

**PERBEDAAN PENGARUH METODE *AEROBIC INTERVAL TRAINING (TABATA)* DAN *CIRCUIT TRAINING* TERHADAP PENINGKATAN *VO2MAX.* PADA MAHASISWA TIM PEKAN OLAHRAGA MAHASISWA PENCAK SILAT UNIVERSITAS SEBELAS MARET SURAKARTA TAHUN 2019**

Tegar Librian Pamungkas<sup>1</sup>, Haris Nugroho<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Fakultas Keolahragaan Universitas Sebelas Maret Surakarta

**ABSTRAK** – Setiap cabang olahraga dapat mencapai prestasi yang maksimal dengan memperhatikan aspek prestasi. Salah satu aspek prestasi yang paling penting dalam pembinaan adalah aspek kondisi fisik. Unsur penunjang prestasi fisik yang baik harus dilaksanakan secara maksimal pada tahap persiapan umum. Salah satu kemampuan fisik yang dapat dikembangkan adalah latihan daya tahan aerobik untuk mencapai kapasitas konsumsi oksigen (*VO2 max*). Tujuan penelitian ini adalah untuk 1) mengetahui perbedaan pengaruh latihan *Interval Training (Tabata)* dan *Circuit Training* terhadap peningkatan *VO2 max* pada mahasiswa Tim Pekan Olahraga Mahasiswa Pencak Silat Universitas Sebelas Maret Surakarta, dan 2) mengetahui latihan yang lebih efektif dan efisien antara latihan *Interval Training (Tabata)* dan *Circuit Training* terhadap peningkatan *VO2 max* pada mahasiswa Tim Pekan Olahraga Mahasiswa Pencak Silat Universitas Sebelas Maret Surakarta. Penelitian ini termasuk penelitian eksperimen kuantitatif dengan rancangan penelitian yaitu *Pretest-Posttest Design*. Populasi dan sampel dalam penelitian ini adalah seluruh atlet Tim POM Pencak Silat Universitas Sebelas Maret Surakarta yang berjumlah 22 mahasiswa. Data dalam penelitian ini dikumpulkan melalui tes dan pengukuran berupa tes lari multistage (*Multistage Fitness Test*). Teknik uji valisitas data menggunakan *logical validity*. Reliabilitas dicari pada nilai *pretest* dengan mengkorelasikan tes pertama dan tes kedua. Hasil penelitian dari uji hipotesis dapat dideskripsikan sebagai berikut: 1) Ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara *Tabata* dan *Circuit Training* terhadap Peningkatan *VO2max.* pada mahasiswa tim Pekan Olahraga Mahasiswa Pencak Silat UNS tahun 2019, ( $t_{hitung} = 3,201 > t_{tabel} = 2,228$ ), dan 2) *Tabata* memiliki pengaruh yang lebih baik dan efektif dari pada *Circuit Training* terhadap Peningkatan *VO2max.* pada Mahasiswa tim Pekan Olahraga Mahasiswa Pencak Silat UNS tahun 2019. Peningkatan *VO2max.* kelompok I (kelompok yang mendapat perlakuan metode *Tataba*) = 6,23% > kelompok II (kelompok yang diberi perlakuan *Circuit Trainin g*) = 4,93%.

**Kata kunci:** aerobic interval training (tabata), circuit training, VO2max., pencak silat.

## **PENDAHULUAN**

Pembinaan prestasi dalam cabang olahraga dapat dicapai melalui latihan yang terprogram, teratur, dan terukur dengan melibatkan berbagai disiplin ilmu pengetahuan dan teknologi yang ada dalam ilmu keolahrgaan atau *sport science*. Setiap cabang olahraga dapat mencapai prestasi yang maksimal dengan memperhatikan aspek prestasi. Seorang atlet harus bisa mencapai kondisi puncak

prestasi saat pertandingan di cabang olahraganya masing-masing.

Pencapaian prestasi tersebut tidak lepas dari dukungan seorang pelatih yang mumpuni dalam ilmu kepeleatihan yang sesuai dalam ilmu-ilmu keolahragaan. Prestasi pencak silat tidak dapat dicapai dengan spekulatif, tetapi harus melalui latihan secara intensif dengan program latihan yang benar. Latihan yang dilakukan tersebut tentunya harus bersifat

khusus dengan mengembangkan komponen-komponen yang diperlukan dalam olahraga pencak silat.

Mencapai prestasi dalam olahraga pencak silat diperlukan berbagai pertimbangan dan perhitungan serta analisis yang cermat sebagai faktor-faktor penentu dan penunjang prestasi yang dapat dijadikan dasar dalam penyusunan program. Di dalam pembinaan prestasi terdapat beberapa aspek prestasi yang harus diperhatikan yaitu mental, teknik, taktik strategi dan fisik. Salah satu aspek prestasi yang paling penting adalah aspek kondisi fisik, di mana seorang atlet harus memiliki kondisi fisik yang prima agar memiliki prestasi yang baik dalam cabang olahraganya. Oleh karena itu, untuk mencapai hal tersebut diperlukan dukungan pelatih yang mumpuni dalam bidang kepelatihan yang sesuai dalam ilmu keolahragaan. Pelatih juga mampu menggunakan program latihan yang baik dan benar sesuai dengan periodisasi latihan.

Di dalam periodisasi latihan terdapat beberapa fase yaitu tahap persiapan umum, tahap persiapan khusus, tahap pra kompetisi dan tahap kompetisi. Unsur penunjang prestasi fisik yang baik harus dilaksanakan secara maksimal pada tahap persiapan umum. Pada tahap persiapan umum adalah tahap yang paling penting karena sebagai fondasi dasar aspek prestasi baik mental, teknik, taktik strategi dan fisik untuk melaksanakan periodisasi latihan. Salah satu kemampuan fisik yang dapat dikembangkan adalah latihan daya tahan aerobik untuk mencapai kapasitas konsumsi oksigen (*VO2 max*).

Kapasitas aerobik maksimal atau *VO2 max* sangat penting untuk menunjang kemampuan anaerobik seorang atlet. Olahraga pencak silat adalah salah satu cabang olahraga yang memerlukan *VO2 max* yang cukup banyak untuk menunjang kemampuan

anaerob dalam menerapkan teknik dan strategi baik menyerang atau bertahan dalam pertandingan. Berdasarkan data cabang olahraga pencak silat untuk tingkat nasional dibutuhkan *VO2 max* putri 50-55 dan untuk putra 55-60. Pencak silat termasuk menggunakan sistem energi yang dominan dengan *interval anaerob* yaitu 2 menit x 3 ronde melakukan serang bela selama 6 detik di setiap interval selama 2 menit. Oleh karena itu, mengutamakan latihan fisik yang diterapkan kepada pesilat sangat tepat untuk meningkatkan kemampuan fisik dengan tidak mengesampingkan latihan yang lain.

Latihan aerobik merupakan istilah yang dipergunakan atas dasar sistem energi predominan yang dipakai dalam aktivitas fisik tertentu. Pada latihan aerobik sistem oksigen merupakan sumber energi utama. Latihan aerobik ini merangsang kerja jantung, pembuluh darah, dan paru. Latihan aerobik adalah latihan yang harus dilakukan dengan kecepatan tertentu dan dalam waktu tertentu. Kecepatan yang pasti sangat bervariasi, tetapi intensitas harus cukup merangsang ambang anaerobik agar terjadi adaptasi fisiologis.

Meningkatkan *VO2 max* dan kemampuan anaerob dapat dilakukan dengan berbagai bentuk latihan. Misalnya, dengan bersepeda statis, bersepeda, naik turun bangku atau lari di lapangan. Upaya untuk mempersiapkan kemampuan tersebut telah dipersiapkan oleh para pelatih dengan berbagai bentuk yang telah dikembangkan. Masalah yang sering di hadapi dalam persiapan pertandingan pencak silat adalah pada masa transisi di periodisasi latihan yaitu di mana setelah melaksanakan kompetisi utama pada masa transisi atlet tidak pernah menjaga kondisi fisiknya dengan baik dan terjadi penurunan kualitas fisik. Penurunan kualitas fisik ini menyebabkan pada saat dimulai

periodisasi latihan untuk pertandingan selanjutnya pada persiapan umum setiap atlet kembali mengawali kondisi fisiknya dari bawah. Hal ini terjadi juga pada atlet yang masuk dalam Tim Pekan Olahraga Mahasiswa Pencak Silat Universitas Sebelas Maret Surakarta. Upaya mengatasi masalah tersebut penulis berusaha untuk meneliti metode latihan yang efektif dan efisien untuk meningkatkan daya tahan aerobik.

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan di atas, maka penelitian ini mengambil judul "Perbedaan Pengaruh Metode *Aerobic Interval Training (Tabata)* dan *Circuit Training* terhadap Peningkatan *VO2 max* pada Mahasiswa Tim Pekan Olahraga Mahasiswa Pencak Silat Universitas Sebelas Maret Tahun 2019".

Pembinaan jangka panjang khususnya pada kemampuan fisik juga akan berdampak baik terhadap peningkatan kepercayaan diri atas kondisi yang dimiliki. Pada kelompok pencak silat mahasiswa juga dipertandingkan dari tingkat daerah, nasional, dan internasional. Apabila latihan *Aerobic Interval Training (Tabata)* dan *Circuit Training* tersebut dapat meningkatkan *VO2 max* pesilat, maka model latihan tersebut dapat digunakan oleh cabang olahraga lainnya, khususnya pada cabang olahraga pencak silat dan secara tidak langsung juga dapat memberi wacana baru tentang model latihan *Aerobic Interval* dan *Circuit Training* untuk dapat meningkatkan *VO2 max*.

Sehubungan dengan uraian di atas bentuk latihan *Aerobic Interval* dan *Circuit Training* perlu dikembangkan agar dapat digunakan dalam beberapa cabang olahraga, khususnya Pencak Silat. Di dalam pertandingan pencak silat atlet/pesilat membutuhkan kondisi fisik yang bagus dalam bertanding karena dalam pertandingan pencak silat

atlet/pesilat yang bertanding menggunakan sistem energi aerobik dan anaerobik dalam tubuh, sehingga membutuhkan *VO2 max* yang bagus.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk penelitian eksperimen kuantitatif dengan rancangan penelitian yaitu *Pretest-Posttest Design*. Populasi dan sampel dalam penelitian ini adalah seluruh atlet Tim POM Pencak Silat Universitas Sebelas Maret Surakarta yang berjumlah 22 mahasiswa. Data dalam penelitian ini dikumpulkan melalui tes dan pengukuran berupa tes lari multistage (*Multistage Fitness Test*). Teknik uji valisitas data menggunakan *logical validity*. Reliabilitas dicari pada nilai *pretest* dengan mengkorelasikan tes pertama dan tes kedua.

## HASIL PENELITIAN

### 1. Deskripsi Data

Deskripsi hasil analisis data hasil tes awal dan tes akhir kapasitas *VO2max* yang dilakukan pada kelompok I (*Tabata/K1*) dan kelompok II (*Circuit Training/K2*) disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut ini.

Tabel 1. Deskripsi Data Hasil Analisis Tes Kapasitas *VO2max*. K1 dan K2 Setelah Mendapat Perlakuan

Kelompok	Tes	N	Mean	SD
K1 (Kelompok <i>Tabata</i> )	Awal	11	44.77	7.040
	Akhir	11	47.56	6.572
	Peningkatan		6.23	
K2 (Kelompok <i>Circuit</i> <i>Training</i> )	Awal	11	44.35	8,212
	Akhir	11	46.55	8,372
	Peningkatan		4.93	

Kelompok perlakuan dengan *Tabata* memberikan pengaruh terhadap Kapasitas *VO2max* yang berbeda dengan kelompok *Circuit Training*. Jika antara kelompok atlet yang mendapat *Tabata* dan *Circuit Training* dibandingkan, maka dapat diketahui bahwa kelompok perlakuan *Tabata* memiliki Peningkatan Kapasitas *VO2max* sebesar 6.23% lebih

besar dari pada *Circuite Training* yaitu 4.93%.

**2. Hasil Uji Persyaratan Analisis**

Sebelum dilakukan analisis data, perlu dilakukan pengujian persyaratan analisis. Pengujian persyaratan analisis yang dilakukan yaitu dengan uji normalitas dan homogenitas.

**a. Uji Normalitas**

Sebelum dilakukan analisis data perlu diuji distribusi kenormalannya. Uji normalitas data penelitian ini digunakan metode *Lilliefors*. Hasil uji normalitas data yang dilakukan pada tiap kelompok adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Rangkuman Hasil Analisis Data

Kelompok	N	M	SD	$L_{hitung}$	$L_{tabel}$	Kesimpulan
K1	11	44.77	7.040183	<b>0.8256</b>	0.249	Berdistribusi normal
K2	11	44.35	8.212596	<b>0.0855</b>	0.249	Berdistribusi normal

Dari hasil normalitas yang dilakukan pada Kelompok I (K1) diperoleh nilai  $L_o = 0,8256$ . Di mana hasil tersebut lebih kecil dari angka batas penolakan pada taraf signifikansi 5% yaitu 0,249. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa data K1 berdistribusi normal. Dari hasil normalitas yang dilakukan pada Kelompok II (K2) diperoleh nilai  $L_o = 0.0855$ . Di mana hasil tersebut lebih kecil dari angka batas penolakan pada taraf signifikansi 5% yaitu 0,249. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa data K2 juga berdistribusi normal.

**b. Uji Homogenitas**

Uji homogenitas dimaksudkan untuk mengetahui kesamaan varian dari kedua kelompok. Jika kedua kelompok tersebut memiliki kesamaan varias dan apabila nantinya kedua kelompok memiliki perbedaan, maka perbedaan tersebut disebabkan oleh perbedaan rata-rata kemampuan. Hasil uji homogenitas

data antara kelompok 1 (K1) dan kelompok 2 (K2) sebagai berikut:

Tabel 3. Rangkuman Hasil Uji Homogenitas Data

Kelompok	N	$SD^2$	$F_{hitung}$	$F_{tabel 5\%}$
K1	11	7.040183	0.73486	4,35
K2	11	8.212596		

Dari hasil uji homogenitas yang dilakukan diperoleh nilai  $F_{hitung} = 0.73486$ . Sedangkan dengan  $db = n-1=10$  lawan  $n-1=10$ , angka  $F_t = 4,35$ . Ternyata nilai  $F_{hitung} =$  lebih kecil dari  $F_t$ . Karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka hipotesis nol diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa K1 dan K2 memiliki varian yang homogen. Apabila nantinya antara K1 dan K2 terdapat perbedaan, perbedaan tersebut benar karena adanya perbedaan rata-rata nilai yang diperoleh.

**3. Hasil Uji Hipotesis**

**a. Pengujian Hasil Analisis Data**

**1) Uji Perbedaan Sebelum Diberi Perlakuan**

Sebelum diberi perlakuan kelompok yang dibentuk dalam penelitian, diuji perbedaannya terlebih dahulu. Hal ini untuk mengetahui perbedaan pada kedua kelompok tersebut selama diberi perlakuan berangkat dari keadaan yang sama atau tidak. Hasil uji perbedaan antara K1 dan K2 sebelum diberi adalah sebagai berikut ini.

Tabel 4. Rangkuman Hasil Perbedaan Tes Awal pada K1 dan K2

Kelompok	N	M	$M_d$	$t_{hitung}$	$t_{tabel 5\%}$
K1	11	44.77	0.42	0.051343458	2,228
K2	11	44.35			

Dari uji t yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa nilai t yang diperoleh sebesar 0.051343458, sedangkan  $db = n-1 = 11 - 1 = 10$  dan taraf signifikansi 5%, angka batas penolakan hipotesis nol dalam tabel t adalah 2,228. Ternyata lebih kecil dari angka batas penolakan hipotesis nol. Oleh sebab itu hipotesis nol diterima, yang berarti bahwa tidak

terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil tes awal Kapasitas *VO2max.* pada kelompok 1 dan kelompok 2. Apabila setelah diberi perlakuan terdapat perbedaan, maka perbedaan tersebut benar-benar dikarenakan adanya perbedaan pengaruh perlakuan yang diberikan.

**2) Uji Perbedaan Sesudah Diberi Perlakuan**

Dalam penelitian ini subjek diberi perlakuan selama 6 minggu dengan frekuensi 3 kali setiap minggu. Dalam hal ini K1 diberi perlakuan *Tabata* dan K2 diberi perlakuan *Circuit Training*, kemudian dilakukan tes akhir. Dari hasil tes akhir pada masing-masing kelompok tersebut kemudian dilakukan uji perbedaan, yang hasilnya adalah sebagai berikut ini.

**a) Hasil Uji Perbedaan Tes Awal dan Tes Akhir pada Kelompok 1**

Tabel 5. Rangkuman Hasil Uji Perbedaan Tes Awal dan Tes Akhir pada K1

Tes	N	M	Md	t hitung	t tabel 5%
Awal	11	44,77	2,79	9,327043	2,228
Akhir	11	47,56			

Dari uji t yang dilakukan dapat diperoleh nilai t sebesar 9.327043, yang ternyata nilai tersebut lebih besar dari nilai t tabel 5% yaitu 2,228. Dengan demikian hipotesis nol ditolak, yang berarti bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil tes awal dan hasil tes akhir pada kelompok 1. Setelah mendapat perlakuan *Tabata*, terjadi peningkatan Kapasitas *VO2max.* pada kelompok 1 secara sangat meyakinkan.

**b) Hasil Uji Perbedaan Tes Awal dan Tes Akhir pada Kelompok II**

Tabel 6. Rangkuman Hasil Uji Perbedaan Tes Awal dan Tes Akhir pada K2

Tes	N	M	Md	t hitung	t tabel 5%
Awal	11	44,35	2,19	4,416557253	2,228
Akhir	11	46,55			

Dari uji t yang dilakukan dapat diperoleh nilai t sebesar 4.416557253, yang ternyata nilai tersebut lebih besar dari nilai t tabel 5% yaitu 2,228. Dengan demikian hipotesis nol ditolak, yang berarti bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil tes awal dan hasil tes akhir pada kelompok II. Setelah mendapat perlakuan *Circuite Training* terjadi peningkatan Kapasitas *VO2max.* pada kelompok 2 secara meyakinkan.

**c) Hasil Uji Perbedaan Tes Akhir antara Kelompok 1 dan Kelompok 2**

Tabel 7. Rangkuman Hasil Uji Perbedaan Tes Akhir antara K1 dan K2

Kelompok	N	M	Md	t hitung	t tabel 5%
K1	11	45,49	0,77	3,201	2,228
K2	11	44,72			

Dari uji t yang dilakukan dapat diperoleh nilai t sebesar 3,201, yang ternyata nilai tersebut lebih besar dari nilai t tabel 5% yaitu 2,262. Dengan demikian hipotesis nol ditolak, yang berarti bahwa setelah diberi perlakuan terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil tes akhir pada K 1 dan K 2.

**d) Perbedaan Persentase Peningkatan**

Untuk mengetahui kelompok mana yang memiliki presentase peningkatan yang lebih baik, diadakan perhitungan perbedaan persentase peningkatan tiap-tiap kelompok. Adapun nilai perbedaan peningkatan kapasitas *VO2max.* dalam persen pada K I dan K II adalah sebagai berikut:

Tabel 8. Rangkuman Hasil Perhitungan Nilai Perbedaan Peningkatan Kapasitas *VO2max.* dalam Persen pada K1 dan K2

Kelompok	N	Mean Pretest	Mean Posttest	Md	Persentase Peningkatan
K1	11	44,77	47,56	2,79	6,23 %
K2	11	44,35	46,55	2,19	4,93 %

Dari hasil di atas dapat diketahui bahwa K 1 memiliki peningkatan Kapasitas  $VO_{2max}$  sebesar 6,23%. Sedangkan K 2 memiliki Kapasitas  $VO_{2max}$  sebesar 4,93%. Oleh sebab itu, dapat disimpulkan bahwa K 1 memiliki persentase peningkatan kapasitas  $VO_{2max}$  lebih besar daripada K 2.

## **PEMBAHASAN**

Dari hasil analisis data yang dilakukan sebelum diberikan perlakuan, diperoleh nilai  $t$  antara tes awal pada kelompok 1 dan kelompok 2 = 0,051, sedangkan  $t_{tabel} = 2,226$ . Ternyata  $t$  yang diperoleh  $< t$  dalam tabel, yang berarti hipotesis nol diterima. Dengan demikian kelompok 1 dan kelompok 2 sebelum diberi perlakuan dalam keadaan seimbang. Antara kelompok 1 dan kelompok 2 berangkat dari titik tolak Kapasitas  $VO_{2max}$  yang sama. Apabila setelah diberi perlakuan terdapat perbedaan, hal itu karena adanya perbedaan perlakuan yang diberikan.

Nilai  $t$  antara tes awal dan tes akhir pada kelompok 1 = 9,327043. Sedangkan  $t_{tabel} = 2,228$ . Ternyata  $t$  yang diperoleh  $> t$  dalam tabel, yang berarti hipotesis nol ditolak. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil tes awal dan tes akhir pada kelompok 1. Kelompok 1 memiliki peningkatan Kapasitas  $VO_{2max}$  yang disebabkan oleh metode pelatihan yang diberikan, yaitu *Tabata*. Latihan *Aerobic Interval Tabata* merupakan salah satu bentuk latihan HIIT (*High Intensity Interval Training*) yang dipopulerkan oleh Izumi Tabata seorang dokter *sport specialis* dari Jepang. Metode latihan ini memberikan peningkatan *cardiovascular* menjadi jauh lebih baik, *strength* meningkat, *speed* meningkat, dan pembakaran kalori lebih maksimal karena terjadi peningkatan metabolisme secara signifikan. Latihan ini hanya memerlukan waktu relatif lebih pendek, sehingga

dapat berpengaruh terhadap hasil peningkatan kapasitas  $VO_{2max}$ .

Nilai  $t$  antara tes awal dan tes akhir pada kelompok 2 = 4,416557253. Sedangkan  $t_{tabel} = 2,262$ . Ternyata  $t$  yang diperoleh  $> t$  dalam tabel, yang berarti hipotesis nol ditolak. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil tes awal dan tes akhir pada kelompok 2. Hal ini membuktikan bahwa kelompok 2 memiliki peningkatan kapasitas  $VO_{2max}$  yang disebabkan oleh metode pelatihan yang diberikan, yaitu *Circuit Training*.

Dari hasil uji perbedaan yang dilakukan terhadap hasil tes akhir pada kelompok 1 dan kelompok 2, diperoleh nilai  $t$  sebesar 3,201 sedangkan  $t_{tabel} = 2,228$ . Ternyata  $t$  yang diperoleh lebih besar  $> t_{tabel}$ , yang berarti hipotesis nol ditolak. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa setelah diberikan perlakuan selama 6 minggu, terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil tes akhir pada kelompok 1 dan kelompok 2. Sebelum diberi perlakuan kedua kelompok berangkat dari titik tolak yang sama, maka perbedaan terjadi karena pengaruh dari perlakuan yang diberikan.

Pengaruh suatu metode itu bersifat khusus, sehingga perbedaan karakteristik latihan dapat menghasilkan pengaruh yang berbeda. Oleh sebab itu, hipotesis yang menyatakan bahwa ada perbedaan pengaruh antara *Tabata* dan *Circuite Training* terhadap Kapasitas  $VO_{2max}$  diterima.

Kelompok I yang diberikan *Tabata* memiliki nilai persentase peningkatan Kapasitas  $VO_{2max}$  sebesar 6,23%. Pada kelompok 2 yang diberikan *Circuite Training* memiliki peningkatan Kapasitas  $VO_{2max}$  sebesar 4,93%. Dapat disimpulkan bahwa kelompok 1 memiliki persentase peningkatan kapasitas  $VO_{2max}$  yang lebih besar dari kelompok 2. *Tabata* ternyata dapat memberikan

rangsangan yang lebih efektif meningkatkan kapasitas *VO2max*.

## **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil analisis data yang telah dilakukan, dapat diperoleh simpulan sebagai berikut:

1. Ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara *Tabata* dan *Circuite Training* terhadap Peningkatan *VO2max* pada mahasiswa tim Pekan Olahraga Mahasiswa Pencak Silat UNS tahun 2019, ( $t_{hitung} = 3,201 > t_{tabel} = 2,228$ ).
2. *Tabata* memiliki pengaruh yang lebih baik dan efektif dari pada *Circuite Training* terhadap Peningkatan *VO2max* pada Mahasiswa tim Pekan Olahraga Mahasiswa Pencak Silat UNS tahun 2019. Peningkatan *VO2max* kelompok I (kelompok yang mendapat perlakuan metode *Square*) = 6,23% > kelompok II (kelompok yang diberi perlakuan *Tabata*) = 4,93%.

## **IMPLIKASI**

Hasil penelitian ini dapat diketahui bahwa baik *Tabata* maupun *Circuite Training* keduanya dapat meningkatkan *VO2max*. Namun besarnya peningkatan dari masing-masing bentuk metode dalam latihan tersebut berbeda, hal ini dipengaruhi oleh karakteristik latihan yang diberikan. Tiap jenis metode memiliki tipe kerja yang berbeda, perbedaan tipe kerja berpengaruh terhadap hasil latihan.

Implikasi yang diberikan bahwa *VO2max* dapat meningkat melalui metode latihan yang diberikan, baik menggunakan *Tabata* maupun dengan *Circuite Training*. Dalam memberikan latihan khususnya untuk meningkatkan *VO2max*. Pelatih harus memilih suatu bentuk tipe metode latihan yang sesuai dengan tujuan latihan. Penelitian membuktikan bahwa latihan dengan

*Tabata* lebih sesuai untuk meningkatkan *VO2max*. Hal tersebut dapat menjadi dasar pemikiran bagi para pelatih tentang metode yang tepat untuk meningkatkan *VO2max*.

## **SARAN**

Berdasarkan simpulan yang telah diambil dan implikasi yang ditimbulkan, maka kepada para pelatih khususnya tim Pekan Olahraga Mahasiswa Pencak Silat UNS tahun 2019, disarankan hal-hal sebagai berikut:

1. Di dalam memilih jenis latihan, khususnya untuk meningkatkan *VO2 max* hendaknya memilih jenis latihan yang lebih efektif.
2. Upaya untuk meningkatkan *VO2 max* pelatih dapat menggunakan *Tabata* atau *Circuite Training* karena keduanya terbukti dapat meningkatkan *VO2 max* walaupun latihan dengan *Tabata* lebih baik pengaruhnya.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Alizadeh, R., Hovanloo, F., and Savania, A. M. (2010). The Relationship between Aerobic Power and Repeated Sprint Ability In Young Soccer Players with Different Levels Of *VO2 Max*, *Journal of Physical Education and Sport*, 27 (2), 86-92.
- Argasasmita, H. (2007). *Teori Kepeleatihan Dasar: Program Latihan*. Jakarta: Kementrian Negara Pemuda dan Olahraga.
- Arumsekartaji. (2013). *Latihan Kebugaran Fisik Tabata*. Diperoleh 3 Maret 2019 dari, <http://irfanhandi.wordpress.com/2013/04/07/latihan-kebugaran-fisik-ala-tabata/>.

- Australian Strength and Conditioning Association. Kursus Kepeleatihan Tingkat 1*, hlm 1-13.
- Bompa, T. O. (1994). *Theory and Methodology of Training 2nd edition*. Iowa: Kendall/Hunt Publishing Co.
- . (1993). *Periodization of Strength*. Veritas ishing Inc. Canada: Toronto.
- Brittenham. (1996). *Panduan Latihan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Chu, D. A. (1992). *Jumping into Plyometrics*. California: Leisure Press Champaign, Illions.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2002). *Kamus Besar Bahasa Indonesia (Edisi Ketiga)*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Depkes RI. (1994). *Pedoman Pengukuran Kesegaran Jasmani*. Jakarta. Dirjen Pembinaan Kesehatan Masyarakat, Direktorat Bina Upaya Kesehatan Puskesmas.
- Dinarcharismas. ***Adaptasi Fungsi Organ Tubuh Terhadap Olahraga Jangka Panjang. Diperoleh 15 Maret 2019 dari***, <http://dinacharisma.wordpress.com/2010/10/27/fisiologi-adaptasi>.
- Echols, J. M. & Shadily, H. (1989). *Kamus Inggris Indonesia*. Jakarta: PT.Gramedia.
- Fox, E. L., Bower, R. W., & Foss, M. L. (1988). *The Psysiological Basic of Physical Education Athletic*. Philadelphia: WB. Saunders Company.
- Hariono, A. (2006). *Metode Melatih Fisik PencakSilat*. Yogyakarta: FIK UNY
- Hariono, A. (2007). *Metode Melatih Fisik Pencak Silat*. Yogyakarta: FIK UNY
- Harsono. (1988). *Coaching dan Aspek-Aspek Psikologis dalam Coaching*. Jakarta: Depdikbud Dirjendikti.
- Janssen, P. J. M. (1989). *Training Lactat Pulse Rate*. Oulu Finlandia: Polar Electro Oy Pub.
- Lamb, D. R. (1994). *Phisyology at Exercis, Responsis and adaptations, 2nd editing*. New York: Macmillan Publishing Company.
- Lutan, R., dkk. (1992). *Manusia dan Olahraga*. Bandung: IKIP FPOK Bandung.
- McArdle, W. D., et al. (1986). *Exercise Physiology*. Philadelphia, PA: Lee & Febiger.
- Moeloek, D., & Tjokronegoro, A. (1984). *Kesehatan dan Olahraga*. Jakarta: Universitas Indonesia Fakultas Kedokteran.
- Mulyono, B. A. (1990). *Pembinaan Prize dan Peningkatan kondisi Fisik*. Surakarta: FKIP UNS.
- Munas XII IPSI. (2007). *Peraturan Pertandingan Pencak Silat IPSI*. Jakarta: PB. IPSI.
- Noer, A. H. (1996). *Ilmu Kepeleatihan Lanjut*. Surakarta: UNS Press.

- Nosseck, J. (1982). *General Theory Of training*. Logos: Pan African Press.
- Nosseck, J. (1995). *General Theory of Training*. Lagos: Pan African Press.
- Pate, R. R., McClengham, B., & Rotella, R. (1993). *Dasar-Dasar Ilmiah Kepeleatihan.(Scientific Foundation of Coaching)*, Terjemahan Kasiyo Dwijowinoto. Semarang: IKIP Semarang Press.
- Permana, H. & Suharjana. (2013). Pengaruh Sirkuit Training Awal Akhir Latihan Teknik terhadap Kardio Respirasi, *Power, Smash, Passing* Bawah Atlet Bola Voli, *Jurnal Keolahragaan*, 1 (1), 49-62.
- Prastyana, B.R. & Putra, I. P. (2017). Efektivitas Latihan Bodyweight Training dengan Metode Tabata untuk Meningkatkan Kebugaran Jasmani Mahasiswa Baru Tahun 2016-2017 Pendidikan Kepeleatihan Olahraga FKIP Universitas PGRI Adi Buana Surabaya, *Jurnal Olahraga Prestasi*, 13 (2), 89-105.
- Puskesjasrek. (2000). *Pedoman dan Modul Pelatihan Kesehatan Olahraga bagi Pelatih Olahragawan Pelajar*. Jakarta: Depdiknas.
- Pyke, F.S. (1991). *Better Coaching*. Australia: Coaching Council Incorporated.
- Sajoto, M. (1995). *Pembinaan Kondisi Fisik dalam Olahraga*. Semarang: Dahara
- Sarwoto & Soetedjo, B. (1993). *Pendidikan Kesehatan dan P3P*. Depdikbud. Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah. Direktorat Pendidikan Guru dan Tenaga Teknis Bagian Proyek Penataran Guru Pendidikan Jasmani dan Kesehatan SD Setara D-II.
- Sharkey, B. J. (2003). *Fitness and Health*. Alih Bahasa Kebugaran dan Kesehatan oleh Eri Desmarini Nasution. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Soekarman, R. (1991). *Energi dan Sistem Energi Predominan Pada Olahraga*. Jakarta: KONI Pusat.
- Sugiyanto. (1994). *Perumusan Permasalahan dan Studi Pustaka. Pelatihan Metodologi Penelitian Sosial Dasar*. Yogyakarta: Biro Pengolahan Data Fakultas Psikologi UGM.
- Suharno, H. P. (1993). *Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: IKIP Yogyakarta.
- Suhendro, A. (1999). *Dasar-Dasar Kepeleatihan*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Sukadiyanto. (2002). *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*. Yogyakarta: FIK UNY.
- Sumosardjuno, S. (1994). *Pengetahuan Praktis Kesehatan dalam Olahraga*. Jakarta: PT. Gramedia.