



<https://jurnal.unigal.ac.id/index.php/JKP>

## **Profil Hasil Tes Pengukuran Vo2max Menggunakan *Rockport fitness walking test* pada Siswa Putra yang Tergabung dalam Ekstrakurikuler Futsal**

**Taofik Hidayat<sup>1</sup>, Sri Maryati<sup>2</sup>, Isna Daniyati Nursasih<sup>3</sup>**

<sup>123</sup>Program Studi Pendidikan Jasmani, Universitas Galuh, Ciamis, Indonesia

Email: taofikh04@gmail.com

### **ABSTRACT**

This study aims to determine the profile of the results of the vo2max measurement test using the rockport fitness walking test on male students who are members of the futsal extracurricular. The research method used is survey research by applying tests and measurements. The population of this study in SMP Negeri 1 Malangbong, Garut Regency, which amounted to 30 people. The research instrument used to collect data is the rockport fitness walking test. Based on data analysis using SPSS series 24 the results based on the percentage of vo2max test results from the rockport fitness walking test show that categories such as categories are perfect, very good, good, enough, less, and very less. It consists of a perfect category, none or 0%, a very good category or 0%, a good category of 8 students or 26.7%, a sufficient category of 11 students or 36.7%, a poor category of 9 students or 30%, and the last category is less than 2 people or 6.6%. The conclusion is that the profile of the results of the vo2max measurement test using the rockport fitness walking test on male students who are members of the futsal extracurricular activity is in the sufficient category. Suggestion: It is hoped that there will be further research that discusses the rockport fitness walking test instrument test as an alternative to determine the vo2max of students or athletes.

**Keywords:** Cardiovascular endurance, Futsal, Instrument test, Vo2max.

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui profil hasil tes pengukuran vo2max menggunakan *rockport fitness walking test* pada siswa putra yang tergabung dalam ekstrakurikuler futsal. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian survei dengan menerapkan tes dan pengukuran. Populasi penelitian ini di SMP Negeri 1 Malangbong Kabupaten Garut yang berjumlah sebanyak 30 orang. Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah *rockport fitness walking test*. Berdasarkan analisis data menggunakan SPSS serie 24 hasilnya berdasarkan persentase vo2max hasil tes *rockport fitness walking test* terlihat bahwa kategori seperti kategori sempurna, baik sekali, baik, cukup, kurang, dan kurang sekali. Terdiri dari kategori sempurna tidak ada atau 0 %, kategori baik sekali tidak ada atau 0 %, kategori baik berjumlah 8 orang siswa atau 26,7 %, kategori cukup berjumlah 11 orang siswa atau 36,7 %, kategori kurang berjumlah 9 orang siswa atau 30 %, dan yang terakhir kategori kurang sekali berjumlah 2 orang atau 6,6 %. Kesimpulannya bahwa profil hasil tes pengukuran vo2max menggunakan *rockport fitness walking test* pada siswa putra yang tergabung dalam ekstrakurikuler futsal masuk pada kategori cukup. Saran: Diharapkan adanya

penelitian lanjutan yang membahas tentang instrument test *rockport fitness walking test* sebagai salah satu alternatif untuk mengetahui vo2max siswa atau atlet.

**Kata Kunci:** Daya tahan Kardiovaskular, Futsal, *Instrumnet test*, Vo2max,

**Cara sitasi:**

Hidayat, T. dkk (2022). Profil Hasil Tes Pengukuran Vo2max Menggunakan *Rockport fitness walking test* Pada Siswa Putra Yang Tergabung Dalam Ekstrakurikuler Futsal. Jurnal Keolahragaan, 8(1), 51-60

**Sejarah Artikel:**

Dikirim 28 Agustus 2021, Direvisi 29 April 2022, Diterima 30 April 2022

## PENDAHULUAN

Futsal adalah olahraga permainan yang terbilang cepat diterima oleh masyarakat Indonesia terutama kaum muda laki-laki seperti remaja dan dewasa dan mampu merambah ke daerah-daerah tidak hanya di kota-kota besar (Aswadi et al., 2015). Di zaman serba modern ini lapangan futsal-nya pun dapat dikondisikan sesuai dengan keinginan seperti lapangan rumput asli, rumput sintetis, dan yang paling sederhana dengan lapangan campuran semen dan pasir (Prakoso et al., 2013). Ditambah dengan desain interior dan ukuran lapangan yang tidak terlalu besar serta dapat dibuat di dalam ruangan (*indoor*) atau pun di daerah terbuka (*outdoor*) serta fasilitas pendukung lainnya (Rayawang et al., 2017).

Secara tidak langsung maraknya minat dan kesenangan terhadap futsal merupakan salah satu cara dalam menghindari terjadinya kejenuhan berolahraga serta menghindari gaya hidup pasif. Apalagi di zaman modern ini yang serba dipermudah dengan segala fasilitas serba digital dan *online* membuat masyarakat di Indonesia terbawa arus globalisasi yang secara perlahan dapat membuat masyarakat Indonesia semakin ketinggalan oleh negara lain (Setiawan, 2017).

Tantangan di era digital, *online*, dan permainan *gadget* yang marak baik di daerah maupun di kota besar berdampak negatif terhadap kesehatan dan kebugaran tubuh (Chusna, 2017). Akan tetapi masyarakat yang tinggal di luar kota besar dapat dikatakan masih beruntung karena fasilitas olahraga di setiap desa masih ada bahkan gratis tidak seperti di perkotaan yang serba komersil. Sehingga masyarakat desa terutama kaum anak muda masih bisa melakukan olahraga meskipun membayar namun tidak akan semahal di perkotaan.

Penulis melakukan penelitian di daerah sendiri yaitu daerah Malangbong yang fokus penelitiannya pada daya tahan kardiovaskular dengan memberikan tes yang berbeda dengan tes daya tahan kardiovaskular pada umumnya seperti tes vo2max untuk dengan menggunakan tes lari 2,4 km berbasis aplikasi android. Aplikasi yang digunakan memiliki fitur penyimpanan data menggunakan database SQLite dengan membandingkan dengan cara sistem manual dan hasilnya tidak ada perbedaan (Millah & Priana, 2020). Ada juga yang melakukan penelitian antara tes 1600 m dengan *multistage fitness test*. Hasilnya bahwa tes lari 1600 m lebih baik daripada dengan *multistage fitness test* (Paramitha, 2008). Selanjutnya pada penelitian yang berjenis *circuit training* yaitu membandingkan antara metode latihan *interval training* dengan metode latihan *running circuit* untuk peningkatan vo2max. Hasil yang didapat dalam penelitian ini bahwa ke-dua metode latihan tersebut (*interval training* dan *running circuit*) berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan vo2max (Rustiawan, 2020). Masih pada penelitian vo2max dengan menggunakan analisis receiver operating (ROC) untuk mendeteksi kerja instrumen GPAQ pada aktivitas fisik dengan hasil penilaian vo2max. Hasil penelitian

memperlihatkan bahwa tidak adanya korelasi atau hubungan antara aktivitas fisik dengan instrumen GPAQ (Nainggolan et al., 2018).

Latar belakang penelitian penulis hendak bermaksud untuk mengetahui kemampuan dasar  $vo_{2max}$  dari setiap individu pemain futsal, namun terkendala oleh sarana dan prasarana yang cukup banyak memakan tempat dan waktu. Sehingga penulis mencari yang lebih sederhana dan mudah dilakukan. Akhirnya dengan berdasarkan referensi dari berbagai sumber mulai dari internet, artikel, buku, dan konsultasi dengan dosen akademik penulis menemukan sumber buku yang cukup baik, sederhana, dan mudah dimengerti, serta di masa pandemik covid-19 ini yang belum berakhir bahkan pemerintah menetapkan hampir di seluruh Indonesia salah satunya adalah Jawa Barat yang menerapkan PPKM (Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat). Sehingga penulis menetapkan tes yang tepat untuk mengukur  $vo_{2max}$  dengan *rockport fitness walking test* dari (Mackenzie, 2005).

Dengan memiliki data  $vo_{2max}$  pada masing-masing pemain futsal bermanfaat bagi guru penjas ataupun pelatih futsal itu sendiri dalam meningkatkan kondisi fisik kebugaran khususnya daya tahan kardiovaskular (Kurniawan, 2019).  $Vo_{2max}$  merupakan salah satu dalam meningkatkan kebugaran jasmani namun tidak terpaku hanya pada atlet saja, namun non atlet pun membutuhkan tubuh yang sehat dan bugar (Barus, 2020). Ada juga yang berpendapat bahwa  $vo_{2max}$  merupakan kapasitas kemampuan oksigen sebanyak-banyaknya dalam satuan mililiter yang dapat digunakan dalam satu menit perkilogram berat badan (Warsono et al., 2017). Pendapat yang lain tidak jauh berbeda bahwa  $vo_{2max}$  merupakan derajat kesanggupan jantung dan paru dalam satuan ml/mnt/kg (Hasyim, 2020).

Berdasarkan latar belakang dan penjelasan tentang daya tahan kardiovaskular akhirnya penulis berencana untuk melakukan penelitian pada  $vo_{2max}$  dengan alasan bahwa olahraga untuk memberikan kesehatan tubuh agar tetap bugar dan mudah biasanya dilakukan dengan berlari dan tes untuk daya tahan kardiovaskular pun berbagai macam seperti tes SQLite, *multistage fitness test*, GPAQ, tes *cooper*, *bleep test*, *harvard step tes*, tes lari 15 menit, dan masih banyak lagi. Akan tetapi penulis berencana untuk memberikan tes daya tahan kardiovaskular yang berbeda yaitu menggunakan *rockport fitness walking test*. Alasan penulis menggunakan alat ini adalah untuk mempermudah siswa dalam melakukannya karena tidak akan mengalami kelelahan serta menambah wawasan keilmuan dalam mengenalkan tes daya tahan kardiovaskular yang sebelumnya tidak tahu.

Akhirnya penulis memutuskan untuk melakukan penelitian dengan judul, “Profil Hasil Tes Pengukuran  $Vo_{2max}$  Menggunakan *Rockport fitness walking test* Pada Siswa Putra Yang Tergabung Dalam Ekstrakurikuler Futsal.”

## **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian yang digunakan penulis adalah metode survei. Lokasi penelitian dalam hal ini adalah siswa SMP Negeri 1 Malangbong Kabupaten Garut. Sampel yang berjumlah 30 orang putra. Teknik yang akan digunakan adalah teknik total *sampling* atau *sampling* jenuh. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *rockport fitness walking test* dari (Mackenzie, 2005).

Penjelasan awal para siswa diundang untuk gabung dalam *google meet* mendengarkan instruksi dan penjelasan tahapan tes *rockport fitness walking test*. Pada penjelasan tes tersebut penulis menyertakan contoh video dan gambar yang ada pada website <https://www.brianmac.co.uk/rockport.htm>. Selain itu juga, para siswa diberikan waktu untuk bertanya dengan tujuan agar seluruh siswa memahami dan tidak melakukan kesalahan.

Proses penelitian diawali memberikan pemanasan kepada siswa. Setelah diberikan petunjuk bagaimana melakukan tes agar siswa paham pelaksanaan tes dan tidak terjadi kesalahan. Sarana dan prasarana yang harus ada seperti lintasan lari yang berjarak 400 meter, *stopwatch*, Timbangan badan, *laptop*, *handphone android* yang terkoneksi internet dan buka website <https://www.brianmac.co.uk/rockport.htm>.

Pelaksanaan tes ini adalah sebagai berikut :

1. Berat badan masing-masing siswa diukur dan dicatat.
2. Siswa melakukan pemanasan antara 5-10 menit.
3. Siswa melakukan jalan cepat secara mandiri atau berkelompok dengan menghidupkan *stopwatch* atau pencatat waktu.
4. Siswa mencatat waktu yang diperoleh sejauh 1.609 meter dan mencatat denyut jantung dalam waktu 1 menit.
5. Data tersebut dikirimkan ke penulis melalui *whats'upp*.
6. Penulis memasukan data diri masing-masing siswa yang terdiri dari jenis kelamin, usia, berat badan, waktu tempuh sejauh 1.609 meter, dan denyut jantung pada website <https://www.brianmac.co.uk/rockport.htm> seperti pada gambar 1.

Gambar 1 Kalkulator *rockport fitness walking test* online  
Sumber : (Mackenzie, 2005)

Hasil  $vo_{2max}$  yang diperoleh masing-masing siswa dimasukkan dalam kategori atau norma *rockport fitness walking test* pada tabel 2.

Tabel 1

Norma <i>Rockport Fitness Walking Test</i>		
No	Kategori	<i>Rockport Fitness Walking Test</i>
1	Sempurna	> 52.4
2	Baik Sekali	46.5 – 52.4
3	Baik	42.5 – 46.5
4	Cukup	36.5 – 42.4
5	Kurang	33 – 36.4
6	Kurang Sekali	< 33

Sumber : (Mackenzie, 2005)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis data dalam penelitian ini berupa analisis deskriptif persentase dari hasil survei yang dilaksanakan oleh penulis. Metode analisis ini adalah berupa menganalisis data dari hasil penelitian dengan cara menggambarkan hasilnya dalam jumlah persentase (Sarwono, 2009). Dengan analisis data ini akan diperoleh seberapa besar persentase  $vo_{2max}$  siswa dalam kategori sempurna, baik sekali, baik, cukup, kurang, dan kurang sekali.

### Deskripsi Data

Tabel 2

Deskripsi Data *Rockport Fitness Walking Test*

Kelompok Sampel	N	Rata-Rata	Standar Deviasi	Varians	Nilai Terendah	Nilai Tertinggi
-----------------	---	-----------	-----------------	---------	----------------	-----------------

Ekstrakurikuler Futsal	30	38.88	4.07	16,63	30,20	45,60
------------------------	----	-------	------	-------	-------	-------

Tabel 2 memperlihatkan nilai rata-rata vo2max dari *rockport fitness walking test* untuk tim ekstrakurikuler futsal adalah 38.88 ml/min/kg. Standar deviasi adalah 4.07. Varians adalah 16.63. Sedangkan nilai *rockport fitness walking test* yang paling rendah adalah 30.20 ml/min/kg dan nilai vo2max dari *rockport fitness walking test* yang paling tinggi adalah 45.60 ml/min/kg.

### Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui data tersebut normal atau tidak, namun pada penelitian ini normalitas data tidak terlalu dibutuhkan karena hanya ingin mengetahui vo2max saja. Berdasarkan hasil analisis pengolahan data menggunakan aplikasi SPSS serie 24 terdapat tabel 3.

**Tabel 3**  
**Data Uji Normalitas *Rockport Fitness Walking Test***  
***Shapiro-Wilk***

Kategori	Statistic	df	Sig.
Ekstrakurikuler Futsal	0.960	30	0.302

Tabel 3 membuktikan bahwa hasil uji normalitas lebih besar dari 0,05 yaitu 0,302 artinya data penelitian ini berdistribusi normal.

### Hasil Kategori Vo2max

Langkah selanjutnya adalah hasil pengukuran persentase vo2max dari masing-masing siswa yang akan dijelaskan pada tabel 4 sebagai berikut.

**Tabel 4**  
**Data Hasil Vo2max Menggunakan *Rockport Fitness Walking Test***

No	Subjek	Jenis Kelamin	Usia/Thn	Norma Persentase	
				Hasil	Kategori
1	a	Putra	15	42,60 ml/kg/min	Baik
2	b	Putra	16	44,30 ml/kg/min	Cukup
3	c	Putra	15	45,60 ml/kg/min	Baik
4	d	Putra	15	32,80 ml/kg/min	Kurang
5	e	Putra	16	44,20 ml/kg/min	Baik
6	f	Putra	15	35,70 ml/kg/min	Kurang
7	g	Putra	15	38,40 ml/kg/min	Cukup
8	h	Putra	16	35,20 ml/kg/min	Kurang
9	i	Putra	16	32,20 ml/kg/min	Kurang Sekali
10	j	Putra	15	30,20 ml/kg/min	Kurang Sekali
11	k	Putra	16	34,80 ml/kg/min	Kurang
12	l	Putra	16	41,60 ml/kg/min	Cukup
13	m	Putra	16	37,40 ml/kg/min	Kurang
14	n	Putra	15	40,30 ml/kg/min	Cukup
15	o	Putra	15	35,70 ml/kg/min	Kurang
16	p	Putra	15	42,60 ml/kg/min	Baik
17	q	Putra	15	43,90 ml/kg/min	Baik
18	r	Putra	14	43,40 ml/kg/min	Baik
19	s	Putra	16	38,30 ml/kg/min	Cukup
20	t	Putra	15	36,40 ml/kg/min	Kurang
21	u	Putra	15	41,70 ml/kg/min	Cukup
22	v	Putra	16	42,60 ml/kg/min	Baik
23	w	Putra	15	35,30 ml/kg/min	Kurang
24	x	Putra	16	41,20 ml/kg/min	Cukup
25	y	Putra	16	37,20 ml/kg/min	Cukup



26	z	Putra	15	42,10 ml/kg/min	Cukup
27	aa	Putra	16	36,60 ml/kg/min	Cukup
28	bb	Putra	15	39,10 ml/kg/min	Cukup
29	cc	Putra	15	44,60 ml/kg/min	Baik
30	dd	Putra	16	34,40 ml/kg/min	Kurang

Tabel 4 menunjukkan hasil vo2max dari tes *rockport fitness walking test* dan masuk pada beragam kategori pada masing-masing sampel penelitian yang berjumlah 30 orang siswa seperti kategori baik berjumlah 8 orang siswa, kategori cukup berjumlah 11 orang siswa, kategori kurang berjumlah 9 orang siswa, kategori kurang sekali berjumlah 2 orang siswa, sedangkan pada kategori baik sekali dan sempurna tidak ada.

#### Distribusi Frekuensi Persentase Vo2max

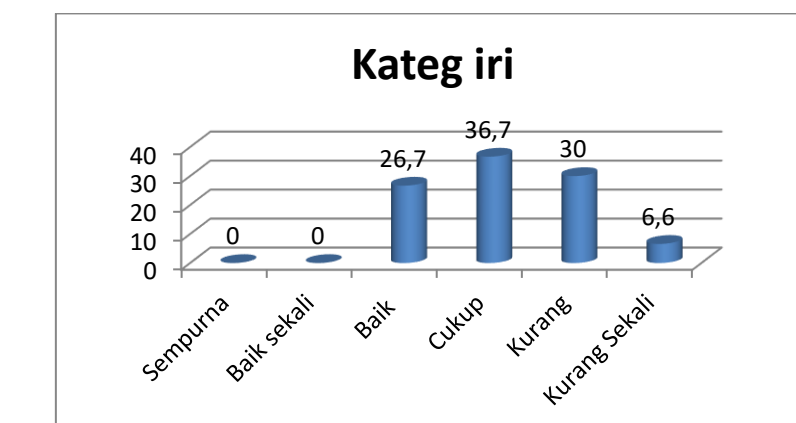
Distribusi frekuensi persentase adalah jumlah siswa yang masuk pada kategori yang sudah ditentukan dalam bentuk persentase dengan tujuan untuk mengetahui berapa besar persentase dari masing-masing kategori serta dapat diketahui rata-rata persentase vo2max keseluruhan siswa ekstrakurikuler futsal pada tabel 5.

**Tabel 5**  
Distribusi Frekuensi Persentase Vo2max

No	Rockport Fitness Walking Test	Kategori	Frekuensi	Persentase
1	> 52.4	Sempurna	0	0 %
2	46.5 – 52.4	Baik Sekali	0	0 %
3	42.5 – 46.5	Baik	8	26.7 %
4	36.5 – 42.4	Cukup	11	36.7 %
5	33 – 36.4	Kurang	9	30 %
6	< 33	Kurang Sekali	2	6.6 %
	Jumlah		30	100 %

Sumber : Penulis (2021)

Berdasarkan tabel 4.4. di atas memperlihatkan bahwa siswa ekstrakurikuler futsal SMP Negeri 1 Malangbong Kabupaten Garut masuk pada beberap kategori, seperti kategori sempurna tidak ada atau 0 %, kategori baik sekali tidak ada atau 0 %, kategori baik berjumlah 8 orang siswa atau 26,7 %, kategori cukup berjumlah 11 orang siswa atau 36,7 %, kategori kurang berjumlah 9 orang siswa atau 30 %, dan yang terakhir kategori kurang sekali berjumlah 2 orang atau 6,6 %. Selanjutnya adalah penerapan distribusi frekuensi gambarkan pada diagram batang dengan tujuan agar lebih mudah dipahami serta menambah ketegasan penjelasan yang akan terlihat pada gambar 2 di bawah ini.



**Diagram 2 Diagram Batang Kategori Vo2max**  
Sumber : Penulis (2021)

Berdasarkan diagram batang pada gambar 2 menunjukkan bahwa kategori sempurna tidak ada atau 0 %. Pada kategori baik sekali juga tidak ada atau 0 %. Pada kategori baik sebesar 26,7 %, Pada kategori cukup memperlihatkan hasil sebesar 36,7 %. Pada kategori kurang sebesar 30 %, dan yang terakhir adalah kategori kurang sekali sebesar 6,6 %. Kesimpulan secara garis besar bahwa siswa ekstrakurikuler futsal yang memiliki vo2max yang masuk pada kategori cukup.

Berdasarkan hasil analisis dan pengolahan data hasil pengambilan di lapangan terdapat beberapa penjelasan seperti deskripsi data, normalitas data, dan persentase *rockport fitness walking test* yang akan dibahas adalah sebagai berikut :

1. Berdasarkan deskripsi data terlihat bahwa rata-rata vo2max dari hasil tes *rockport fitness walking test* memperlihatkan bahwa seluruh siswa yang tergabung dalam ekstrakurikuler futsal masuk pada kategori cukup.
2. Berdasarkan vo2max yang terendah adalah 30,20 ml/min/kg masuk pada kategori kurang sekali dan berdasarkan vo2max yang tertinggi adalah 45,60 ml/kg/min masuk pada kategori baik sekali.
3. Berdasarkan hasil uji normalitas seluruh siswa yang menjadi sampel penelitian yang berjumlah 30 orang yang tergabung dalam ekstrakurikuler futsal dapat dikatakan berdistribusi normal karena berdasarkan pengolahan data statistika adalah 0,302 lebih besar dari 0,05. Artinya bahwa seluruh sampel penelitian layak dijadikan sampel penelitian ini.
4. Berdasarkan diagram batang yang terlihat adalah kategori cukup, namun hal ini bukan suatu jaminan bahwa seluruh vo2max yang dimiliki oleh siswa yang tergabung dalam ekstrakurikuler futsal memiliki daya tahan kardiovaskular yang baik, bahkan sebaliknya harus ditingkatkan lagi secara maksimal.
5. Berdasarkan persentase vo2max hasil tes *rockport fitness walking test* terlihat bahwa kategori seperti kategori sempurna, baik sekali, baik, cukup, kurang, dan kurang sekali. Terdiri dari kategori sempurna tidak ada atau 0 %, kategori baik sekali tidak ada atau 0 %, kategori baik berjumlah 8 orang siswa atau 26,7 %, kategori cukup berjumlah 11 orang siswa atau 36,7 %, kategori kurang berjumlah 9 orang siswa atau 30 %, dan yang terakhir kategori kurang sekali berjumlah 2 orang atau 6,6 %.

Penelitian yang sudah dilaksanakan tidak hanya membahas tentang kajian yang memang menjadi pokok penelitian, namun ketika melakukan penelitian terutama di lapangan tidak jarang menemukan sesuatu yang baru diluar pokok utama penelitian. Beberapa penemuan tersebut akan diungkapkan dalam diskusi penemuan sebagai berikut :

1. Berdasarkan pada proses penelitian guru olahraga SMP Negeri 1 Malangbong Kabupaten Garut memiliki antusias dan respon yang sangat baik karena memiliki data vo2max yang sebelumnya tidak ada, hal ini membantu dalam peningkatan komponen kondisi fisik daya tahan kardiovaskular.
2. Guru dan siswa memiliki ilmu pengetahuan baru dalam bidang tes dan pengukuran daya tahan kardiovaskular khususnya praktek pelaksanaan tes *rockport fitness walking test* yang dianggap baru dan belum pernah dilaksanakan serta mudah dan tidak memerlukan perlengkapan yang banyak dalam pelaksanaannya.
3. Para siswa dalam memasukan atau input data bisa secara sendiri (individu). Hal ini memberikan pembelajaran mandiri dan secara langsung mengetahui hasil yang didapat vo2max nya.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa profil hasil tes pengukuran vo2max menggunakan *rockport fitness*

*walking test* pada siswa putra yang tergabung dalam ekstrakurikuler futsal masuk pada kategori cukup.

## REKOMENDASI

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, peneliti berharap dan memberikan saran sebagai berikut:

1. Hasil data penelitian ini dapat dijadikan rekomendasi atau data awal dalam pembinaan kondisi fisik terutama pada komponen kondisi fisik daya tahan kardiovaskular.
2. *Instrument test* yang digunakan yaitu *rockport fitness walking test* diharapkan sebagai salah satu alternatif dalam pemberian tes vo2max dan tidak terpaku pada satu *instrument test* saja seperti *bleep test*.
3. Penelitian ini diharapkan sebagai motivasi atau gubahan kepada para siswa SMP Negeri 1 Malangbong Kabupaten Garut dalam meningkatkan daya tahan kardiovaskular yaitu vo2max.
4. Diharapkan adanya penelitian lanjutan dengan menggunakan metode yang berbeda dengan tujuan wawasan penelitian daya tahan kardiovaskular semakin berkembang.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih kepada pihak sekolah SMP Negeri 1 Malangbong Kabupaten Garut yang sudah memberikan izin sebagai populasi penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aswadi, Amir, N., & Karimuddin. (2015). Penelitian Tentang Perkembangan Cabang Olahraga Futsal Di Kota Banda Aceh Tahun 2007-2012. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Jasmani, Kesehatan Dan Rekreasi*, 1(1), 38–44. <http://www.jim.unsyiah.ac.id>
- Barus, J. B. N. (2020). Tingkat Daya Tahan Aerobik (Vo2max) Siswa Ekstrakurikuler Gulat Di SMA Negeri 1 Barusjahe Kabupaten Karo. *Kinestetik: Jurnal Ilmiah Pendidikan Jasmani*, 4(1), 108–116. [www.researchgate.net](http://www.researchgate.net) > publication
- Chusna, P. A. (2017). Pengaruh Media Gadget Pada Perkembangan Karakter Anak. *Dinamika Penelitian: Media Komunikasi Sosial Keagamaan*, 17(2), 315–330. <https://core.ac.uk/download/pdf/333813602.pdf>
- Hasyim, M. S. (2020). *Survei VO2Max Pemain Futsal Vamos Academy* [Fakultas Ilmu Keolahragaan]. [http://eprints.unm.ac.id/16782/1/JURNAL\\_SKRIPSI.pdf](http://eprints.unm.ac.id/16782/1/JURNAL_SKRIPSI.pdf)
- Kurniawan, R. B. (2019). *Survei Tingkat Kondisi Fisik Khususnya (VO2Max) Peserta Ekstrakurikuler Futsal Putra SMA Negeri Di Kabupaten Sragen Tahun 2019* [Universitas Negeri Semarang]. [http://lib.unnes.ac.id/37097/1/6101415062\\_Optimized.pdf](http://lib.unnes.ac.id/37097/1/6101415062_Optimized.pdf)
- Mackenzie, B. (2005). *101 Performance Evaluation tests* (B. Mackenzie (ed.); First). [jonathan.pye@electricwordplc.com](mailto:jonathan.pye@electricwordplc.com). %0A101 evaluation testsshahroodut.ac.ir
- Millah, H., & Priana, A. (2020). Pengembangan Penghitungan Kapasitas Volume Oksigen Maksimal Menggunakan Tes Lari 2,4km Berbasis Aplikasi Android. *Gelombang Olahraga: Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*, 3(2), 156–169. <http://download.garuda.ristekdikti.go.id/article.php?article=1726322&val=12094&title=PENGEMBANGAN PENGHITUNGAN KAPASITAS VOLUME OKSIGEN MAKSIMAL VO2MAX MENGGUNAKAN TES LARI 24 KM BERBASIS APLIKASI ANDROID>
- Nainggolan, O., Indrawati, L., & Pradono, J. (2018). Kebugaran Jasmani menurut instrument GPAQ dibandingkan dengan VO2max pada wanita umur 25 sampai 54



- tahun. *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*, 21(4), 271–280.  
<https://doi.org/10.22435/hsr.v21i4.752>
- Paramitha, A. (2008). *Efektivitas Instrumen Tes Pengukuran Nilai Konsumsi Oksigen Maksimal (VO<sub>2</sub> Maks) Untuk Siswa SMA*. Universitas Negeri Semarang.
- Prakoso, D. B., Subiyono, H. S., & Rahayu, S. (2013). Minat Bermain Futsal Di Jenis Lapangan Vinyil, Parquette, Rumput Sintetis Dan Semen Pada Pengguna Lapangan Di Semarang. *Journal of Sport Sciences and Fitness*, 2(2), 14–18.  
<https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jssf/article/download/2516/2311/>
- Rayawang, R. H., S.P, H., & Basuki, L. (2017). Perancangan Interior Lobby , Café dan Retail Stadion Futsal di Surabaya. *JURNAL INTRA*, 5(2), 591–600.  
<http://publication.petra.ac.id/index.php/desain-interior/article/viewFile/5892/5381>
- Rustiawan, H. (2020). Pengaruh Latihan Interval Training dengan Running Circuit Terhadap Peningkatan Vo<sub>2</sub> Max. *Jurnal Wahana Pendidikan*, 7(1), 15–28.
- Sarwono, J. (2009). Memadu Pendekatan Kuantitatif Dan Kualitatif: Mungkinkah? *Jurnal Ilmiah Manajemen Bisnis Ukrida*, 9(2), 119–132. <http://www.jonathansarwono.info>
- Setiawan, W. (2017). Era Digital dan Tantangannya. *Seminar Nasional Pendidikan*, 1–9.  
<http://eprints.ummi.ac.id/151/2/1>. Era Digital dan Tantangannya.pdf
- Warsono, O. D. Y. H., Widodo, S., & Kumaidah, E. (2017). Perbandingan Nilai Vo<sub>2</sub> Max Dan Denyut Nadi Latihan Pada Pemain Futsal Dengan Pemain Sepakbola (Studi Pada Unit Kegiatan Mahasiswa Universitas Diponegoro). *JURNAL KEDOKTERAN DIPONEGORO*, 6(2), 1001–1008.  
<https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/medico/article/download/18611/17691>

