO

#### Article History:

Received 29 Nov 2019

Revised 12 Jan 2020

Accepted 1 Feb 2020

Available online 31 March 2020

#### Keyword:

*High Intensity Interval Training, Tabata, Endurance, and Athletics.*

### INFO ARTIKEL

#### Riwayat Artikel:

Diterima 29 Nov 2019

Direvisi 12 Jan 2020

Diterima 1 Feb 2020

Tersedia online 31 March 2020

#### Kata Kunci:

*HIIT, Tabata, Daya Tahan, dan Atletik.*

## 1. PENDAHULUAN

Salah satu cabang olahraga yang paling kompleks banyak nomor di pertandingan adalah olahraga Atletik, seperti nomor lomba berjalan, berlari, melempar, dan melompat. Sebagaimana dijelaskan oleh Refiater (2012) "Atletik kompleks dengan gerakan-gerakan yang dinamis dan harmonis". Sedangkan Wiarto (2013) mengenai atletik adalah olahraga yang mempertandingkan lari, lompat, jalan, dan lempar".

Dalam atletik ada 2 event, yaitu event lintasan dan event lapangan. event lintasan terdiri dari nomor lari jarak pendek, jarak menengah, jarak jauh dan jalan cepat, sedangkan event lapangan terdiri dari nomor lempar dan lompat. Pada nomor lompat memperlombakan nomor lompat galah, lompat tinggi lompat jangkit dan lompat jauh.

Long distance runner merupakan lari jarak jauh, atau lari dengan daya tahan. Bentuk berlari terus menerus dengan jarak setidaknya lima kilometer. Secara fisiologis, sebagian besar bersifat aerobik yang membutuhkan stamina dan daya tahan serta kekuatan mental yang baik.

Oleh karena itu seorang pelatih harus membentuk daya tahan khusus yaitu daya tahan aerobik dan anaerobik. Daya tahan aerobic adalah aktivitas yang berlangsung cukup lama dan ciri dari daya tahan aerobic penggunaan oksigen sebagai sumber energinya, hal ini berkaitan dengan  $vo_{2max}$ .  $Vo_{2max}$  adalah kemampuan seorang untuk mengkonsumsi  $o_2$  pada saat lelah, dengan kata lain  $vo_{2max}$  diartikan sebagai volume  $o_2$  maksimal yang diproses tubuh pada saat melakukan kegiatan yang intensif. Menurut Guyton dan Hall (2014) mengenai  $VO_2$  adalah

kecepatan pemakaian oksigen dalam metabolisme aerob maksimum.

Menurut Puspodari (2018)  $VO_{2max}$  merupakan daya tangkap aerobik maksimal menggambarkan jumlah oksigen maksimum yang dikonsumsi persatuan waktu oleh seseorang selama latihan atau tes, dengan latihan yang makin lama makin berat sampai kelelahan, ukurannya disebut  $VO_{2max}$ .

Volume  $O_2$  max ini adalah suatu tingkatan kemampuan tubuh yang dinyatakan dalam liter per menit atau mili liter/menit/kg berat badan. Setiap sel dalam tubuh manusia membutuhkan oksigen untuk mengubah makanan menjadi ATP (adenosine triphosphate) yang siap dipakai untuk kerja tiap sel yang paling sedikit mengkonsumsi oksigen adalah otot dalam keadaan istirahat. Sel otot yang berkontraksi membutuhkan banyak ATP. Akibatnya otot yang dipakai dalam latihan membutuhkan lebih banyak oksigen dan menghasilkan  $CO_2$ .

Adapun beberapa metode latihan untuk meningkatkan daya tahan dengan memberikan latihan interval ataupun memberikan metode latihan tabata. Interval sendiri merupakan metode latihan sangat baik untuk meningkatkan  $vo_{2max}$  menurut Harsono (2015). Interval training adalah suatu sistem latihan yang diselingi oleh interval-interval yang berupa masa-masa istirahat. Interval training dapat diterapkan pada semua cabang olahraga yang membutuhkan daya tahan dan stamina misalnya atletik, renang, basket, voli, sepakbola, hoki, tenis, gulat, tinju, anggar dan sebagainya.

Berikutnya, diketahui olahraga atletik saat ini menjadi hal yang digemari oleh masyarakat kalangan muda maupun tua, gerakan mudah dan sederhana dapat menjadi daya tarik masyarakat melakukan olahraga lari. Event atau perlombaan hampir tiap tahun terselenggara, hingga masyarakat secara tidak langsung melakukan lari dengan jarak tempuh yang tidak biasanya, metode-metode latihan banyak sekali diterapkan untuk meningkatkan daya tahan seperti interval training.

Beberapa faktor yang harus diperhatikan dalam internal training, yaitu; a) Intensitas/beban latihan. b) Lamanya latihan. c) Repetisi/ulangan latihan, dan d) Recovery internal (masa istirahat diantara latihan). Berikutnya metode latihan high-intensity interval training (tabata) merupakan olahraga yang didesain untuk meningkatkan metabolisme dan pembakaran lemak tubuh. Latihan ini juga dapat membantu meningkatkan perkembangan serabut otot cepat (fast twitch fiber) yang banyak digunakan oleh atlet non ketahanan (non endurance) untuk meningkatkan memori otot (muscle memory), serta kecepatan dan power. Tabata Workout merupakan salah satu jenis HIIT yang sedang populer di dunia berasal dari Jepang.

Pertama kali diciptakan oleh Tabata Izumi dari Ritsumeikan University pada tahun 1996, Tabata Workout dianggap sebagai salah satu latihan olahraga yang praktis dan memberikan hasil yang signifikan dalam waktu singkat. Banyak sekali latihan dan jenis alat bantu yang dapat Anda pergunakan untuk melakukan Tabata Workout. Penggunaanya bisa menggunakan beban internal dan beban external.

Beban internal adalah beban yang menggunakan berat tubuh seorang atlet, sedangkan beban external menggunakan beban tambahan semisal menggunakan berat besi barbel. disini dapat mencoba push up, sit up, leg press, heel rise hingga angkat beban. Penting untuk diingat bahwa Anda diharuskan untuk melakukan sesi latihan sebanyak 4 kali dalam Tabata Workout. Sebagai referensi bagi Anda yang baru ingin mencoba, cobalah olahraga dasar untuk Tabata Workout.

Tabata sendiri merupakan beberapa sesi latihan yang dilakukan dalam waktu yang sangat singkat, yaitu 4 menit saja. Tapi jangan salah, walau waktu yang dibutuhkan sangat singkat, ternyata dampak pada tubuh sangat lah signifikan. Dalam waktu 4 menit tersebut Anda dapat meningkatkan kapasitas aerobik, anaerobik, resting metabolic rate (RMR), dan mampu membakar lemak lebih banyak daripada olahraga aerobik 60 menit. Adapun berikut contoh latihan tabata:

Melakukan push up selama 20 detik, kemudian beristirahatlah selama 10 detik. Kemudian lanjutkan dengan 20 detik squat, ulangi istirahat 10 detik. Setelah itu lakukan ball slams selama 20 detik, dan beristirahat. Dan yang terakhir adalah 20 detik jumping rope, kemudian istirahat. Setelah itu, ulangi siklus gerakan tersebut hingga 8 kali (hingga 16 menit).

Penting sekali untuk diingat bahwa Anda harus melakukan pemanasan dan pendinginan dengan tepat untuk menghindari cedera. Menurut studi yang dilakukan oleh Izumi Tabata sebagai penemu olahraga ini, ternyata Tabata Workout terbukti mampu meningkatkan daya tahan tubuh (endurance). Olahraga ini mampu mengajarkan

tubuh kita untuk menoleransi asam laktat yang menyebabkan pegal dan kaku pada otot.

Selain itu, ketika kita melakukan olahraga HIIT, maka metabolisme pun meningkat sehingga tubuh kita pun akan tetap membakar lemak hingga 24 jam setelah Tabata Workout selesai dilakukan. Oleh karena itu, Tabata Workout adalah pilihan yang paling efektif untuk menurunkan berat badan baik dari segi waktu dan juga hasil.

Tabata Workout membutuhkan latihan secara kontinu agar tubuh terbiasa dengan laju latihan. Karena waktu yang relatif singkat dan porsi latihan yang berat, maka saat melakukan gerakan dapat menjadi ‘tekanan luar biasa’ bagi Anda yang baru pertama kali melakukannya. Tabata Workout juga dapat terasa terlalu berat bagi beberapa orang. Risiko cedera pun lebih besar karena didesain untuk waktu singkat tapi hasilnya signifikan. Oleh karena itu, minimalisasi risiko dengan selalu melakukan pemanasan sebelum latihan jika memungkinkan adanya pelatih atau pendamping seperti instruktur pelatih.

## 2. METODE

Penelitian pada dasarnya merupakan suatu proses pencarian (inquiry), menghimpun data, mengadakan pengukuran, analisis, sintesis, membandingkan, mencari hubungan, dan menafsirkan hal-hal yang dianggap masalah oleh peneliti. pengetahuan dengan metode ilmiah untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Metode ini digunakan atas dasar pertimbangan bahwa sifat penelitian eksperimental yaitu mencobakan sesuatu untuk mengetahui pengaruh atau akibat

dari suatu perlakuan atau treatment. Di samping itu penulis ingin mengetahui pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat yang diselidiki atau diamati. Mengenai metode eksperimen ini Lutan, dkk (2014) menjelaskan bahwa “penelitian eksperimen adalah hanya jenis penelitian yang langsung berusaha untuk mempengaruhi variabel utama, dan jenis penelitian yang benar-benar dapat menguji hipotesis tentang hubungan sebab dan akibat”.

### 2.1. Subjek Penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah atlet club atletik kota cilegon yang berjumlah 35 orang, pengambilan populasi di tempat tersebut karena peneliti aktif melatih club atletik Kota Cilegon.

### 2.2. Prosedur Penelitian

Tahapan penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut: (1) Menentukan populasi yaitu club atletik kota cilegon (2) Menentukan sampel yaitu 6 orang atlet laki-laki nomor lari jarak jauh (3) Test awal pertama yaitu seluruh sampel melakukan test balke (4) Setelah melakukan test awal, sampel di bagi menjadi dua kelompok untuk memisahkan atlet yang di beri treatment dan kelompok control Kemudian setelah di beri treatment, sampel melakukan test akhir dengan kembali melakukan test balke (5) Langkah terakhir yaitu melakukan pnceolahan data, menganalisis dan menarik kesimpulan dari hasil pengolahan data dan analisis data.

## 3. HASIL PENELITIAN

Hasil perhitungan dan Uji signifikansi dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Uji Signifikansi Koefisien Korelasi

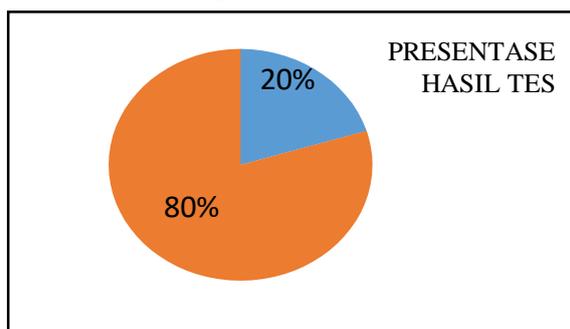
Descriptive Statistics				
Variabe	N	Mean	Std.	Min Max
Tes	7	47,80	4,63	41, 53,4
Tes	50			
Akhir	372	5,86	43, 10	60,0 7
Vo2Max	7	9	041	0 7

Descriptive Statistics				
Variabe	N	Mean	Std.	Min Max
Tes	7	47,80	4,63	41, 53,4
Tes	50			
Akhir	372	5,86	43, 10	60,0 7
Vo2Max	7	9	041	0 7

Pada hasil nilai deskriptif statistik ini, penulis menggunakan sample berjumlah 7 orang diperoleh rata-rata skor tes awal kemampuan vo2max awal sebesar 47,80 dengan standar deviasi 4,63 dengan serta skor terendah 41,38 dan skor tertinggi 53,43. Untuk tes akhir diperoleh rata-rata skor kemampuan vo2max sebesar 50,3729 dengan standar deviasi 5,86 dengan serta skor terendah 43,10 dan skor tertinggi 60,07.

Grafik 3. 1 Peningkatan Presentase Hasil Vo2Max



Berdasarkan grafik diatas menunjukkan bahwa atlet mengalami peningkatan vo2max yang sangat baik, hal ini diperkuat dengan analisis terhadap latihan yang dijalani oleh atlet. selama proses latihan atlet menunjukkan adanya peningkatan setiap minggunya ditunjukkan dengan nilai repetisi yang sebagian besar

meningkat. selain itu kondisi fisik atlet ketika menjalani post-test dalam keadaan baik, hal ini dapat dianalisis melalui denyut nadi awal (9 kali/6 detik), latihan (8 kali/6 detik) dan akhir (10 kali/6 detik) dari atlet s5. sebagaimana dijelaskan oleh frisca (2016) bahwa kondisi fisik seseorang dapat dianalisis melalui denyut nadinya.

Denyut nadi normal atau istirahat normal berkisar 60-100 kali per menitnya, sedangkan denyut nadi latihan berkisar 100–140 kali permenit dan denyut nadi recovery (merupakan denyut nadi yang diukur 2-5 menit setelah melakukan latihan) berkisar kurang dari 120 kali per menit (frisca & alen, 2017). Setelah melakukan uji deskripsi data, selanjutnya dilakukan uji pra sarat yaitu normalitas dan homogenitas.

#### 4. PEMBAHASAN

High Intensity Interval Training (HIIT) atau tabata adalah suatu sistem pengaturan pelatihan kardiorespirasi yang menyerukan untuk serangan berulang durasi pendek, interval latihan intensitas tinggi bercampur dengan periode interval intensitas yang lebih rendah dari pemulihan aktif. Pada skala 1-10 yang dirasakan pengerahan tenaga, intensitas tinggi dapat dianggap apa pun di atas tingkat upaya.

Menurut (Kravitz, 2014) bahwa “High Intensity Interval Training (HIIT) adalah sebuah konsep latihan yang menggunakan kombinasi antara latihan intensitas tinggi dan diselingi dengan latihan intensitas sedang atau rendah. Pelatihan ini dilakukan dalam selang waktu tertentu yang dapat memacu kerja jantung dengan lebih keras sehingga dapat meningkatkan konsumsi oksigen dan meningkatkan

metabolisme tubuh.” Berdasarkan kutipan diatas dapat disimpulkan bahwa HIIT bisa meningkatkan kadar Vo2max bila porsi latihan dapat diatur secara bertahap.

Dilihat dari analisis proses latihan, pengolahan data dan rumusan masalah yang telah diajukan sebelumnya penggunaan metode latihan HIIT sama efektifnya dengan metode latihan circuit training karena memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan vo2max seperti yang dijelaskan Latihan HIIT memiliki pengaruh terhadap tubuh, terutama tekanan darah, hormon, glukosa darah, level laktat, dan sistem saraf otonom.

Dalam sistem kardiovaskular, HIIT ini dapat menyebabkan penebalan miokard ventrikel kiri jantung yang fisiologis sehingga kekuatan dan kemampuan jantung untuk memompa darah tiap kontraksi meningkat, menurunkan jumlah denyut nadi per menitnya. Sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Andika (2017) “menyatakan salah satu jenis latihan fisik yang dapat meningkatkan kebugaran kardiorespirasi sehingga kerja jantung menjadi lebih optimal adalah high intensity interval training (HIIT)”.

Kecepatan metabolik rate meningkat untuk 90 menit sampai dengan 24 jam setelah sesi latihan interval intensitas tinggi. Peningkatan metabolisme meningkat di karenakan tubuh membakar lemak dan kalori dengan cepat. Latihan intensitas tinggi memacu kerja jantung dengan lebih keras sehingga konsumsi oksigenpun meningkat yang berarti metabolisme tubuh juga meningkat sehingga makin banyak lemak yang dipakai untuk pembakaran. Welis (2013) “menyatakan selain metabolisme pada saat kita melakukan latihan yang meningkat, metabolisme

pada saat kita istirahatpun meningkat, hal ini dikenal dengan istilah resting metabolic rate (RMR) atau tingkatan metabolisme pada saat kita beristirahat selama 24 jam setelah melakukan latihan interval intensitas tinggi”.

Salah satu manfaat utama HIIT adalah bahwa menggunakan interval kerja-ke-pemulihan yang tepat dapat melatih tubuh bagaimana menjadi lebih efisien dalam memproduksi dan menggunakan energi dari sistem energi anaerobik. Manfaat tabata sendiri untuk seorang pelari jarak jauh dapat memacu kerja jantung dengan lebih keras sehingga dapat meningkatkan konsumsi oksigen dan meningkatkan metabolisme tubuh.

Long distance runner merupakan Lari jarak jauh, atau lari dengan daya tahan, adalah bentuk berlari terus menerus dengan jarak setidaknya lima kilometer. Vo2 Max adalah volume maksimal VO2 yang diproses oleh tubuh manusia pada saat melakukan kegiatan yang intensif. Cepat atau lambatnya kelelahan oleh seorang atlet dapat diperkirakan dari kapasitas aerobik atlet yang kurang baik. Vo2max sangat penting dalam kaitanya dengan cabang olahraga yang menuntut sebuah prestasi, khususnya pelari jarak jauh yang dituntut memiliki vo2max yang baik. Selain repetisi gerakan yang dilakukan oleh atlet, diperlukan pula data denyut nadi awal, latihan dan akhir para atlet ketika melakukan tes dan latihan. Melalui data denyut nadi peneliti atau seorang pelatih dapat mengetahui kondisi fisik atletnya.

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan pembahasan sebelumnya yaitu pemahaman pada kajian teori, penerapan metode penelitian, serta pengolahan data dengan analisis penghitungan statistik, maka dalam penelitian ini

penulis menemukan jawaban akhir dan selanjutnya dari hasil pengolahan dan analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa, Terdapat pengaruh latihan yang signifikan dari metode *High-Intensity Interval Training* terhadap Peningkatan Vo2max Pelari Jarak Jauh.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

- Freankel Wallen & Hyun Helen. (2012). *How to Design and Evaluation research in education*. New York: MC Graw Hill.
- Frisca & Alen. (2017). *Denyut Jantung dan Nadi dalam Olahraga*. Tersedia: <https://alenmarlissmpn1gresik.wordpress.com/2015/11/23/denyut-jantung-dan-nadi-dalam-olahraga/>. [24 Maret 2015]
- Hall, J. E., & Guyton, A. C. (2014). *Guyton dan Hall buku ajar fisiologi kedokteran*. Elsevier.
- Harsono. (1988). *Coaching dan Aspek-aspek psikologi dalam coaching*. Bandung : CV. Tambak Kusuma.
- Harsono. (2015). *Kepeleatihan Olahraga*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Kravitz L. 2014. *High Intensity Interval Training*. Washington DC (US): American College of Sports Medicine, Human Kinetics.
- Nugraha, A. R., & Berawi, K. N. (2017). *Pengaruh High Intensity Interval Training (HIIT) terhadap Kebugaran Kardiorespirasi*. *Jurnal Majority*, 6(1), 1-5.
- Puspodari, P., & Muharram, N. A. (2018). *Evaluasi Tingkat VO<sub>2</sub>Max Atlet Taekwondo Pemusatan Latihan Atlet Kota (PUSLATAKOT) Kediri Tahun 2018*. In *Prosiding Seminar Nasional IPTEK Olahraga (SENALOG)* (Vol. 1, No. 1, pp. 11-15).
- Refiater, U. H. (2012). *Hubungan Power Tungkai dengan Hasil Lompat Tinggi*. *Jurnal Health and Sport*, 5(03).
- Sudjana.2005. *Metode Statistika Edisi ke-6*. Bandung : Tarsito.
- Tabata, I., Nishimura, K., Kouzaki, M., Hirai, Y., Ogita, F., Miyachi, M., & Yamamoto, K. (1996). *Effects of moderate-intensity endurance and high-intensity intermittent training on anaerobic capacity and VO<sub>2</sub>max*. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 28(10), 1327-1330.
- Welis, W., & Sazeli, R. M. (2013). *Gizi Untuk Aktifitas Fisik Dan Kebugaran*.
- Wiarso, Giri (2013). *Fisiologi dan Olahraga*. Yogyakarta: Graha Ilmu.