



## **EFEK LATIHAN SKIPING DAN JOGING TERHADAP CARDIORESPIRATORY FITNESS PADA SISWA SMPN 208 JAKARTA**

**Nur Achirda<sup>1</sup>, Alisa Qtrunnada<sup>2</sup>, Mohammad Ali<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Poltekkes Kemenkes Jakarta III

E-mail<sup>1</sup> : [alisaqtrunnada@gmail.com](mailto:alisaqtrunnada@gmail.com)

### **Abstract**

Background: Adolescence is the transition period of an individual from childhood to adulthood. Cardiorespiratory Fitness can play a role in school achievement. Cardiorespiratory Fitness is the ability of the cardiovascular and respiratory systems to perform a physical activity. To improve it can be done with skipping and jogging exercise. Objective: To determine the effectiveness of skipping and jogging exercises on Cardiorespiratory Fitness in students of SMPN 208 Jakarta. Research Methods : This study is a quasi-experimental with Two Group Pre and Post Test approaches. The sample was obtained by purposive sampling method with the number of each group as many as 17 people in the skipping group and jogging group. Result : Statistical test using the SPSS program in the Paired sample t-test, the average value in skipping group was 10.98 and the jogging group was 9.28. test results Independent sample t-test obtained p value of 0.74, where  $p > 0.05$ . Conclusion: Both exercises have the same effect in increasing Cardiorespiratory Fitness in students. Keywords: Cardiorespiratory Fitness, Skipping, Jogging, Adolescent,  $VO_2Max$

### **Abstrak**

Latar Belakang: Masa remaja merupakan masa transisi seorang individu didalam perubahan fisik dan psikis dari masak kanak-kanak menuju masa dewasa. Pada masa ini *Cardiorespiratory Fitness* dapat berperan dalam prestasi disekolahnya. *Cardiorespiratory Fitness* merupakan suatu kemampuan sistem kardiovaskular dan pernapasan didalam melakukan suatu aktivitas fisik serta dapat menghilangkan produk metabolisme tubuh berupa karbondioksida. Untuk meningkatkan *Cardiorespiratory Fitness* yaitu dapat dilakukan dengan latihan skiping dan jogging. Tujuan: Untuk mengetahui efektivitas latihan skiping dan jogging terhadap *Cardiorespiratory Fitness* pada siswa SMPN 208 Jakarta. Metode Penelitian: Penelitian ini bersifat *quasi experimental* dengan pendekatan *Two Group Pre* dan *Post Test*. Sampel didapatkan dengan menggunakan metode *purposive sampling* dengan jumlah masing-masing kelompok sebanyak 17 orang pada kelompok skiping dan kelompok jogging. Hasil: Uji statistika dengan menggunakan program SPSS pada uji *Paired sample t-test* didapatkan nilai rata-rata pada kelompok skiping sebesar 10.98 sedangkan kelompok jogging sebesar 9.28. Hasil uji *Independent sample t-test* didapatkan nilai *p value* sebesar 0.74 yang dimana  $p > 0.05$ . Simpulan: Dari hasil penelitian ini, kedua latih tersebut terdapat pengaruh yang sama dalam meningkatkan *Cardiorespiratory Fitness* pada siswa SMPN 208 Jakarta. Namun dilihat nilai rata-rata dari kelompok keduanya, kelompok skiping lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata kelompok jogging.

Kata kunci : *Cardiorespiratory Fitness*, Skipping, Jogging, Remaja,  $VO_2Max$

## Pendahuluan

Masa remaja merupakan masa transisi seorang individu didalam perubahan fisik dan psikis dari kekanak-kanakan menuju masa dewasa, selain hal tersebut juga masa ini sering dipandang dari sudut kematangan seksual serta pertumbuhan dan perkembangannya. Perubahan bentuk tubuh dan perubahan yang terikat dengan struktur otak yang menjadi meningkatnya kemampuan kognitif. Menurut penelitian sebelumnya, mengatakan bahwa CRF yang tinggi dapat meningkatkan prestasi seklah melalui peningkatan kognitif atau faktor psikologis (Weber et al., 2021).

Selama dua tahun terakhir, akibat pandemik corona virus siswa diharuskan untuk mengikuti Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ). Padatnya tuntutan aktivitas secara online menyebabkan gaya hidup siswa menjadi *sedentary lifestyle*. Menurut penelitian yang dilakukan Patel & patel (2020) yang berjudul “*Effect of Sedentary Lifestyle on Cardiorespiratory Fitness in Physiotherapy Students During Lockdown Period of Pandemic Covid-19*” mendapatkan kesimpulan terdapat perbedaan yang bermakna pada *Cardiorespiratory Fitness* akibat *sedentary lifestyle*. Dalam 70 hari *sedentary lifestyle* ada penurunan 30%  $VO_2Max$  dengan rerata nilai *pre test* 5,80 ml/kg/min dan *post test* menjadi 40,45 ml/kg/min.

*Cardiorespiratoy Fitness* merupakan kemampuan sistem kardiovaskular dan pernapasan untuk memasok oksigen ke otot rangka digunakan selama aktivitas fisik dan menghilangkan produk metabolisme seperti  $CO_2$  dan laktat (Wiley & Sons, 2019). *Cardiorespiratoy Fitness* ini suatu komponen dari kebugaran fisik yang berhubungan dengan Kesehatan yang ditentukannya dari suatu aktivitas fisik. Kebugaran daya tahan jantung dan paru diartikan sebagai kapasitas atau disingkat  $VO_2Max$ .  $VO_2Max$  merupakan suatu sistem yang berkaitan dengan sistem pernapasan serta yang dimana kemampuannya dalam melakukan suatu aktivitas tanpa mengalami kardiovaskular kelelahan yang berarti dan menghirup oksigen dengna maksimal. Latihan olahraga merupakan cara yang efektif dalam mencapai peningkatan  $VO_2Max$ .

Pada penelitian Partavi (2013) mengatakan bahwa lompat tali selama 7 minggu dalam 15-50 menit/hari dengan 3 hari dalam seminggu dapat meningkatkan daya tahan kardiovaskular (10,33%) dan kelincahan (3,17%) pada remaja laki-laki (Partavi, 2013). Kemudian menurut Agus & Sari (2020) yang berjudul “*The Impact Of Jogging On The Improvement Of Physical Fitness*” mengatakan bahwa jogging merupakan kunci dari kebugaran fisik,

Oleh karenanya, fisioterapi dapat berperan dalam hal meningkatkan *Cardiorespiratory Fitness* yang tertuang dalam “Permenkes No. 65 Tahun 2015”, yang menjelaskan fisioterapi merupakan suatu bentuk pelayanan kesehatan yang ditunjukkan kepada individu dan/atau kelompok untuk mengembangkan, memelihara, dan memulihkan gerak dan fungsi tubuh sepanjang rentang kehidupan dengan menggunakan penanganan secara manual, peningkatan gerak, peralatan (fisik, elektroterapeutis dan mekanis), pelatihan fungsi, dan komunikasi. Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti tertarik untuk mengetahui efektivitas latihan skipping dan jogging terhadap *Cardiorespiratoy Fitness* pada siswa SMPN 208 Jakarta.

## Metode

### Jenis dan Desain Penelitian

Jenis pada penelitian ini menggunakan jenis penelitian yang bersifat quasi experimental dengan desain penelitian berupa pendekatan secara *Two Group Pre Test dan Post Test*.

### Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 208 Jakarta. Waktu penelitian dimulai pada bulan Februari sampai April dimulai penyusunan proposal skripsi kemudian dilanjutkan kembali dengan pengambilan data penelitian pada bulan April 2022.

### Populasi dan Sampel

#### 1. Populasi

Populasi pada penelitian ini yaitu seluruh siswa yang bersekolah di SMPN 208 Jakarta.

#### 2. Sampel

Teknik sampel yang digunakan dalam penelitian ini berupa *purposive sampling* yang dimana Teknik tersebut berupa pengambilannya berdasarkan kriteria inklusi tertentu yang dibuat oleh peneliti. Sampel yang didapatkan berdasarkan perhitungan dengan menggunakan rumus Lemeshow, yakni masing-masing kelompok berjumlah 12 pada kelompok skipping maupun jogging. Namun untuk mengantisipasi *lost of follow* masing-masing kelompok ditambah 5 sampel. Adapun kriteria inklusi dan eksklusi penelitian ini :

##### a. Kriteria inklusi

- 1) Responden merupakan siswa SMPN 208 Jakarta
- 2) usia 13-15 tahun
- 3) Mampu melakukan intervensi sesuai dengan protokol penelitian
- 4) Bersedia menjadi sampel dengan persetujuan penulisan dengan sepengetahuan orang tua/wali murid

##### b. Kriteria eksklusi

- 1) Sedang melakukan penelitian lainnya
- 2) Terdapat Riwayat fraktur di lengan dan kaki

### Etik penelitian

Penelitian ini telah disetujui oleh Komisi Etik Penelitian Universitas Negeri Semarang. Dengan nomor surat No. 146/KEPK/EC/2022.

## Hasil

### Hasil analisis univariat

#### 1. Hasil *cardiorespiratory fitness* kelompok skipping

Tabel 1  
Distribusi Sampel Berdasarkan *Cardiorespiratory Fitness* Kelompok Perlakuan Skipping

Variabel	Sebelum intervensi	Sesudah intervensi	Selisih
Mean	21,64	31,92	10,27
Median	21,52	31,90	10,80

SD	1,48	3,61	2,30
95% CI	19,01-23,65	30,06-33,77	9,09-11,46

Setelah dilakukan analisis data, didapatkan hasil *Cardiorespiratory Fitness* kelompok skipping sebelum adalah 21,64 ml/kg/menit dengan kategori kurang sekali dan sesudah intervensi menjadi 31,92 ml/kg/menit dengan kategori kurang dengan perbedaaan selisih 10,27 ml/kg/menit. Kemudian standar deviasi sebelum intervensi 1,48 menjadi 3,61 dengan selisih 2,30. Pada *Confidence Interval* 95% sebelum intervensi nilai terendah adalah 19,01 dan nilai tertinggi 23,65 sedangkan sesudah intervensi nilai terendah 30,06 dan tertinggi 33,77.

## 2. Hasil *cardiorespiratory fitness* kelompok jogging

Tabel 2  
Distribusi Sampel Berdasarkan *Cardiorespiratory Fitness* Kelompok Perlakuan Joging

Variabel	Sebelum intervensi	Sesudah intervensi	Selisih
Mean	20,96	29,71	8,74
Median	21,17	29,19	8,44
SD	1,52	3,80	2,67
95% CI	20,18-21,75	27,75-31,67	7,36-10,11

Setelah dilakukan analisis data, didapatkan hasil *Cardiorespiratory Fitness* kelompok jogging sebelum adalah 20,96 ml/kg/menit dengan kategori kurang sekali dan sesudah intervensi menjadi 29,71 ml/kg/menit dengan kategori kurang dengan perbedaaan selisih 8,74 ml/kg/menit. Kemudian standar deviasi sebelum intervensi 1,52 menjadi 3,80 dengan selisih 2,67. Pada *Confidence Interval* 95% sebelum intervensi nilai terendah adalah 20,18 dan nilai tertinggi 21,75 sedangkan sesudah intervensi nilai terendah 27,75 dan tertinggi 31,67.

### Hasil analisis bivariat

#### 1. Uji normalitas data

Tabel 3  
Hasil Uji Normalitas Data Pada Kelompok Pelakuan Skipping dengan Joging  
*P Value*

	Skipping	Joging	Keterangan
<i>Pre</i>	0,299	0,057	Normal
<i>Post</i>	0,147	0,629	Normal

Setelah dianalisa, didapatkan hasil *p value* pada kelompok skipping sebelum perlakuan adalah 0,299 dan 0,147 sesudah perlakuan. Sedangkan pada kelompok jogging sebelum perlakuan adalah 0,057 dan 0,629 sesudah

perlakuan. Dari hasil tersebut *p value* ini data berdistribusi normal, sehingga dilanjutkan uji hipotesis dengan Uji *Paired Sample T-test*.

## 2. Uji *Paired Sample T-Test*

Tabel 4  
Hasil Uji *Paired T-Test* Terhadap Perbedaan *Cardiorespiratory Fitness* Sebelum dan Sesudah Intervensi Pada Kelompok Skipping dan Joging

Variablel	Mean	SD	<i>P value</i>
Sebelum skipping	21,64	1,48	0,000
Sesudah skipping	31,92	3,61	
Sebelum joging	20,96	1,52	0,000
Sesudah joging	29,71	3,80	

Setelah di Uji *Paired Sample T-Test* didapatkan hasil *p value* sebesar 0,000. Hal ini *p value* kurang dari  $\alpha$  (0,005) yang berarti terdapat perbedaan yang bermakna pada *Cardiorespiratory Fitness* sebelum dan sesudah. Maka dapat disimpulkan bahwa pada kelompok skipping terdapat pengaruh pemberian skipping terhadap *Cardiorespiratory Fitness* siswa. Sedangkan pada kelompok joging juga disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pemberian joging terhadap *Cardiorespiratory Fitness* siswa.

## 3. Uji *independent sample t-test*

Tabel 5  
Hasil Uji *Independent Sample T-test* Terhadap *Cardiorespiratory Fitness* Sebelum dan Sesudah Intervensi Pada Kelompok Skipping dan Joging

	<i>Levene's Test</i>		<i>T-test for Equality of Means</i>	
	F	Sig	t	<i>P Value</i>
Sebelum intervensi	0,28	0,86	1,29	0,20
Sesudah intervensi	0,53	0,82	1,77	0,86
Selisih	0,69	0,41	1,84	0,74

Pada hasil Uji *Levene's Test* nilai *p value* sebesar 0,41 yang menunjukkan bahwa data yang diujikan adalah homogen. Kemudian pada hasil uji *T-Test* didapatkan hasil *p value* sebesar 0,74 yang menunjukkan bahwa *p value* lebih besar dari  $\alpha$  (0,005). Hal ini tidak terdapat perbedaan yang bermakna pada kedua jenis intervensi yang dilakukan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa intervensi skipping dan joging memiliki pengaruh yang sama terhadap peningkatan *Cardiorespiratory Fitness* pada siswa.

## Pembahasan

Pada hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dari hasil uji statistik ditemukan bahwa tidak terdapatnya perbedaan pengaruh antara kelompok skipping dan kelompok jogging. Akan tetapi, jika dilihat dari hasil selisih peningkatan *Cardiorespiratory Fitness* yang terjadi pada kedua kelompok menunjukkan bahwa kelompok skipping lebih unggul dibandingkan dengan kelompok jogging. Rata-rata peningkatan *Cardiorespiratory Fitness* yang didapatkan dan terjadi pada kelompok skipping adalah 10.98 ml/kg/menit sedangkan pada kelompok jogging adalah 9.28 ml/kg/menit.

Hasil penelitian ini menunjukkan pada kelompok yang diberi perlakuan skipping terdapat peningkatan pada *Cardiorespiratory Fitness*. Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang berjudul "*Effectiveness of The Multistage Jumping Rope Program in Enhancing The Physical Fitness Levels Among University Student*" mengatakan bahwa efektivitas multistage pada tes lompat tali dapat meningkatkan  $VO_2Max$  (Dimarucot & Soriano, 2020). Sebaliknya, hasil penelitian yang menunjukkan adanya peningkatan *Cardiorespiratory Fitness* pada kelompok jogging yaitu pada penelitian yang dilakukan oleh Parengkuan Meyke dan Mile Sarjan pada tahun 2021 dengan judul penelitian "Pengaruh Latihan Joging Terhadap ( $VO_2Max$ )" yang mengatakan bahwa latihan jogging akan mempengaruhi konsumsi oksigen seseorang yang dimana dapat diartikan bahwa tingkat  $VO_2Max$  akan semakin meningkat pula. Sehingga hal tersebut akan berpengaruh juga terhadap *Cardiorespiratory Fitness* sehingga terjadi peningkatan didalam tubuhnya (Parangkuan & Mile, 2021).

Penelitian lainnya, mengatakan latihan jogging yang terprogram dan rutin akan meningkatkan *physical fitness* dan *cardiorespiratory*. Hal tersebut disebutkan pada penelitian Agus dan Sari 2020 yang berjudul "*The Impact of Jogging on The Improvement of Physical Fitness*" (Agus & Sari, 2020). Peningkatan yang terjadi pada keduanya dikarenakan selama latihan otot-otot berkontraksi sehingga konsumsi oksigen meningkat serta ventilasi paru akan meningkat secara drastis.

Latihan yang berulang meningkatkan aktivitas otot inspirasi dan menyebabkan peregangan saluran napas, sehingga mengurangi tonus otot polos dan kontraktilitas. Hal ini juga mengurangi resistensi jalan napas, meningkatkan kapasitas ekspirasi, meningkatkan kekuatan struktural sistem pernapasan, dan meningkatkan aliran ekspirasi. Selain hal tersebut, juga akan memacu peningkatan curah jantung yang maksimal, sehingga pengiriman oksigen ke jaringan meningkat secara maksimal. Ketika  $VO_2max$  meningkat, ventrikel kiri secara fisiologis menjadi lebih tebal, meningkatkan kekuatan jantung dan kemampuan untuk memompa darah pada setiap kontraksi, yang mengakibatkan penurunan denyut nadi. Hal ini akan meningkatkan indeks kebugaran tubuh. Seseorang yang aktif dalam latihan akan mempunyai kapasitas aerobik yang lebih besar dan kebugaran yang lebih tinggi serta kapasitas paru yang meningkat. Konsumsi oksigen akan meningkat seiring dengan latihan aerobik (Parengkuan, 2021). Sehingga seseorang akan mengalami adaptasi kapasitas maksimal dalam penyerapan oksigennya akan lebih efisien jika mengkonsumsi oksigen sebanyak-banyaknya.

Pada penelitian John A. Baker pada tahun 2013, mengatakan bahwa 10 menit melakukan latihan skipping atau lompat tali memiliki manfaat lebih dibandingkan dengan 30 menit jogging, yang dimana keduanya sama-sama meningkatkan efisiensi kardiovaskular dan respirasi (John, 2013). Hal ini dikarenakan seseorang yang terlatih daya jantung dan parunya akan mempunyai denyut nadi istirahat rendah dikarenakan adanya peningkatan volume darah yang dipompa jantung serta pendistribusian jantung menjadi lebih cepat dan lancar.

Latihan skipping sama seperti latihan *plyometric* yaitu memiliki dua tingkat kontraksi *koncentric* dan kontraksi *eccentric* cepat. Prinsip dari latihan *plyometric* ini yakni kondisi otot selalu berkontraksi memanjang (*eccentric*) ataupun memendek (*koncentric*) yang dapat menghasilkan sejumlah gaya yang besar dan *eksplosive* secara tepat. Selama kontraksi *eccentric*, energi dilepaskan lalu menghasilkan peningkatan kekuatan dan kecepatan gerakan. Selain itu juga, koordinasi saraf yang terjadi sebagai akibat dari latihan kekuatan, seperti *Plyometric* dan lompat tali (*refleks* peregangan otot spindel), menghasilkan peningkatan daya. Latihan jogging termasuk dalam latihan *continuous training* yang dimana latihan tanpa berhenti sampai dengan waktu yang ditentukan yang menyebabkan denyut nadi latihan terjaga kondisinya atau stabil selama melakukan jogging.

Adapun keterbatasan dalam penelitian ini yaitu pengambilan data yang dilakukan pada bulan ramadhan karena keterbatasan waktu, terdapat alat ukur lebih objektif dari *bleep test* namun peneliti kesulitan pengkoordiniran dengan siswa serta terdapatda penelitian ini peneliti menggunakan *stopwatch* untuk mengobservasi responden namun terdapat alat ukur yang lebih tepat saat jogging yaitu dengan *smartwatch*.

### **Kesimpulan dan Saran**

Berdasarkan hasil penelitian dan uji statistik yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa rata-rata nilai *Cardiorespiratory Fitness* kelompok perlakuan skipping dan jogging sebelum intervensi dan sesudah intervensi terjadi peningkatan, kelompok skipping lebih unggul dibandingkan dengan jogging namun perbedaan ini tidak bermakna. Berdasarkan hasil uji statistika perbedaan perubahan *Cardiorespiratory Fitness* pada kedua kelompok intervensi dengan menggunakan uji *Independent T-Test* dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan pengaruh yang bermakna antara pemberian skipping dan jogging. Pada jenis intervensi keduanya sama-sama efektif dalam peningkatan *Cardiorespiratory Fitness*.

### **Daftar Pustaka**

- Agus, A., & Sari, M. P. (2020). *The Impact of Joging on the Improvement of Physical Fitness. Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 464(Psshers 2019), 896-901. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.200824.199>.
- Alamsyah, D. A. N., Hestningsih, R., & Saraswati, L. D. (2017). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kebugaran Jasmani Pada Remaja Siswa Kelas Xi Smk Negeri 11 Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 5(3), 77-86.
- Anusopati, A. E., Setiakarnawijaya, Y., & Fitrianto, E. J. (2015). Pengaruh

- Latihan Joging Terhadap Vo<sub>2</sub>max Pada Kelompok Hemoglobin Rendah Dan Normal Siswa Sma Negeri 8 Bogor. 79–86.
- Cech, D., & Martin, S. “Tink.” (2012). *Functional Movement Development*. (Third Edit). Elsevier.
- Chaeron, A., Kusmaedi, N., Ma'mun, A., & Budiana, D. (2021). Aktivitas Fisik: Apakah Memberikan Dampak Bagi Kebugaran Jasmani dan Kesehatan Mental? *Sporta Sainatika*, 6, 54–62.
- Diananda, A. (2018). Psikologi Remaja Dan Permasalahannya. *Journal Istighna*, 1(1), 116–133. <https://doi.org/10.33853/istighna.v1i1.20>
- Dimarucot, H. C., & Soriano, G. P. (2020). *Effectiveness of the multistage jumping rope program in enhancing the physical fitness levels among university students*. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, 8(5), 235–239. <https://doi.org/10.13189/saj.2020.080511>
- Fitrianto, E. J. (2018). Profil Hasil Tes Pengukuran Vo<sub>2</sub>max Metode Laboratorium dan Metode *Multi Stage Fitness Test/ Bleep Test*. 1(1), 178–183.
- Gibson, A., Wagner, D., & Heyward, V. (2019). *Advanced Fitness Assessment and Exercise Description* (M. Maloney (ed.); eight). Human Kinetics.
- Glassman, G. (2018). *101 Best Jump Rope Workouts*. In Carolyn Casper.
- Greer, A. E., Sui, X., Maslow, A. L., Greer, B. K., & Blair, S. N. (2015). *The effects of sedentary behavior on metabolic syndrome independent of physical activity and cardiorespiratory fitness*. *Journal of Physical Activity and Health*, 12(1), 68–73. <https://doi.org/10.1123/jpah.2013-0186>
- Gumelar, E. (2021). *Differences Training Provision Of Skipping And Joging Exercise With Static Bicycle And Joging To Escalate Fev1 Dor Adolescent Smokers*. *Journal of Applied Health Research And Development*, 3(2), 130–143.
- Hamid, A., Jalali-Fard, A., & Abdinejad, H. (2016). *A comparison of two aerobic training methods (running vs rope jumping) on health-related physical fitness in 10 to 12 years old boys*. *Physical Activity Review*, 4, 9–17. <https://doi.org/10.16926/par.2016.04.02>
- Kisner, C., & Colby, L. A. (2016). *Terapi Latihan : Dasar dan Teknik*. EGC.
- Munandar, F. A., Jauhari, M., & Setiakarnawijaya, Y. (2017). Efek Kerja Joging 30 Menit terhadap Penurunan Kadar Gula dalam Darah pada Siswa SMA Muttaqien Jakarta Selatan. *Jurnal Segar*, 4(2), 82–91. <https://doi.org/10.21009/segar.0402.05>
- Munawir. (2020). *Sistem Pernafasan Biologi Kelas X* (pp. 1–40).
- Nasrulloh, A., Yuniana, R., & Pratama, K. W. (2021). *The effect of skipping combination with body weight training on cardiorespiratory endurance and body mass index (BMI) as a covid-19 prevention effort for overweight adolescents*. *Jurnal Keolahragaan*, 9(2), 220–230. <https://doi.org/10.21831/jk.v9i2.41678>
- Pasaribu, A. M. N. (2020). Tes dan Pengukuran Olahraga. In *Tes dan Pengukuran Olahraga*.
- Parengkuan, M., & Mile, S. (2021). Pengaruh latihan jogging terhadap (. *Jambura Health and Sport Journal*, 3(1), 11–15.
- Patel, C. P. D. C., & Patel, V. (2020). *Effect Of Sedentary Lifestyle On Cardiorespiratory Fitness In Physiotherapy Students During Lockdown Period Of Pandemic Covid-19*. *GFNPSS-International Journal of*



- Multidisciplinary Research*, 1(5), 184–189.
- Peralta, M., Henriques-neto, D., & Marques, A. (2020). *Promoting health-related cardiorespiratory fitness in physical education : A systematic review*. 1–15. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0237019>
- Rieger, T., & Active, E. (2015). *EuropeActive's foundations for exercise professionals*. Human Kinetics.
- Sepdanius, E., Rifki, M. sazeli, & Komaini, A. (2019). *Tes dan Pengukuran OLAHRAGA* (1st ed.). Rajagrafindo Persada
- Tanzila, R. A., Chairani, L., & Prawesti, S. A. (2018). Pengaruh Latihan Aerobik Terhadap Kebugaran Kardiorespirasi Pada Siswa SMP Di Palembang. *Proceeding APKKM 6 FK Universitas Muhammadiyah Surabaya*, 68(April), 14–22.
- Veena Kirthika, S., Lakshmanan, R., Padmanabhan, K., Sudhakar, S., & Senthil Selvam, P. (2019). *The effect of skiping rope exercise on physical and cardiovascular fitness among collegiate males*. *Research Journal of Pharmacy and Technology*, 12(10), 4831–4835. <https://doi.org/10.5958/0974-360X.2019.00836.9>
- Wahyuni, et al. (2021). Peningkatan Pengetahuan tentang Penerapan Frekuensi, Intensitas, Tipe, dan Waktu (FITT) dalam Olahraga Bersepeda pada Klub Gowes Puri Bolon Indah. *Abdi Geomediains*, 2(1), 51–60. <https://journals2.ums.ac.id/index.php/abdigeomedisains/article/view/298/123...23> Okt 2021
- Wiley, J., & Sons. (2019). *Physical Fitness and Physical Activity : Effect on Risk of Cardiovascular Disease*.