

PERBANDINGAN *INTERVAL TRAINING* DAN *CIRCUIT TRAINING* UNTUK MENINGKATKAN DAYA TAHAN TUBUH, KEKUATAN, REAKSI DAN KECEPATAN PADA ATLET PUTRA UKM BOLA TANGAN UNESA

SUGENG TRI ATMOJO

S-1 Pendidikan Keperawatan Olahraga, Fakultas Ilmu Olahraga, Universitas Negeri Surabaya
e-mail: trio.sugeng@gmail.com

Dra. Ika Jayadi, M. Kes

Pendidikan Keperawatan Olahraga, Fakultas Ilmu Olahraga, Universitas Negeri Surabaya

ABSTRAK

Olahraga merupakan aktivitas kerja fisik yang bertujuan untuk menjaga dan meningkatkan kualitas kesehatan atau kebugaran jasmani seseorang. Olahraga bisa juga digunakan untuk membentuk badan yang lebih bagus dan ideal. Kondisi fisik adalah salah satu kesatuan utuh dari komponen-komponen yang tidak dapat dipisahkan untuk meningkatkannya. Kondisi fisik merupakan unsur yang penting dalam semua cabang olahraga untuk menentukan prestasi atlet seperti halnya dalam cabang olahraga bola tangan. Dalam kondisi fisik terdapat komponen yang meliputi bagian-bagian antara lain kekuatan, daya tahan, daya ledak, kecepatan, kelentukan, keseimbangan, kordinasi, kelincahan, ketepatan dan reaksi.

Tujuan dari penelitian ini ingin mengetahui seberapa besar pengaruh latihan *interval training* dan seberapa besar pengaruh latihan *circuit training*. Kemudian dibandingkan lebih tepat mana latihan *interval training* dengan *circuit training* untuk atlet putra Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) bola tangan Universitas Negeri Surabaya (UNESA). Dalam analisa ini menggunakan metode statistik kuantitatif, sedangkan proses pengambilan data menggunakan tes vo2max, kekuatan, reaksi dan kecepatan.

Kesimpulan: Dari analisis dan kajian data berdasarkan perhitungan presentase kenaikan, kelompok latihan *circuit training* memiliki presentase yang lebih besar dari kelompok *interval training*, yaitu vo2max 4,15%, kekuatan otot lengan 16,14% kekuatan otot tungkai 3,65% reaksi audio 18,18% reaksi visual 17,94% kecepatan 9,88%. Sedangkan hasil dari kelompok *interval training* dapat diperoleh vo2max 2,46% kekuatan otot lengan 10,28% kekuatan otot tungkai 2,62% reaksi audio 13,53% reaksi visual 13,76% dan kecepatan 6,77%.

Kata Kunci: *Interval training*, *Circuit Training*, Daya Tahan, Kekuatan, Reaksi dan Kecepatan.

ABSTRACT

Exercise is a physical work activity that aims to maintain and improve the quality of one's physical health or fitness. Exercise can also be used to form a better and ideal body. Physical state is a unified whole of the components that can not be separated to improve it. Physical condition is an important element in all sports to determine the achievement of athletes as well as in the sport of handball. In physical condition there are components that include parts such as strength, endurance, explosive power, speed, flexibility, balance, coordination, agility, determination and reaction.

The purpose of this research is to know how much influence of training interval training and how much influence of circuit training exercise. Then compared more precisely where the training interval training with circuit training for athletes man of Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) handball University of Surabaya (UNESA). in this analysis using quantitative statistical methods, while the data retrieval process is done by doing vo2max test, strength, reaction and speed.

Conclusion: From analysis and study data based on percentage increase calculation, group training circuit training has greater percentage of group interval training, that is vo2max 4.15% arm muscle strength 16.14% leg muscle strength 3.65% audio reaction 18, 18% visual reaction 17.94% speed 9.88%. While the results of the interval training group can be obtained vo2max 2.46% arm muscle strength 10.28% leg muscle strength 2.62% audio reaction 13.53% 13.76% visual reaction and 6.77% speed.

Keywords: interval training, circuit training, body resistance, strength, reaction and speed.

PENDAHULUAN

Olahraga adalah suatu bentuk kegiatan fisik yang dapat meningkatkan kebugaran jasmani. Dalam olahraga melibatkan sistem kardiovaskular, sistem respirasi, sistem kardiovaskular, sistem respirasi, sistem ekskresi, sistem saraf dan masih banyak lagi. Olahraga dapat diaplikasikan dalam bentuk permainan-permainan, seperti permainan kecil dan permainan bola besar seperti bola basket, bola voli, sepak bola, bola tangan dll.

Bola tangan adalah olahraga beregu dimana dua regu dengan masing-masing 7 pemain (6 pemain dan 1 penjaga gawang) yang ada didalam lapangan dengan berusaha memasukan bola kedalam gawang (Muchlisin dan Adi J.P., 2016:2). Permainan ini dimainkan dengan cara memantulkan, melempar, dan memukul namun cara memindahkan bola menggunakan tangan. Pada dasarnya permainan bola tangan berjalan dengan tempo yang cepat. Faktor yang mempengaruhi dalam permainan bola tangan yaitu daya tahan tubuh, kekuatan, reaksi dan kecepatan.

Kondisi fisik adalah satu kesatuan utuh dari komponen-komponen yang tidak dapat dipisahkan untuk meningkatkannya. Dalam kondisi fisik terdapat komponen yang meliputi bagian-bagian antara lain kekuatan, daya tahan, daya ledak, kecepatan, kelentukan, keseimbangan, kordinasi, kelincihan, ketepatan dan reaksi.

Daya tahan merupakan faktor yang ditekankan untuk menunjang keberhasilan dalam cabang olahraga bola tangan. Karena permainan bola tangan melakukan permainan dengan waktu yang cukup lama. Daya tahan merupakan salah satu komponen kondisi fisik yang melakukan kemampuan aktivitas secara terus-menerus dengan waktu yang tertentu tanpa mengalami kelelahan berarti. Sistem energi yang digunakan dalam permainan bola tangan ialah sistem energi aerobik dan sistem energi anaerobik. Menurut Wiguna, (2017:36) daya tahan jantung dan paru-paru adalah suatu keadaan atau kondisi tubuh yang mampu untuk berlatih atau beraktivitas untuk waktu yang lama, tanpa mengalami kelelahan yang berlebihan setelah menyelesaikan latihan atau aktivitas tersebut.

Selain daya tahan tubuh, pemain bola tangan harus memiliki komponen kondisi fisik antara lain kekuatan untuk menunjang keberhasilan dalam permainan bola tangan. Menurut Wiguna, (2017:30) kekuatan adalah tenaga maksimal yang dihasilkan oleh otot dalam tubuh untuk melakukan aktivitas dengan usaha yang maksimal. Menurut Grandos dan Izqueirido, (2007:2) bahwa permainan bola tangan membutuhkan tingkat kekuatan yang besar untuk melempar, melakukan blok, mendorong lawan dan menahan lawan dalam permainan bola tangan.

Bukan hanya daya tahan tubuh dan kekuatan saja yang diperlukan dalam keberhasilan permainan bola

tangan. Komponen kondisi fisik reaksi juga diperhatikan dalam permainan bola tangan. Menurut Dewi dkk, (2016:69) reaksi merupakan indra penglihatan dalam menanggapi rangsangan dan berkordinasi dengan anggota tubuh untuk melakukan gerak. Dalam bola tangan reaksi diperlukan untuk melakukan gerak reflek yang baik untuk menerima bola melakukan serangan langsung dan melakukan bertahan dengan langsung.

Serta kecepatan juga diperlukan dalam permainan bola tangan. Tidak hanya daya tahan tubuh, kekuatan, dan reaksi yang diperlukan itu saja. Menurut wiguna, (2017:34) kecepatan merupakan kemampuan tubuh atau sebagian tubuh untuk bergerak dengan sangat cepat dengan ukuran jarak dan waktu tertentu. Dalam permainan bola tangan digunakan dalam melakukan permainan tempo yang sepat dengan waktu yang singkat untuk menyerang lawan, melakukan passing dengan cepat, melakukan bertahan dengan cepat setelah menyerang lawan, dan melakukan gerakan tipuan-tipuan untuk menipu lawan.

Berdasarkan beberapa analisis statistic dalam penelitian menunjukan bahwa kondisi fisik yang prima merupakan faktor dominan dalam permainan bola tangan (Lusiana, 2015:67). Untuk mengembangkan fisik dalam menunjang keberhasilan permainan bola tangan perlu adanya latihan fisik antara lain latihan daya tahan tubuh, kekuatan, reaksi, dan kecepatan. Untuk melatih daya tahan tubuh, kekuatan, reaksi dan kecepatan dapat dilakukan latihan seperti *interval training* dan *circuit training* dan beberapa model latihan lainnya. *interval training* merupakan latihan yang dilakukan berulang-ulang dengan pemberian masa waktu istirahat tertentu, sedangkan *circuit training* merupakan latihan terdiri dari beberapa-beberapa pos atau stasiun dengan melakukan jenis latihan yang berbeda-beda yang sudah di tentukan. Pada cabang olahraga Bola tangan juga menggunakan model latihan tersebut.

Menurut Agus Mahendra, (2000:25) kualitas-kualitas fisik seperti kekuatan, power, reaksi, kecepatan dan daya tahan merupakan faktor penting yang harus dimiliki oleh pemain bola tangan untuk dapat berhasil dalam menguasai permainan bola tangan. Daya tahan tubuh, kekuatan, reaksi dan kecepatan sangatlah penting untuk dibutuhkan dalam permainan bola tangan. Untuk meningkatkan daya tahan tubuh kekuatan, reaksi dan kecepatan, bisa dilakukan dengan menggunakan metode *interval training* dan *circuit training*. Dalam hal ini peneliti bermaksud ingin mengetahui seberapa besar pengaruh latihan *interval training* dan seberapa besar pengaruh latihan *circuit training*. Kemudian dibandingkan lebih tepat mana latihan *interval training* dengan *circuit training* untuk atlet putra Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) bola tangan Universitas Negeri

Surabaya (UNESA). Karena berdasarkan keadaan lapangan dan observasi yang telah dilakukan peneliti bahwasannya atlet putra UKM bola tangan UNESA menggunakan metode keduanya yaitu *interval training* dan *circuit training* untuk melakukan latihan.

Permasalahan dalam penelitian ini adalah belum adanya data dan fakta tentang seberapa besar pengaruh latihan *Interval training* dan latihan *circuit training* terhadap peningkatan daya tahan tubuh, kekuatan, reaksi dan kecepatan sehingga untuk menyelesaikan masalah ini perlu dilakukan penelitian agar memperoleh data yang akurat. Dengan itu, bisa dibandingkan manakah latihan yang tepat dan akurat untuk atlet putra UKM bola tangan UNESA.

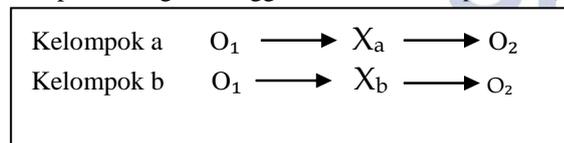
Dari latar belakang masalah yang diuraikan di atas maka peneliti akan melakukan penelitian dengan judul “Perbandingan *Interval training* dan *Circuit training* terhadap Peningkatan Daya Tahan Tubuh, Kekuatan, Reaksi dan Kecepatan pada Atlet Putra UKM Bola Tangan UNESA. Sehingga nantinya dapat dijadikan pelatih sebagai acuan dalam melatih serta dalam pembuatan atau pengembangan program latihan.

METODE

Jenis penelitian

Penelitian pendekatan pendekatan kuantitatif, penelitian perbandingan adalah suatu penelitian yang membandingkan satu kelompok sampel lainnya berdasarkan variabel atau ukuran-ukuran tertentu (Maksum, 2012:74).

Desain yang peneliti gunakan ialah *pretet-posttest group design*, karena sebelum diberikan perlakuan (*treatment*) sampel terlebih dahulu akan diberikan tes awal (*pre-test*). Untuk mengetahui meningkatnya daya tahan tubuh, kekuatan, reaksi dan kecepatan dengan menggunakan tes akhir (*post-test*).



Keterangan:

- O₁ :pre-test kelompok interval training
- O₁ :Pre-test kelompok circuit training
- X_a :treatment kelompok interval training
- X_b :treatment kelompok circuit trining
- O₂ :post-test kelompok interval training
- O₂ :post-test kelompok circuit training

Sampel adalah sebagian kecil individu atau obyek yang dijadikan wakil dalam penelitian (Maksum, 2012:53). Dalam penelitian ini menggunakan teknik pengambilan sampel dengan cluster random sampling deng 20 atlet putra UkM bola tangan UNESA, yang akan

dibagi menjadi 2 kelompok. Cluster random sampling adalah teknik memilih sampel dari kelompok-kelompok atau unit-unit kecil (Maksum, 2012:59).

Teknik pengumpulan data

Pengambilan data *pre-test* pada pertemuan ke 1. Pengambilan data *pre-test* setelah melakukan pemanasan, dilanjutkan tes *push up* 30 detik, lari 30 meter, MFT, *whole body rection (audio dan visual)*, *leg dynamometer*.

Penerapan *treatment*. *Treatment* dilakukan selama 2 bulan dengan 3 kali pertemuan dalam satu minggu. Teknik pemberian *treatment* adalah memberikan model latihan *sit up, push up, squats, back up, tuck jump, squats trush, shuttle run* pada kelompok *interval training* dan kelompok *circuit training* dengan sasaran meningkatkan daya tahan tubuh, kekuatan, reaksi dan kecepatan pada atlet putra UKM bola tangan UNESA.

Pengambilan data *post-test* dilakukan pada pertemuan terakhir. Pengambilan data *post-test* setelah melakukan pemanasan, dilanjutkan dengan melakukan tes *push up* 30 detik, lari 30 meter, MFT, *whole body rection (audio dan visual)*, *leg dynamometer*.

Teknik analisis data

Data yang dikumpulkan selama penelitian akan dimasukan dalam teknik analisis data yang terdiri dari *mean, standart deviasi, uji normalitas, korelasi, paired t test, independent t test*.

Mean

Mean atau rata-rata hitung adalah hasil bagi antara jumlah semua nilai dengan banyaknya yang nilai atau frekuensi.

$$M = \frac{\sum X}{N}$$

keterangan :

M : *Mean*

$\sum X$: Jumlah total nilai dalam distribusi

N : Jumlah individu” (Erman, 2009:140)

Standart deviasi

Standar deviasi merupakan akar dari varians. Untuk menunjukkan variabilitas sampel dan digunakan sebagai penghubung dengan nilai rata-rata sampel untuk menunjukkan sejauh mana posisi setiap skor atau nilai mean.

$$SD = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{N} - \left(\frac{\sum fx}{N}\right)^2}$$

keterangan :

SD : Standar Deviasi

$\sum Fx$: Jumlah nilai variabel x

N : jumlah individu” (Erman:2009:146)

Uji normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk memastikan bahwa data yang diperoleh berdistribusi simetris atau normal, yakni sebaran angka sebagian besar ada di tengah, dan semakin ke kanan atau ke kiri, sebaran angka akan semakin kecil, sehingga menyerupai bel atau kurva” (Maksum, 2012:161). Dalam uji normalitas berlaku ketentuan: jika *p-value* lebih besar dibandingkan 0,05 maka data dinyatakan berdistribusi normal. Apabila sebaliknya jika *p-value* lebih kecil dibanding 0,05 maka data dinyatakan tidak berdistribusi normal.

Korelasi

korelasi adalah sebuah teknik analisis statistik yang digunakan untuk mencari hubungan (korelasi) antara dua variabel atau lebih.

$$r = \frac{N \cdot \sum XY - \sum X \cdot \sum Y}{\sqrt{(N \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Paired t test

Perhitungan uji beda rata-rata pada sampel yang berpasangan menggunakan *paired sample t test* pada program komputer statistik dengan dasar pengambilan keputusan merujuk pada hasil Sig. (2-tailed), jika >0,05 dikatakan tidak berpengaruh dan jika <0,05 dikatakan berpengaruh.

Independent t test

Perhitungan uji beda rata-rata pada sampel tidak berpasangan menggunakan *independent sample test* pada program komputer statistik dengan dasar pengambilan keputusan merujuk pada hasil Sig. (2-tailed), jika >0,05 tidak ada perbedaan pengaruh dan jika <0,05 ada perbedaan pengaruh.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi hasil data

Pada deskripsi data ini membahas tentang rata-rata, simpangan baku (standar deviasi), nilai *pre test* dan *post test* dan perbedaan dari hasil tes tersebut. Berdasarkan analisa perhitungan yang dilakukan dengan perhitungan menggunakan program *SPSS for Windows release 16.0*, selanjutnya deskripsi data dari hasil penelitian dapat dijabarkan lebih lanjut sebagai berikut:

Tabel perbandingan hasil mean dan standart deviasi *interval training* dan *circuit training*

NO	NAMA VARIABEL	INTERVAL TRAINING				CIRCUIT TRAINING			
		MEAN		SD		MEAN		SD	
		Pre test	Post test	Pre test	Post test	Pre test	Post test	Pre test	Post test
1	Vo2max	42.68	43.73	4.215	4.098	42.17	43.92	4.272	4.177
2	Kekuatan Ototlengan	25.3	27.9	4.083	4.067	25.4	29.4	7.214	5.929
3	Kekuatan otot tungkai	141.3	145.1	19.677	19.543	138.2	143.3	26.067	25.95
4	Reaksi (audio)	0.266	0.229	0.031	0.035	0.275	0.224	0.027	0.02
5	Reaksi (visual)	0.247	0.212	0.022	0.021	0.262	0.215	0.034	0.024
6	Kecepatan	4.386	4.058	0.168	0.164	4.485	4.042	0.24	0.193

Dari tabel diatas perbandingan hasil perhitungan di atas diketahui bahwa hasil pengukuran yang dilakukan pada ke 10 atlet kelompok *interval training* dan 10 atlet *circuit training* UKM bola tangan UNESA terdapat peningkatan hasil mean dari *pre test* ke *post test* oleh kelompok *interval training* dan *circuit training*. Sedangkan hasil keseluruhan data penelitian presentase kenaikan yang paling besar adalah reaksi (audio) dan reaksi (visual).

Tabel hasil perhitungan uji normalitas

No	Variabel	interval <i>pre test</i>	interval <i>post test</i>	circuit <i>pre test</i>	interval <i>post test</i>
		uji normalitas	uji normalitas	uji normalitas	uji normalitas
1	vo2max	0.996>0.05	0.997>0.05	0.966>0.05	0.936>0.05
2	kekuatan otot lengan	0.933>0.05	0.913>0.05	0.898>0.05	0.898>0.05
3	kekuatan otot tungkai	0.787>0.05	0.809>0.05	0.899>0.05	0.813>0.05
4	reaksi audio	0.907>0.05	0.761>0.05	0.998>0.05	0.979>0.05
5	reaksi visual	0.995>0.05	0.946>0.05	0.919>0.05	0.892>0.05
6	Kecepatan	0.940>0.05	0.693>0.05	0.905>0.05	0.888>0.05

Dari analisis diagram di atas hasil uji normalitas semua variabel terhadap *interval training* dan *circuit training* memiliki hasil normal karena hasil setiap variabel lebih besar terhadap 0.05. Hasil data yang paling besar uji normalitas adalah kelompok *interval pre test* vo2max sedangkan hasil data yang paling kecil uji normalitas adalah kelompok *interval post test* kecepatan. Untuk mengetahui data normal dengan hasil uji normalitas lebih besar dengan 0.05 sedangkan untuk mengetahui data tidak normal dengan hasil uji normalitas lebih kecil dari 0.05.

Tabel perbandingan korelasi individual antar 6 variabel (kelompok *interval training* dan kelompok *circuit training*)

NO	Variabel	Interval training			Circuit training		
		r _{hitung}	r _{tabel}	Kesimpulan	r _{hitung}	r _{tabel}	Kesimpulan
1.	Vo2max	0.996	0,632	Signifikan	0.998	0,632	Signifikan
2.	Kekuatan otot lengan	0.985	0.632	Signifikan	0.999	0.632	Signifikan
3.	Kekuatan otot tungkai	0.999	0.632	Signifikan	0.999	0.632	Signifikan
4.	Reaksi (audio)	0.987	0.632	Signifikan	0.969	0.632	Signifikan
5.	Reaksi (visual)	0.985	0.632	Signifikan	0.983	0.632	Signifikan
6.	Kecepatan	0.917	0.632	Signifikan	0.982	0.632	Signifikan

Pada bagian ini akan dikemukakan analisis korelasi berdasarkan dari hasil tabulasi data yang diperoleh dari hasil tes VO2max, kekuatan otot lengan, kekuatan otot tungkai, reaksi (audio), reaksi (visual), kecepatan dalam latihan *Interval training* dan *circuit training*.

Analisis korelasi dilakukan untuk mengetahui apakah ada pengaruh antara variabel bebas terhadap variabel terikat, Untuk membuktikan antar variabel maka dilakukan uji signifikansi (uji keberartian) koefisien korelasi yaitu dengan membandingkan nilai r_{hitung} dengan r_{tabel} . Jika kriteria hasil korelasi signifikan adalah $r_{hitung} > r_{tabel}$ dan bila $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka hasil korelasi tersebut tidak signifikan.

Perbandingan data *interval training* dan *circuit training* yang didapat setelah hasil *post-test* besar peningkatan

No	Variabel	interval training			circuit training		
		Pre test	Posttest	presentase Kenaikan (%)	Pre test	Posttest	presentase Kenaikan (%)
1	VO2Max	42.68	43.73	2.46%	42.17	43.92	4.15%
2	Kekuatan otot lengan	25.3	27.9	10.28%	25.4	29.4	16.14%
3	Kekuatan otot tungkai	141.3	145.1	2,62 %	138.2	143.3	3.65%
4	Reaksi (audio)	0.266	0.229	13.53%	0.275	0.224	18.18%
5	Reaksi (visual)	0.247	0.212	13.76%	0.262	0.215	17.94%
6	Kecepatan	4.386	4.058	6.77%	4.485	4.042	9.88%

Dari analisis table perbandingan persentase pada kelompok latihan *Interval training* yang paling besar adalah reaksi (visual) sebesar 13.76 % dan paling kecil adalah Vo2max sebesar 2.46%, sedangkan *circuit training* yang paling besar adalah reaksi (visual) sebesar 18.18 % dan paling kecil adalah kekuatan otot tungkai sebesar 3.65%.

Tabel hasil perhitungan spss paired T Test

NO.	Variabel	Interval training		Circuit training	
		uji beda dua sampel	Kesimpulan	uji beda dua sampel	Kesimpulan
1	Vo2max	0.000 < 0.05	Terdapat perbedaan	0.000 < 0.05	Terdapat perbedaan
2	Kekuatan otot lengan	0.000 < 0.05	Terdapat perbedaan	0.000 < 0.05	Terdapat perbedaan
3	Kekuatan otot tungkai	0.000 < 0.05	Terdapat perbedaan	0.000 < 0.05	Terdapat perbedaan
4	Reaksi (audio)	0.000 < 0.05	Terdapat perbedaan	0.000 < 0.05	Terdapat perbedaan
5	Reaksi (visual)	0.000 < 0.05	Terdapat perbedaan	0.000 < 0.05	Terdapat perbedaan
6	Kecepatan	0.000 < 0.05	Terdapat perbedaan	0.000 < 0.05	Terdapat perbedaan

Dasar pengambilan keputusan pada uji t ini yaitu;

1. Jika nilai Sig. (2-tailed) < 0,05 maka terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil *pre test* dan *post test*.
2. Jika nilai Sig. (2-tailed) > 0,05 maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil latihan.

Pada analisis data tabel di atas dapat di paparkan bahwa variabel vo2max, kekuatan otot lengan, kekuatan otot tungkai, reaksi (audio), reaksi (visual), kecepatan terdapat perbedaan yang signifikan dari data hasil *pre test* dan *post test*. Karena hasil sig. (2-tailed) semua variabel lebih kecil dari 0.05.

Hasil independent T test

NO.	Variabel	uji beda	Kesimpulan
1	Vo2max	0.919 > 0.05	Tidak ada beda
2	Kekuatan otot lengan	0.519 > 0.05	Tidak ada beda
3	Kekuatan otot tungkai	0.859 > 0.05	Tidak ada beda
4	Reaksi (audio)	0.691 > 0.05	Tidak ada beda
5	Reaksi (visual)	0.825 > 0.05	Tidak ada beda
6	Kecepatan	0.844 > 0.05	Tidak ada beda

Dasar pengambilan keputusan pada uji t ini yaitu;

1. Jika nilai Sig. (2-tailed) < 0,05 maka terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil latihan pada kelompok *Interval training* dan kelompok *circuit training*.
2. Jika nilai Sig. (2-tailed) > 0,05 maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara

hasil latihan pada kelompok *Interval training* dan kelompok *circuit training*.

Pada analisis data tabel di atas dapat dipaparkan bahwa variabel vo_{2max} , kekuatan otot lengan, kekuatan otot tungkai, reaksi (audio), reaksi (visual), kecepatan tidak terdapat perbedaan yang signifikan dari data hasil kelompok *interval training* dan hasil kelompok *circuit training*, ini disebabkan Karena hasil sig. (2-tailed) semua variabel lebih besar dari 0.05. kemudian dari kedua kelompok tersebut sama-sama memberikan peningkatan pada setiap variabelnya.

Pembahasan

Daya tahan merupakan kemampuan seseorang untuk melakukan aktifitas secara terus menerus dalam jangka waktu yang lama dengan intensitas rendah sampai tinggi (Boomba, 2009:241). dalam penelitian ini menunjukkan bahwa hasil daya tahan yang dilakukan menggunakan tes MFT pada *pre test* dan *post test* sesuai data penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan pada kelompok *interval training* dan kelompok *circuit training*. Kemudian dalam perhitungan uji beda dua sampel berpasangan (Paired t test) terdapat perbedaan yang signifikan antara *pre test* dan *post test* pada kelompok *interval training* dan kelompok *circuit training*. Selanjutnya, dalam perhitungan uji beda dari kedua kelompok (independent t test) dapat diketahui bahwa tidak ada perbedaan antara kelompok *interval training* dan kelompok *circuit training*.

Kekuatan adalah tenaga maksimal yang dilakukan dengan usaha sepenuhnya (Wiguna, 2017:30). Dalam penelitian ini menunjukkan bahwa hasil kekuatan otot lengan dan kekuatan otot tungkai yang dilakukan menggunakan tes push up dan leg dynamometer pada *pre test* dan *post test* sesuai data penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan pada kelompok *interval training* dan kelompok *circuit training*. Kemudian dalam perhitungan uji beda dua sampel berpasangan (Paired t test) terdapat perbedaan yang signifikan antara *pre test* dan *post test* pada kelompok *interval training* dan kelompok *circuit training*. Selanjutnya, dalam perhitungan uji beda dari kedua kelompok (independent t test) dapat diketahui bahwa tidak ada perbedaan antara kelompok *interval training* dan kelompok *circuit training*.

Reaksi adalah proses informasi pengendalian gerak dan regulasi yang dipengaruhi oleh fungsi sistem saraf pusat dan otot (Zwierko dkk, 2008:69). Dalam penelitian ini menunjukkan bahwa hasil reaksi (*audio*)

dan reaksi (*visual*) yang dilakukan menggunakan tes *whole body reaction* (WBR) pada *pre test* dan *post test* sesuai data penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan pada kelompok *interval training* dan kelompok *circuit training*. Kemudian dalam perhitungan uji beda dua sampel berpasangan (Paired t test) terdapat perbedaan yang signifikan antara *pre test* dan *post test* pada kelompok *interval training* dan kelompok *circuit training*. Selanjutnya, dalam perhitungan uji beda dari kedua kelompok (independent t test) dapat diketahui bahwa tidak ada perbedaan antara kelompok *interval training* dan kelompok *circuit training*.

Kecepatan, merupakan kemampuan tubuh atau sebagian tubuh untuk bergerak dengan sangat cepat dengan ukuran jarak dan waktu tertentu (Wiguna, 2017:34). Dalam penelitian ini menunjukkan bahwa hasil kecepatan yang dilakukan menggunakan tes lari 30 meter pada *pre test* dan *post test* sesuai data penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan pada kelompok *interval training* dan kelompok *circuit training*. Kemudian dalam perhitungan uji beda dua sampel berpasangan (Paired t test) terdapat perbedaan yang signifikan antara *pre test* dan *post test* pada kelompok *interval training* dan kelompok *circuit training*. Selanjutnya, dalam perhitungan uji beda dari kedua kelompok (independent t test) dapat diketahui bahwa tidak ada perbedaan antara kelompok *interval training* dan kelompok *circuit training*.

Dari analisis dan kajian data berdasarkan perhitungan persentase kenaikan, kelompok latihan *circuit training* memiliki persentase yang lebih besar dari kelompok *Interval training*, yaitu vo_{2max} 4,15% kekuatan otot lengan 16,14% kekuatan otot tungkai 3,65% reaksi *audio* 18,18% reaksi *visual* 17,94% kecepatan 9,88%. Sedangkan hasil dari kelompok *circuit training* dapat diperoleh vo_{2max} 2,46% kekuatan otot lengan 10,28% kekuatan otot tungkai 2,62% reaksi *audio* 13,53% reaksi *visual* 13,76% dan kecepatan 6,77%.

Dari data di atas maka dapat diuraikan bahwa kelompok *circuit training* memiliki peningkatan yang lebih besar dari pada kelompok *interval training*, hal ini disebabkan karena kelompok *interval training* melakukan latihan dengan waktu istirahat atau recovery pada setiap setnya sedangkan pada kelompok *circuit training* waktu istirahat atau recovery dilaksanakan pada saat perpindahan dari pos ke pos. oleh karena itu hasil perbandingan dari kedua kelompok dapat diketahui bahwa kelompok *circuit training* lebih besar daripada kelompok *interval training*.

Interval training merupakan latihan dengan pemberian istirahat pada antar aktifitas yaitu antar seri, antar sirkuit atau antar jenis latihan untuk masa pemulihan yang disesuaikan diantara pengulangan jarak tersebut (Sukadiyanto dan Muluk, 2011:29). Sedangkan menurut M.Bilge, (2013:167) menjelaskan bahwa latihan *interval training* merupakan jenis latihan fisik terputus-putus yang melibatkan serangkaian latihan olahraga dengan intensitas rendah sampai tinggi yang di selingi oleh periode istirahat. *Interval training* dapat melatih kemampuan fisik seseorang karena kemampuan fisik sangat diperlukan khususnya dalam olahraga bola tangan.

circuit training merupakan latihan yang menggabungkan unsur-unsur kondisi fisik secara menyeluruh untuk meningkatkan komponen-komponen kondisi fisik yang dilakukan dilapangan terbuka atau tertutup dan terdiri dari pos-pos yang setiap posnya melakukan jenis latihan berbeda. Untuk melakukannya seseorang melakukan jenis latihan yang berbeda-beda dengan waktu tertentu (Dewi dkk, 2016:14). Sedangkan Sukadiyanto dan Muluk (2011:30) mengemukakan *circuit training* adalah beberapa rangkaian butiran yang berbeda-beda.

Cabang olahraga bola tangan memerlukan komponen kondisi fisik tertentu seperti daya tahan, kekuatan, reaksi dan kecepatan untuk menunjang keberhasilan permainan bola tangan. Kondisi fisik merupakan terdiri dari komponen-komponen dalam meningkatkan kemampuan tubuh untuk meraih prestasi atlet yang maksimal, semakin baik kondisi fisik atlet akan memberikan prestasi yang terbaik. pada prinsipnya latihan fisik bertujuan untuk meningkatkan kualitas fisik pada komponen-komponen kondisi fisik dan kemampuan fungsional peralatan tubuh meningkatkan kualitas psikis atlet yang dilatih. Program latihan fisik yang terdapat pada cabang olahraga bola tangan dapat dilakukan latihan *interval training* dan *circuit training*.

Simpulan dan saran

Simpulan

Penelitian yang dilakukan terhadap atlet putra UKM bola tangan UNESA dengan melakukan latihan *interval training* dan latihan *circuit training* untuk meningkatkan daya tahan, kekuatan, reaksi dan kecepatan dapat diambil simpulan diantaranya:

1. Terdapat pengaruh latihan *interval training* terhadap peningkatan daya tahan tubuh pada atlet putra UKM bola tangan UNESA dengan persentase peningkatan yaitu sebesar 2,46%.
2. Terdapat pengaruh latihan *interval training* terhadap peningkatan kekuatan otot lengan dan kekuatan otot

tungkai pada atlet putra UKM bola tangan UNESA dengan persentase peningkatan kekuatan otot lengan yaitu sebesar 10,28% dan persentase peningkatan kekuatan otot tungkai yaitu sebesar 2,62%.

3. Terdapat pengaruh latihan *interval training* terhadap peningkatan reaksi gerak anatara lain reaksi (audio) dan reaksi (visual) pada atlet putra UKM bola tangan UNESA dengan persentase peningkatan reaksi (audio) yaitu sebesar 13,53% dan persentase peningkatan dan reaksi (visual) yaitu sebesar 13,76%.
4. Terdapat pengaruh latihan *interval training* terhadap peningkatan kecepatan pada atlet putra UKM bola tangan UNESA dengan persentase peningkatan yaitu sebesar 6,77%.
5. Terdapat pengaruh latihan *circuit training* terhadap peningkatan daya tahan tubuh pada atlet putra UKM bola tangan UNESA dengan persentase peningkatan yaitu sebesar 4,15%.
6. Terdapat pengaruh latihan *circuit training* terhadap peningkatan kekuatan otot lengan dan kekuatan otot tungkai pada atlet putra UKM bola tangan UNESA dengan persentase peningkatan kekuatan otot lengan yaitu sebesar 16,14% dan persentase peningkatan kekuatan otot tungkai yaitu sebesar 3,65%.
7. Terdapat pengaruh latihan *circuit training* terhadap peningkatan reaksi gerak anatara lain reaksi (audio) dan reaksi (visual) pada atlet putra UKM bola tangan UNESA dengan persentase peningkatan reaksi (audio) yaitu sebesar 18,18% dan persentase peningkatan dan reaksi (visual) yaitu sebesar 17,94%.
8. Terdapat pengaruh latihan *circuit training* terhadap peningkatan kecepatan pada atlet putra UKM bola tangan UNESA dengan persentase peningkatan yaitu sebesar 9,88%.
9. Tidak terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan antara latihan *interval training* dan latihan *circuit training* terhadap peningkatan daya tahan pada atlet putra UKM bola tangan UNESA.
10. Tidak terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan antara latihan *interval training* dan latihan *circuit training* terhadap peningkatan kekuatan otot lengan dan kekuatan otot tungkai pada atlet putra UKM bola tangan UNESA.
11. Tidak terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan antara latihan *interval training* dan latihan *circuit training* terhadap peningkatan reaksi gerak antara lain reaksi (audio) dan reaksi (visual) pada atlet putra UKM bola tangan UNESA.
12. Tidak terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan antara latihan *interval training* dan latihan *circuit*

training terhadap peningkatan kecepatan pada atlet putra UKM bola tangan UNESA.

Saran

Simpulan tersebut menghasilkan beberapa saran diantaranya:

1. Latihan *interval training* dan latihan *circuit training* dapat dilakukan pada awal-awal musim atau jauh sebelum pertandingan, kompetisi ataupun kejuaraan dilaksanakan.
2. Latihan *interval training* dan latihan *circuit training* dapat dijadikan sebagai program latihan untuk meningkatkan komponen-komponen kondisi fisik antara lain daya tahan, kekuatan, reaksi, dan kecepatan.
3. Latihan *circuit training* lebih disarankan untuk dijadikan sebagai program latihan dalam meningkatkan komponen-komponen kondisi fisik antara lain daya tahan, kekuatan, reaksi, dan kecepatan dikarenakan memiliki persentase kenaikan yang lebih besar dari latihan *interval training*.
4. Untuk meningkatkan komponen kondisi fisik daya tahan, kekuatan, reaksi dan kecepatan, program latihan harus terstruktur agar target bisa tercapai sesuai dengan keinginan.
5. Setiap atlet harus memiliki kesadaran diri untuk menambah porsi latihan diluar jam latihan.
6. Setiap atlet harus menjaga kondisi kebugaran tubuhnya, seperti menjaga waktu istirahat dan pola makan agar mampu menerima materi latihan secara baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Bilge, Murat. 2013. *Interval Training Specific to Handball and Training Programe Designs*. *World Applied Sciences Journal* 25 (7): 1066-1077, 2013 ISSN 1818-4952.
- Bompa, O Tudor. 2009. *Periodization Theory and Methodoly of Training*. United States: Human Kinetics Champaign, IL 61825-5076800-747-4457.
- Dewi, Made Shinta Ratika Dewi dkk. 2016. *Pengaruh Circuit Training Terhadap Waktu Reaksi dan Daya ledak Otot Tungkai Siswa Peserta Ekstrakurikuler Bolabasket*. *eJournal Ilmu Keolahragaan Unirvesitas Pendidian Ganesha*. Volume 1.
- Erman. 2009. *Metodelogi Penelitian Olahraga*. Surabaya: Unesa University press.
- Grandos, Cristina dan Izquelerdo, Mikel. 2007. *Differences In Physical Fitnes and Throwing*

Velocity Among Elite and Amateur Female Handball Players. *International Journal Of sport Medicine* DOI:10.1055/s-2007-964989.

- Lusiana. 2015. Faktor Pengaruh Kemampuan Lemparan (*Shooting*) Pada Atlet Handball Putri Jawa Tengah. *Journal of Physical Education, Health and Sport* 2 (2) Oktober 2015, ISSN 2354-7901
- Mahendra, Agus. 2000. *Bolatangan*. Surabaya: Departemen Pendidikan Nasional.
- Maksum, Ali. 2012. *Metodelogi Penelitian*. Surabaya: UNESA University Press.
- Muchlisin dan Adi Joko Pranawa. 2016. *Metode Dasar-Dasar Handball (Method and Basics Handball)*. Semarang: CV. Presisi Cipta Media.
- Sukadianto dan Muluk. 2011. *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*. Bandung: CV. Lubuk Agung.
- Wiguna, Ida Bagus. 2017. *Teori dan Aplikasi Latihan Kondisi Fisik*. Depok: PT. Raja Gravindo Persada.
- Zwierko, Teresa dkk. 2008. *The Effect Of Specific Anaerobic Exercises On Perception In Handball Players*. *Faculty Of Sport Univercity Of Ljubljana*. Issn 1318-2269