



Analisis Perbedaan Hasil Tes Kapasitas Aerobik (Vo2max) Antara Tes *Balke*, Tes *Cooper*, Dan Tes *Multistage*

Abdul Muhyi¹, Agus Rusdiana², Hamidie Ronald D³, Iman Imanudin⁴
^{1,2,3,4}**Universitas Pendidikan Indonesia, Jawa Barat, Indonesia**
Jl. Dr. Setiabudi No.229, Kota Bandung, Jawa Barat 40154, Indonesia
Email : abdulmuhyi18@upi.edu

Abstrak

Penelitian dilatarbelakangi oleh belum diketahuinya kemampuan VO2Max Mahasiswa Ilmu Keolahragaan 2022. Tujuan penelitian untuk mengetahui perbedaan hasil tes kapasitas aerobik (VO2Max) antara tes *balke*, tes *cooper*, dan tes *multistage*. Penelitian ini menggunakan deskriptif komparatif dengan metode survei melalui pendekatan kuantitatif. Sampel menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu Mahasiswa Ilmu Keolahragaan 2022 berjumlah 10 orang. Teknik pengumpulan data menggunakan tes dan pengukuran. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes *balke*, tes *cooper* dan tes *multistage*. Uji hipotesis statistik dilakukan menggunakan SPSS versi 26 dengan analisis statistika parametrik *One Way Anova* pada kelompok tes *balke*, tes *cooper*, dan tes *multistage*. Hasil analisis menunjukkan nilai sig. pada Fhitung < Ftable (2;27, 0.05) yaitu $2.128 < 3.35$, dan nilai signifikansi $0.139 > 0.005$ maka H0 diterima, berarti bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Selanjutnya, pada penggunaan independent sample t test karena untuk membandingkan antara (tes *balke* dan tes *cooper*), (tes *balke* dan tes *multistage*), dan (tes *cooper* dan tes *multistage*). Berdasarkan hasil uji t menunjukkan nilai sig. pada tes *balke* dan tes *cooper* yaitu $0.70 > 0.05$, tes *balke* dan tes *multistage* yaitu $0.766 > 0.05$ dan tes *cooper* dan tes *multistage* $0.120 > 0.05$. maka H0 diterima, berarti bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan, Artinya tidak ada perbedaan yang signifikan antara VO2Max Mahasiswa Ilmu Keolahragaan 2022.

Kata Kunci: VO2Max, Tes *Balke*, Tes *Cooper*, Tes *Multistage*

PENDAHULUAN

Dalam permainan olahraga sangat diperlukan kesehatan jasmani yang bugar, baik dan kuat serta membutuhkan kerja tim yang baik (Suhadak dan Syafi'i, 2017). Kondisi jasmani yang bugar menjadi salah satu hal dasar yang harus dipenuhi oleh seorang yang ingin bermain olahraga dikarenakan dalam olahraga diharuskan dan dituntut agar berlari, melompat, menggiring, dan menendang (Nosa & Faruk, 2013). Kondisi fisik merupakan komponen yang sangat penting ketika sedang bermain olahraga, dikarenakan ketika kondisi fisik atlet dapat terjaga dan atlet dapat mempertahankan kondisi fisiknya maka atlet tidak akan mudah kelelahan karena kondisi fisiknya yang baik (Nosa & Faruk, 2013).

Menurut (Agus Mukhlolid, 2004) menyatakan bahwa kesegaran jasmani adalah kesanggupan dan kemampuan untuk melakukan kerja atau aktivitas, mempertinggi daya kerja dengan tanpa mengalami kelelahan yang berarti atau berlebihan dan sebagai tolak ukur

Analisis Perbedaan Hasil Tes Kapasitas Aerobik (VO2Max) antara Tes Balke, Tes Cooper, dan Tes Multistage

Abdul Muhyi¹, Agus Rusdiana², Hamidie Ronald D³, Iman Imanudin⁴

terhadap kualitas individu seseorang. Kebugaran jasmani sangat penting bagi manusia agar dapat melakukan aktivitas sehari-hari tanpa mengalami kelelahan berarti, tidak mengalami kelelahan yang berarti maksudnya ialah setelah seseorang melakukan suatu kegiatan atau aktivitas baik dengan intensitas rendah, sedang, maupun tinggi, masih mempunyai cukup semangat dan tenaga untuk menikmati waktu senggangnya dan untuk keperluan-keperluan lainnya yang mendadak. Peningkatan kebugaran jasmani tidak terlepas dari aktivitas olahraga. Menurut (Nala, 2011) kebugaran jasmani dapat diukur dengan kapasitas daya tahan aerobik dan anaerobik.

Kapasitas daya tahan aerobik lebih dikenal dengan kapasitas *volume oxygen maximal* (VO2Max). VO2max merupakan volume oksigen yang dapat digunakan otot dalam proses sintesis cadangan energi aerobik dengan satuan mililiter oksigen per kilogram berat badan dalam waktu satu menit. VO2max juga dapat dijadikan sebagai indikator dari besarnya kapasitas sintesis cadangan energi aerobik seseorang (Fajar & Setyo, 2017). Pendapat yang sama juga dijelaskan bahwa VO2max merupakan kemampuan jantung dan paru-paru untuk mensuplai oksigen ke seluruh tubuh dalam jangka waktu yang lama, maka VO2max sangat penting dimiliki oleh setiap orang (Boy, I. & Ely, 2019). VO2max penting dalam olahraga karena dapat membantu dalam pemilihan program pelatihan yang tepat bagi atlet dan bermanfaat dalam menunjang prestasi atlet sehingga seseorang yang memiliki nilai VO2max tinggi, dapat disimpulkan memiliki kapasitas aerobik yang baik. Kapasitas VO2max juga dapat diartikan tempo tercepat di mana seseorang dapat menggunakan oksigen selama olahraga. Makin besar kapasitas aerobik akan makin besar pula kemampuannya untuk memikul beban kerja yang berat dan akan lebih cepat pulih kesegaran fisiknya sesudah kerja berat tersebut selesai (Memo Sugiyanto, 2017).

Pentingnya VO2max yang menjadi salah satu barometer kebugaran, dan komposisi tubuh yang terdiri dari indeks massa tubuh, dan persentase lemak tubuh menjadi patokan ideal tidaknya tubuh seseorang (Nirwandi, 2017). Suatu latihan aerobik membutuhkan oksigen lebih dan pada umumnya dilakukan lebih dari 15 menit. Latihan untuk meningkatkan daya tahan aerobik (VO2max) harus berlangsung dalam waktu lama, misalnya lari jarak jauh, renang jarak jauh, cross country, fartlek, interval training, balke cooper, multistage atau bentuk latihan apapun yang memaksa tubuh kita bekerja dalam waktu yang lama (Herita, 2017).

Tes adalah alat atau prosedur yang digunakan dalam rangka pengukuran dan penilaian. Menurut (Sukadiyanto, 2009) untuk mengukur kapasitas aerobik terdapat

beberapa tes yang dapat digunakan, yaitu: Tes lari 12 menit dengan cara lari selama 12 menit dan dihitung jarak total tempuhnya, tes Balke dengan cara lari selama 15 menit dan dihitung jarak total tempuhnya, dan Tes Multistage, yaitu lari bolak-balik menempuh jarak 20 meter., yaitu lari bolak-balik menempuh jarak 20 meter. Dari ketiga tes tersebut mempunyai pelaksanaan dan prosedur yang berbeda, akan tetapi intinya sama, yaitu untuk mengukur kapasitas aerobik. Dengan diadakannya pengukuran tentang kebugaran aerobik, maka mahasiswa akan mengetahui kemampuannya khususnya kapasitas aerobic. Namun masih banyak mahasiswa yang masih ragu dalam memilih item tes yang akurat untuk menghitung VO2max oleh karena itu perlu dikaji penelitian ini untuk melihat hasil dari ketiga Instrumen yang digunakan untuk mengukur VO2max yaitu tes *balke*, tes *cooper*, dan tes *multistage*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif komparatif, yaitu penelitian yang membandingkan keberadaan satu variabel atau lebih pada dua atau lebih sampel yang berbeda, atau pada waktu yang berbeda (Sugiyono, 2017)

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei dengan pendekatan Kuantitatif untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan, metode ini dilakukan untuk mengetahui perbandingan kapasitas aerobik (VO2Max) antara tes balke, tes cooper, dan tes multistage. Sedangkan teknik dan pengumpulan data menggunakan tes dan pengukuran. Metode survei adalah penyelidikan yang diadakan untuk memperoleh fakta-fakta dari gejala-gejala yang ada dan mencari kekurangan-kekurangan secara factual (Suharsimi Arikunto, 2010).

Partisipan penelitian adalah orang yang secara sukarela berpartisipasi dalam penelitian subjek manusia setelah memberikan persetujuan untuk menjadi subjek penelitian. Partisipan dalam penelitian ini adalah sebanyak 10 orang mahasiswa aktif Ilmu Keolahragaan 2022. Adapun kriteria yang menjadi partisipan dipilih berdasarkan ,Berusia 19 tahun, Ketersediaan mengikuti penelitian dan memiliki rasa bertanggung jawab, aktif berolahraga, bebas dari penyakit dan cedera akut.

Populasi merupakan keseluruhan dari kumpulan elemen yang memiliki sejumlah karakteristik umum, yang terdiri dari bidang-bidang untuk di teliti. Dengan demikian, populasi merupakan seluruh kumpulan elemen yang dapat digunakan untuk membuat beberapa kesimpulan (Adnyana, 2021). Oleh karena itu, populasi yang diteliti yaitu. Mahasiswa Ilmu Keolahragaan 2022 berjumlah 101 orang.

Sampel dalam suatu penelitian adalah sebagian atau perwakilan dari populasi yang sedang dipelajari untuk mendapatkan informasi. Sampel dalam penelitian ini ditentukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Peneliti tidak hanya mempelajari siapa yang tersedia dan mau, tetapi juga menggunakan penilaian atau kriteria untuk memilih sampel berdasarkan informasi sebelumnya (Jama., 2019). Adapun kriterianya yaitu sampel laki-laki berusia rata-rata 19 tahun, memiliki rasa tanggung jawab dan tidak memiliki cedera akut. Dari jumlah populasi di atas, sampel kemudian dipersempit menjadi 10 orang.

Instrumen merupakan suatu alat yang memenuhi persyaratan akademis sehingga dapat dipergunakan sebagai alat untuk mengukur suatu objek ukuran mengumpulkan data mengenai suatu variable, instrument juga dapat berupa tes dan non-tes. Instrument dalam penelitian ini adalah tes *balke*, tes *cooper*, dan tes *multistage*. Sedangkan untuk alat yang dibutuhkan yaitu peluit, ATK, Stopwatch, cones, meteran rolls, musik box.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Sebelum memasuki analisis deskriptif yang lebih mendalam, perlu dipahami bahwa tahapan ini dirancang untuk menyuguhkan gambaran mengenai data yang diperoleh dalam penelitian ini. Pada Tabel 1, variabel-variabel yang menjadi fokus, yaitu tes *balke*, tes *cooper*, dan tes *multistage*.

Tabel 1 Hasil Data Penelitian VO2Max dalam ml/kg/min

No	Tes Balke		Tes Cooper		Tes Multistage		
	Jarak Tempuh (m)	VO2Max (ml/kg/min)	Jarak Tempuh (m)	VO2Max (ml/kg/min)	Level	Shuttle	VO2Max (ml/kg/min)
1	3050	45.39733	2470	43.93248	9	3	44.2
2	2710	41.49866	2190	37.67270	8	3	40.8
3	2630	40.58133	2180	37.44913	7	10	39.9
4	2830	42.87466	2250	39.01408	8	8	42.4
5	2730	41.728	2270	39.46121	8	6	41.8
6	2860	43.21866	2310	40.35546	8	10	43
7	2500	39.09067	2100	35.66063	7	6	38.85
8	2470	38.74667	2230	38.56695	7	9	39.55
9	2300	36.79733	2100	35.66063	7	3	37.45
10	2275	36.51067	2050	34.54281	6	5	34.65

Tabel 2 Deskriptif

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Tes Balke	10	36,51	45,40	40,6444	2,86749
Tes Cooper	10	34,54	43,93	38,2316	2,72843
Tes Multistage	10	34,65	44,20	40,2600	2,83361
Valid N (listwise)	10				

Hasil penghitungan data VO2Max Mahasiswa Aktif Ilmu Keolahragaan 2022 dengan tes *balke* menghasilkan rerata sebesar 40.64 dan standar deviasi = 2.86. Adapun nilai terkecil sebesar 36.51 dan terbesar sebesar 45.40, VO2Max Mahasiswa Aktif Ilmu Keolahragaan 2022 dengan tes *cooper* menghasilkan rerata sebesar 38.23 dan standar deviasi = 2.72. Adapun nilai terkecil sebesar 34.54 dan terbesar sebesar 43.93. Sedangkan VO2Max Mahasiswa Aktif Ilmu Keolahragaan 2022 dengan tes *multistage* menghasilkan rerata sebesar 40.26 dan standar deviasi = 2.83. Adapun nilai terkecil sebesar 34.65 dan terbesar sebesar 44.20.

Sebelum memasuki analisis lebih lanjut, dilakukan uji normalitas untuk mengevaluasi sejauh mana data mengikuti distribusi normal. Tabel 3 menyajikan hasil uji normalitas Shapiro-Wilk karena jumlah sampel yang sedikit yakni kurang dari 50. Berikut ini hasil yang didapat dari pengujian normalitas menggunakan Shapiro-Wilk.

Tabel 3 Normalitas

	Tes	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil Data	Tes Balke	,117	10	,200*	,966	10	,855
	Tes Cooper	,127	10	,200*	,949	10	,657
	Tes Multistage	,109	10	,200*	,971	10	,903

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan tabel 3 dapat diketahui bahwa, Hasil uji normalitas Shapiro-Wilk menunjukkan bahwa ketiga variabel, yaitu tes *balke*, tes *cooper*, dan tes *multistage*,

Analisis Perbedaan Hasil Tes Kapasitas Aerobik (VO2Max) antara Tes Balke, Tes Cooper, dan Tes Multistage

Abdul Muhyi¹, Agus Rusdiana², Hamidie Ronald D³, Iman Imanudin⁴

terdistribusi normal pada tingkat signifikansi 0.05.

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa:

- Pada tes balke, nilai Shapiro-Wilk sebesar 0.966 dan nilai signifikansinya 0.855, $p > 0.05$, maka data berdistribusi normal.
- Pada tes cooper, nilai Shapiro-Wilk sebesar 0.949 dan nilai signifikansinya 0.657, $p > 0.05$, maka data berdistribusi normal.
- Pada tes multistage, nilai Shapiro-Wilk sebesar 0.971 dan nilai signifikansinya 0.903, $p > 0.05$, maka data berdistribusi normal.

Dari hasil analisis tersebut maka semua data berdistribusi normal karena nilai $p > 0.05$

Salah satu syarat untuk melakukan analisis perbandingan menggunakan statistika parametric adalah data yang bersifat homogen. Berikut ini merupakan hasil pengujian homogenitas menggunakan SPSS melalui uji homogenitas one way anova.

Tabel 4 Hasil Uji Homogenitas

		Levene			
		Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Data	Based on Mean	,066	2	27	,936
	Based on Median	,065	2	27	,937
	Based on Median and with adjusted df	,065	2	26,928	,937
	Based on trimmed mean	,066	2	27	,936

Berdasarkan tabel 4 dapat diketahui bahwa,

- Pada tes balke,tes cooper, dan tes multistage, nilai Shapiro-Wilk sebesar 0.066 dan nilai signifikansinya 0.0936, $p > 0.05$, maka disimpulkan varian ketiga variabel yang kita bandingkan tersebut adalah sama atau homogen. Sehingga asumsi homogenitas terpenuhi maka dapat dilanjutkan ke pengujian statistika parametrik One Way Anova.

Tabel 5 Hasil Uji *One Way Anova* Tes Balke, Tes Cooper, dan Tes Multistage

Kelompok	n	Mean	SD	Fhitung	Ftabel	Sig.
Tes Balke	10	40.6444	2.86749			
Tes Cooper	10	38.2316	2.72843	2.128	3.35	0.139
Tes Multistage	10	40.2600	2.83361			

Dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa $F_{hitung} < F_{table} (2;27, 0.05)$ yaitu $2.128 < 3.35$, dan nilai signifikansi $0.139 > 0.005$ maka H_0 diterima, berarti bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Artinya tidak ada perbedaan antara tes balke, tes cooper, dan tes multistage terhadap kapasitas aerobik Mahasiswa Ilmu Keolahragaan 2022.

Selanjutnya membandingkan variable antara (tes balke dan tes cooper), (tes balke dan tes multistage), dan (tes cooper dan tes multistage) menggunakan uji t.

1. Perbandingan VO2Max berdasarkan uji t tes *balke* dan tes *cooper*

Hasil analisis perbandingan VO2Max Mahasiswa Ilmu Keolahragaan 2022 berdasarkan tes balke dan tes cooper terlihat pada tabel berikut.

Tabel 6 Uji t VO2Max berdasarkan tes *balke* dan tes *cooper*

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		
		F	Sig.	T	df	Sig. (2-tailed)
Hasil Data	Equal variances assumed	,135	,718	1,928	18	,070
	Equal variances not assumed			1,928	17,956	,070

Dari hasil uji t dapat dilihat bahwa t hitung 1.928 dan t-tabel $df (0,025:18) = 18$ sebesar 2.101, sedangkan nilai signifikansi p sebesar 0.70. Karena $t_{hitung} = 1.928 < t_{tabel} = 2.101$ dan nilai signifikansi p sebesar $0.70 > 0.05$ maka H_0 diterima, berarti bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan, Artinya tidak ada perbedaan yang signifikan antara VO2Max Mahasiswa Ilmu Keolahragaan 2022 berdasarkan tes balke dan tes cooper

2. Perbandingan VO2Max berdasarkan uji t tes *balke* dan tes *multistage*

Hasil analisis perbandingan VO2Max Mahasiswa Ilmu Keolahragaan 2022 berdasarkan tes Balke dan Tes Multistage terlihat pada tabel berikut.

Tabel 7 Uji t VO2Max berdasarkan uji t tes balke dan tes multistage

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)
Hasil Data	Equal variances assumed	,028	,869	,302	18	,766
	Equal variances not assumed			,302	17,997	,766

Dari hasil uji t dapat dilihat bahwa t hitung 0.302 dan t-tabel df (0,025:18) = 18 sebesar 2.101, sedangkan nilai signifikansi p sebesar 0.766. Karena t hitung = 0.302 < t tabel = 2.101 dan nilai signifikansi p sebesar 0.766 > 0.05 maka H0 diterima, berarti bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan, Artinya tidak ada perbedaan yang signifikan antara VO2Max Mahasiswa Ilmu Keolahragaan 2022 berdasarkan tes balke dan tes multistage.

3. Perbandingan VO2Max berdasarkan uji t tes cooper dan tes multistage

Hasil analisis perbandingan VO2Max Mahasiswa Ilmu Keolahragaan 2022 berdasarkan tes cooper dan tes multistage terlihat pada tabel berikut.

Tabel 8 Uji t VO2Max berdasarkan uji t tes cooper dan tes multistage

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)
Hasil Data	Equal variances assumed	,038	,848	-1,631	18	,120
	Equal variances not assumed			-1,631	17,974	,120

Dari hasil uji t dapat dilihat bahwa t hitung 1.631 dan t-tabel df (0,025:18) = 18 sebesar 2.101, sedangkan nilai signifikansi p sebesar 0.120. Karena t hitung = 1.631 < t tabel = 2.101 dan nilai signifikansi p sebesar 0.120 > 0.05 maka H0 diterima, berarti bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan, Artinya tidak ada perbedaan yang signifikan antara VO2Max Mahasiswa Ilmu Keolahragaan 2022 berdasarkan tes cooper dan tes multistage.

Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan hasil tes kapasitas aerobik (VO2Max) antara tes balke, tes cooper, Dan tes Multistage. Berdasarkan hasil penelitian pada Mahasiswa Ilmu Keolahragaan 2022 maka pembahasan hasil penelitian dapat dijabarkan sebagai berikut:

Dalam pengujian dengan uji anova diketahui bahwa tidak ada perbedaan tes balke, tes cooper, dan tes multistage terhadap kapasitas aerobik Mahasiswa Ilmu Keolahragaan 2022, Dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa $F_{hitung} < F_{tabel} (2;27, 0.05)$ yaitu $2.128 < 3.35$, dan nilai signifikansi $0.139 > 0.005$ maka H_0 diterima, berarti bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan,. Artinya tidak ada perbedaan antara tes balke, tes cooper, dan tes multistage terhadap kapasitas aerobik Mahasiswa Ilmu Keolahragaan 2022.

Dalam pengujian dengan uji t bahwa hasil uji t perbandingan tes balke dengan tes cooper dapat dilihat bahwa t hitung 1.928 dan t-tabel df $(0,025;18) = 18$ sebesar 2.101, sedangkan nilai signifikansi p sebesar 0.70. Karena t hitung = 1.928 < t tabel = 2.101 dan nilai signifikansi p sebesar 0.70 > 0.05 maka H_0 diterima, berarti bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan, Artinya tidak ada perbedaan yang signifikan antara VO2Max Mahasiswa Ilmu Keolahragaan 2022 berdasarkan tes balke dan Tes cooper.

Dalam pengujian dengan uji t bahwa hasil uji t perbandingan tes balke dengan tes multistage dapat dilihat bahwa t hitung 0.302 dan t-tabel df $(0,025;18) = 18$ sebesar 2.101, sedangkan nilai signifikansi p sebesar 0.766. Karena t hitung = 0.302 < t tabel = 2.101 dan nilai signifikansi p sebesar 0.766 > 0.05 maka H_0 diterima, berarti bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan, Artinya tidak ada perbedaan yang signifikan antara VO2Max Mahasiswa Ilmu Keolahragaan 2022 berdasarkan tes balke dan tes multistage.

Dalam pengujian dengan uji t bahwa hasil uji t perbandingan tes cooper dengan tes multistage dapat dilihat bahwa t hitung 1.631 dan t-tabel df $(0,025;18) = 18$ sebesar 2.101, sedangkan nilai signifikansi p sebesar 0.120. Karena t hitung = 1.631 < t tabel = 2.101 dan nilai signifikansi p sebesar 0.120 > 0.05 maka H_0 diterima, berarti bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan, Artinya tidak ada perbedaan yang signifikan antara VO2Max Mahasiswa Ilmu Keolahragaan 2022 berdasarkan tes cooper dan tes multistage.

Berdasarkan hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan antara tes balke, tes cooper, dan tes multistage terhadap kapasitas aerobik, artinya ketiga tes ini bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan, dapat digunakan sebagai alat ukur untuk mengetahui kapasitas aerobik .

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil temuan penelitian, uji hipotesis, dan pembahasan mengenai analisis perbedaan hasil tes kapasitas aerobik (VO2Max) antara tes *balke*, tes *cooper*, dan tes *multistage* dapat disimpulkan $F_{hitung} < F_{table}$ ($2;27, 0.05$) yaitu $2.123 < 3.35$, dan nilai signifikansi $0.139 > 0.005$, maka H_0 diterima, berarti bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan, Artinya tidak ada perbedaan antara tes *balke*, tes *cooper*, dan tes *multistage* terhadap kapasitas aerobik Mahasiswa Ilmu Keolahragaan 2022. Tes *multistage* merupakan tes yang paling ekonomis digunakan untuk mengukur kemampuan aerobik Mahasiswa Ilmu Keolahragaan 2022. karena tes ini tidak perlu menggunakan lapangan (tempat) yang lebar untuk pengambilan tes, tetapi hanya lintasan sepanjang 20 meter.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan untuk meningkatkan kualitas penelitian, penulis menyajikan implikasi dan rekomendasi sebagai berikut: Penulis berharap bahwa temuan dari penelitian ini dapat memberikan manfaat baik secara teoritis maupun praktis, tidak hanya bagi pembaca umum tetapi juga bagi penulis sendiri. Penelitian ini mengakui adanya area yang masih perlu pengembangan, termasuk dalam pembahasan mengenai kapasitas aerobik (VO2Max), tes *balke*, tes *cooper*, dan tes *multistage*. Selain itu, penyusunan kata juga diakui masih membutuhkan dukungan dan bantuan dari berbagai pihak.

Penulis mengusulkan agar penelitian selanjutnya dapat meningkatkan kualitasnya dengan cara mengumpulkan informasi dari berbagai sumber referensi yang lebih banyak dan beragam. Peningkatan jumlah sampel dalam penelitian juga harus ditingkatkan, tidak hanya dari Mahasiswa saja. Disarankan untuk melibatkan atlet yang berasal dari berbagai cabang olahraga. Dengan demikian, penelitian selanjutnya diharapkan dapat lebih mendalam dan menyeluruh dalam mendukung pemahaman tentang analisis perbedaan hasil tes kapasitas aerobik (VO2Max) antara tes *balke*, tes *cooper*, dan tes *multistage*.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Mukhlolid. (2004). *Pendidikan Jasmani*. Jakarta: Yudhistira.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : PT RINEKA CIPTA.
- Boy, I. & Ely, Y. 2019. (2019). Penyuluhan Pentingnya Peningkatan Vo2Max Guna Meningkatkan Kondisi Fisik Pemain Sepakbola Fortuna Fc Kecamatan Rantau Rasau. *Jurnal Ilmiah Sport Coaching and Education*, 3(1), 41-50. <https://doi.org/10.21009/jsce.03105>
- Brookes, G.A., F. T. D. (1985). *Exercise Physiology: Human Bioenergetics and its Applications*.
- Cooper, K. (1968). *Cara Menilai Asupan Oksigen Maksimal : Korelasi Antara Lapangan Dan Pengujian Treadmil*. Jurnal Asosiasi Medis Amerika.

Analisis Perbedaan Hasil Tes Kapasitas Aerobik (VO2Max) antara Tes Balke, Tes Cooper, dan Tes Multistage

Abdul Muhyi¹, Agus Rusdiana², Hamidie Ronald D³, Iman Imanudin⁴

- Dkk., M. (2009). *Materi pelatihan pelatih fisik level dua*. Jakarta. Asdep pengembangan tenaga dan pembina olahraga.
- Fajar, I. Setyo, B. (2017). Perbedaan Pengaruh antara Metode Latihan Fartlek dan Metode Latihan Continuous Tempo Running Terhadap Peningkatan Daya Tahan Kardiovaskuler Peserta Latihan Lari Jarak Jauh. *Indonesia Performance Journal*, 1(2), 91-97.
- Harsono. (2001). *Latihan Kondisi Fisik*. FPOK UPI.
- Hartmann, Doug. and Kwauk, C. (2011). *Sport and Development: An Overview, Critique, and Reconstructions*. Journal of Sport & Social Issues.
- Herita, dkk. (2017). Pengaruh Latihan Daya Tahan (Endurance) Terhadap Peningkatan Vo2Max Pemain Sepakbola. *Multilateral Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*, 16(2), 121-126. <https://doi.org/10.20527/multilateral.v16i2.4248>
- Ismaryati. (2008). *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Surakarta. LPP UNS dan UNS Press.
- Jama., J. (2019). *Disampaikan Pada Penataran Penelitian Pendidikan Teknologi dan Kejuruan 24 Juli S/D Agustus 2019*. J. Jama, 13, 1-11.
- Jane, E. Ruseski., Brad, R. Humphreys., Kirstin, Hallman., Pamela, Wicker., A., & Christoph, B. (2014). *Sport participation and subjective well being: Instrumental variable results from German survey data*. *Journal of Physical Activity and Health. Human Kinetics, Inc.* pp.396-403.
- Jonath, U., & Krempel, R. (1981). *Konditionstraining: Training, Technik, Taktik*. Rowohlt-Taschenbuch-Verlag.
- Justinus Lhaksana. (2011). *Taktik & Strategi Futsal Modern*. Jakarta:Be Champion (Penebar Swadaya Group).
- Letzelter, M. (1978). *Trainingsgrundlagen: Training, Technik, Taktik*. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt.
- Memo, T. & S. (2017). Peningkatan Vo2 Max Melalui Circuit Training Pada Siswa Kelas Viii.4 Smp Negeri 4 Kota Bengkulu. In *Kinestetik* (Vol. 1, Issue 2). Jurnal Ilmiah Pendidikan Jasmani, 1 (2): 81. <https://doi.org/10.33369/jk.v3i1.8814>
- Nala. (2011). *Prinsip Pelatihan Fisik Olahraga*. Denpasar: Udayana University Press., 2011.
- Ninzar, K. (2018). Tingkat Daya Tahan Aerobik (VO2 Max) pada Anggota Tim Futsal Siba Semarang. *Jurnal Mitra Pendidikan*, 2(8), 738-749.
- Nirwandi. (2017). Tinjauan Tingkat Vo2max Pemain Sepakbola Sekolah Sepakbola Bima Junior Kota Bukittinggi. *Jurnal PENJAKORA*, 4(1), 20.
- Nosa, A. S., & Faruk, M. (2013). Survei Tingkat Kebugaran Jasmani Pada Pemain Persatuan Sepakbola Indonesia Lumajang Agung Septian Nosa. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951-952., 2013-2015.
- Perrin Gerald A. (1981). *Design For Sport. Butterworths Design Series. England. Hal 65-69*.
- Rosana, D., & Setyawarno, D. (2016). Statistik Terapan Untuk Penelitian Pendidikan Disertai dengan Analisis dengan Aplikasi SPSS Versi 22. *Uny Press*, 1-252.
- Sajoto, M. (1988). Pembinaan kondisi fisik dalam olahraga. In *Pembinaan kondisi fisik dalam olahraga*. Jakarta : Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Proyek Pengembangan Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan.
- Sharkey, B. . (2003). *Fitness And Health. Alih bahasa Kebugaran dan Kesehatan oleh : Eri Desmarini Nasution*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suhadak, A., dan Syafi'i, I. (2017). *Survei Tingkat Kemampuan Daya Tahan Aerobik Dan Anaerobik Pada Sekolah Sepakbola Triple'S Ku 13-14 Di Kediri*. 6(Mahasiswa S-1 Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Surabaya ahmadhada010@gmail.com Dr.), 1-8.

Analisis Perbedaan Hasil Tes Kapasitas Aerobik (VO2Max) antara Tes Balke, Tes Cooper, dan Tes Multistage

Abdul Muhyi¹, Agus Rusdiana², Hamidie Ronald D³, Iman Imanudin⁴

Sukadiyanto. (2011). *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*. Bandung: CV. Lubuk Agung.

Sukadiyanto. (2009). *Metode Melatih Fisik Petenis*. Yogyakarta: FIK UNY.

Sukadiyanto. (2010). *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*. Yogyakarta.

Sunarno, A. & S. S. (2011). *Metodologi Penelitian Keolahragaan*. Surakarta : Yuma Pustaka.

Toho Cholik Mutohir, A. M. (2007). *Sport Development Indeks*. Jakarta, PT. Indeks.