

Aerobik Exercise Berpengaruh Terhadap VO₂ Max Pada Mahasiswa

Aerobic Exercise Affects Vo₂ Max in College Students

Septia triandini^{1*}, Nurul Aini Rahmawati^{2*}, Bayu Prastowo³

^{1,2,3} Departtemen Fisioterapi Universitas Muhammadiyah Malang
Jln. Bandung, No 1 Malang 65133

Abstrak

Gaya hidup *sedentary* merupakan kebiasaan menghabiskan lebih banyak waktu untuk aktivitas imobilisasi seperti berkerja di depan komputer, mengemudi, menonton televisi atau bahkan berpartisipasi dalam interaksi sosial hanya melalui media sosial. Kurangnya aktiviatas fisik ini dapat berdampak terhadap kebugaran tubuh seseorang seperti penurunan kapasitas volume oksigen maximal penurunan tersebut merupakan inikator untuk menilai kebugaran kardiorespirasi seseorang, pola hidup *sedentary* memiliki resiko tinggi dalam berbagai masalah kesehatan termasuk penyakit kardiovaskular, sehingga penting untuk meningkatkan aktivitas fisik untuk menjaga kebugaran serta meningkatkan volume oksigen maksimal. Tujuan umum penelitian ini untuk mengetahui pengaruh *Aerobic Exercise* terhadap volume oksigen maksimal pada mahasiswa. Metode penelitian ini menggunakan pendekatan Quasi Eksperimental dengan desain one group pre test dan post test responden pada mahasiswa yang masuk kriteria inklusi dan eksklusi responden diberikan latihan *jogging* sebanyak 12 kali dalam 1 bulan dan mereka di ukur menggunakan *Multistage Fines Test* atau *Bleep Test* untuk mengetahui volume oksigen maksimal. Hasil berdasarkan uji *wilcoxon* menunjukkan p-value =0,001<0,05 yang berarti terdapat pengaruh antar variabel terhadap volume oksigen maksimal.

Kesimpulan adanya peningkatan volume oksigen maksimal pada mahasiswa setelah diberikan latihan *aerobic exercise* yang diberikan 12 kali latihan dalam 1 bulan.

Kata kunci: *Bleep Test; Jogging ; Kardiorespirasi ; Multistage Fitness Test ;Sedentary Lifestyle; Volume Oksigen Maximal.*

Abstract

A sedentary lifestyle is a habit of spending more time on immobilization activities such as working in front of a computer, driving, watching television or even participating in social interactions only through social media. This lack of physical activity can have an impact on a person's physical fitness such as a decrease in the maximum oxygen volume capacity. (Vo₂ max) this decrease is an indicator to assess a person's cardiorespiratory fitness, a sedentary lifestyle has a high risk of various health problems including cardiovascular disease, so it is important to increase physical activity to maintain fitness and increase (Vo₂ max). The general objective of this study was to determine the effect of Aerobic Exercise on (Vo₂ max) in students. This research method uses a Quasi Experimental approach with a one group pre-test and post-test design for respondents in students who meet the inclusion and exclusion criteria, respondents are given jogging exercises 12 times in 1 month and they are measured using the Multistage Fitness Test or Bleep Test to determine (Vo₂ max). The results based on the Wilcoxon test show a p-value = 0.001 <0.05 which means there is an influence between variables on (Vo₂ max). The conclusion is that there is an increase (Vo₂ max) in students after being given aerobic exercise which was given 12 times in 1 month.

Keywords: *Bleep test; Jogging; cardiorespiratory; Multistage Fitness Test; Sedentary lifestyle; ; Maximal Oxygen Volume.*

*Corresponding author: Septia Triandini, Universitas Muhammadiyah Malang, Indonesia

E-mail : septiatriandini210903@gmail.com

Doi : 10.35451/jkf.v7i2.2607

Received : Maret 11, Accepted: April 30, 2025. Published: April 30, 2025.

Copyright: © 2025 Septia Triandini. Creative Commons License This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

1. PENDAHULUAN

Generasi Muda saat ini atau (*Gen Z*) memiliki gaya hidup pada lingkungan yang sangat bergerak maju dibandingkan nenek moyangnya. Saat ini aktivitas individu bergantung pada teknologi yang dapat diakses dengan mudah. Individu saat ini menghabiskan lebih banyak waktu untuk aktivitas dengan duduk lama seperti berkerja didepan komputer, mengemudi, menonton televisi, dan bermain gawai. Perilaku kurang bergerak dapat berdampak negatif dalam kesehatan seseorang. Dampak dari perilaku tersebut dapat meningkatkan risiko diabetes, kardiovaskular, gangguan muskuloskeletal, sindrom metabolik, gangguan mental dan kualitas hidup yang menurun [1]. Pentingnya menyadari dampak negatif dari gaya hidup *sedentary* untuk mendorong berperilaku aktif guna menjaga kesehatan dan kesejahteraan hidup yang optimal [2].

Berdasarkan data dari *American Cancer Society* pada Juli 2010, terdapat 94 % wanita dan 48 % pria menghabiskan waktu hingga 6 jam sehari dalam kondisi duduk tanpa melakukan aktivitas fisik. Pola hidup seperti ini dikaitkan dengan risiko kematian lebih cepat dari pada mereka yang aktif dan duduk kurang dari 3 jam sehari. Di Indonesia berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdes) *sedentary lifestyle* di Indonesia mengalami peningkatan dari tahun 2018 sebesar 26,12% dan pada tahun 2023 meningkat sebesar 33,5%, sedangkan di Lampung tren *sedentary lifestyle* meningkat dari 20%-30% pada tahun 2018-2023 (Riskesdas, 2023). penduduk Indonesia memiliki gaya hidup *sedentary* [3]. *Sedentary lifestyle* memiliki faktor resiko yang tidak dapat diubah seperti: usia, jenis kelamin, riwayat keluarga [4].

Ketidakeimbangan asupan energi dan aktivitas fisik mengakibatkan penumpukan lemak secara berlebihan di dalam tubuh. Kondisi ini disebabkan oleh asupan energi yang masuk lebih tinggi dari pada asupan energi yang dikeluarkan, baik itu terjadi pada kalangan orang dewasa maupun anak-anak [5]. Selain itu, seseorang dengan rendah aktivitas fisiknya berpotensi mengalami gangguan pelepasan insulin. Sehingga menyebabkan terjadinya hiperglikemia atau resistensi terhadap insulin dan prediabetes dan keduanya dapat berkembang menjadi diabetes melitus tipe 2 [6].

Gaya hidup *Sedentary* yang ditandai dengan kurangnya aktivitas fisik berdampak terhadap *Vo2 max* atau kapasitas volume oksigen maksimum bagian dari dasar fisik untuk pengondisian fisik. *Vo2 Max* atau disebut serapan oksigen maksimum, adalah jumlah oksigen yang digunakan tubuh seseorang per kilogram berat badan dalam mililiter per menit, *Vo2 Max* merupakan parameter yang digunakan untuk mengukur daya tahan kardiorespirasi seseorang. Semakin tinggi nilai *Vo2 Max* maka semakin banyak oksigen yang dapat didistribusikan ke otot dalam per menit, artinya daya tahan seseorang saat melakukan aktivitas fisik [7].

Efek latihan *aerobic* mampu meningkatkan fungsi kardiopulmonal. Hal ini disebabkan karena olahraga meningkatkan penyerapan oksigen dan meningkatkan kemampuan darah untuk membawa oksigen. Latihan *aerobic* dapat membantu menurunkan denyut nadi baik saat tubuh sedang beristirahat maupun saat beraktivitas, Selain itu latihan ini juga bermanfaat untuk menjaga kestabilan detak jantung serta mendukung fungsi organ tubuh dalam mengelola emosi, kebugaran fisik, kebugaraan emosional, mental, dan sosial, meningkatkan jumlah kapiler, mengurangi jumlah lemak dalam darah, meningkatkan enzim pembakar lemak, serta meningkatkan daya tahan tubuh[8].

1. METODE

Metode Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif dengan metode Quasi Eksperimen menggunakan one group post test, pre test. Penelitian ini ingin mengetahui pengaruh tentang pemberian *aerobic exercise* terhadap *Vo2 Max* pada mahasiswa, dengan membandingkan *Vo2 Max* setelah diberikan *aerobic exercise* dan sebelum diberikan pada mahasiswa. Responden yang memenuhi kriteria inklusi sebanyak 43 orang dan terdapat 9 orang yang mengalami drop out sehingga jumlah sampel yang diperoleh sebanyak 34 orang. Penelitian ini dilakukan selama 4 minggu dengan total 12 sesi *jogging* dan dilakukan pengukuran dengan *bleep test* untuk mengetahui volume oksigen maksimal. Instrument tes dalam penelitian ini

menggunakan *Multistage-Fitness Test (MFT Test)* atau *bleep test*. Dari hasil uji normalitas menggunakan *Shapiro-wilk* di dapat hasil data tidak berdistribusi normal sehingga selanjutnya dilakukan analisa data menggunakan uji *Wilcoxon* dengan p-value <0,001 .

2. HASIL

Tabel 1. Data Karakteristik Responden

Karakteristik	n	Persentase %
Jenis kelamin		
Laki laki	16	47,1
Perempuan	18	52,9
Total	34	100

Keterangan :

n: jumlah responden

%; presentase

Berdasarkan data tabel diatas dapat dilihat bahwa komposisi jenis kelamin responden dalam penelitian ini terdiri dari 34 responden didominasi dengan perempuan sebanyak 18 (52,9%) dan laki-laki sebanyak 16 (47,1%).

Tabel 2. Nilai rata-rata Vo2 max sebelum dan sesudah diberikan perlakuan

		Nilai vo2 max				
Pre test		Kurang	Cukup	Sedang	Baik	Sangat baik
	Laki - laki	<24	25-33,9	34-43,9	44-52,9	>53
	n	13	3			
	Total	16				
	Perempuan	Kurang <23	Cukup 24-30,9	Sedang 31-38,9	Baik 39-48,9	Sangat baik >49
	n	9	9			
	Total	18				
Post test		Kurang	Cukup	Sedang	Baik	Sangat baik
	Laki - laki	<24	25-33,9	34-43,9	44-52,9	>53
	n	0	16			
	Perempuan	Kurang <23	Cukup 24-30,9	Sedang 31-38,9	Baik 39-48,9	Sangat baik >49
	n	0	18			
	Total		34			

Berdasarkan data diatas dapat disimpulkan bahwa sebelum diberikan perlakuan terhadap responden laki-laki memiliki nilai volume oksigen maximal kategori kurang sebanyak 13 reponden dan nilai kategori cukup sebanyak 3 responden, setelah diberikan perlakuan nilai responden meningkat menjadi 16 responden dengan kategori cukup. Sedangkan untuk responden perempuan sebelum diberikan perlakuan terhadap responden laki-laki memiliki nilai volume oksigen maximal kategori kurang sebanyak 9 responden dan nilai volume oksigen maximal kategori

cukup sebanyak 9 responden, setelah diberikan perlakuan nilai responden meningkat menjadi 18 responden perempuan dengan kategori cukup.

Tabel 3. Hasil uji pengaruh penelitian

Uji pengaruh	n	p-value
Variabel	34	<0,001

Berdasarkan hasil pengujian Hipotesis didapatkan hasil, nilai *p-value* <0,001 ($P < 0,05$) yang berarti terdapat pengaruh antara sebelum dan sesudah perlakuan *Aerobic Exercise* terhadap Volume Oksigen Maximal pada Mahasiswa. Berdasarkan data pada tabel penelitian ini melibatkan total 34 responden yang mana sebanyak 16 orang (47,1%) adalah laki-laki dan 18 orang (52,9%) adalah perempuan, Analisis menunjukkan ada pengaruh volume oksigen maksimal yang memiliki peningkatan dengan selisih atau rata-rata untuk laki-laki memiliki rata-rata 26,35, untuk perempuan memiliki rata-rata peningkatan sebesar 25,51 Berdasarkan Uji Pengaruh dengan menggunakan Uji Wilcoxon didapat hasil *p-value* <0,001 ($p < 0,05$) yang berarti ada pengaruh *aerobic exercise* terhadap volume oksigen maksimal.

3. PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil dari hasil uji statistik menggunakan uji wilcoxon menunjukkan peningkatan yang signifikan antara sebelum diberikan intervensi dan setelah diberikan intervensi dengan hasil *p-value* <0,001 ($p < 0,05$). Hasil ini menunjukkan bahwa intervensi latihan aerobik berhasil meningkatkan kapasitas volume oksigen maksimal para responden secara signifikan. *Aerobic exercise* atau latihan aerobik adalah olahraga secara sistematis dengan peningkatan beban secara bertahap dan secara terus-menerus dengan menggunakan energi yang berasal dari pembakaran dengan oksigen, dan merupakan olahraga yang membutuhkan oksigen tanpa menimbulkan rasa kelelahan [9].

Aerobic merupakan jenis olahraga yang membutuhkan kemampuan dalam melakukan gerakan intens dengan intensitas tinggi. Gerakan *aerobic* dengan menggabungkan musik dengan latihan kekuatan yang kompleks, lompatan, fleksibilitas dan keseimbangan. Gerakan didalam olahraga senam diiringi oleh musik dan elemen terkandung dalam latihan aerobik meliputi: fleksibilitas, kontinuitas gerakan dan ritmis akurasi, serangkaian latihan ritmis bias dilakukan dengan berjalan, berlari, melompat, mengayun dan tangan rotasi [8].

Aerobic Exercise berupa latihan jogging meningkatkan kemampuan jantung untuk memompa darah lebih efisien, baik melalui peningkatan volume darah per detak (*stroke volume*) maupun penurunan denyut nadi saat istirahat. Aktivitas *aerobic* seperti jogging dapat menyebabkan hipertrofi jantung fisiologis, dimana ukuran dan kekuatan otot jantung meningkat, dan memungkinkan pemompaan darah yang lebih efektif. *Jogging* secara teratur dapat meningkatkan kapasitas vital paru-paru dan efisiensi pertukaran gas, sehingga lebih banyak oksigen yang dapat diserap kedalam aliran darah. Selain itu juga meningkatkan ventilasi paru total, memungkinkan untuk suplai oksigen yang lebih besar selama aktivitas intensif [10].

Jogging merupakan salah satu metode kebugaran dan olahraga sehari-hari yang paling mudah dilakukan dan memiliki efek relaksasi tekanan mental serta melatih koordinasi otot dan tubuh [11]. Program *jogging* yang dilakukan secara teratur menyebabkan perubahan morfologi pada jantung khususnya pada ventrikel yang berperan sebagai pemompa darah dengan latihan yang konsisten, ventrikel menjadi lebih kuat sehingga efisiensi kerja jantung dapat meningkat, sehingga meningkatkan kesehatan kardiovaskular dan memberikan manfaat jangka panjang bagi kebugaran fisik [12].

Pada saat melakukan aktivitas fisik yang intens, terjadi peningkatan kebutuhan oksigen oleh otot yang sedang bekerja untuk dapat memasok kebutuhan oksigen yang adekuat dibutuhkan paru-paru yang berfungsi dengan baik. Pada seseorang dengan tingkat latihan yang baik, konsumsi oksigen dan ventilasi paru total meningkat sekitar 20 kali pada saat seseorang melakukan latihan dengan intensitas maksimal [13].

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil uji *Wilcoxon* dengan p-value <0,001, terdapat pengaruh dari latihan *aerobic* (*jogging*) terhadap peningkatan volume oksigen maximal pada mahasiswa. Sebelum intervensi, banyak responden berada dalam kategori volume oksigen maximal rendah, tetapi setelah latihan, seluruh responden mengalami peningkatan ke kategori cukup.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] V. Magnon and G. T. Vallet, "Sedentary Lifestyle Matters as Past Sedentariness , Not Current Sedentariness , Predicts Cognitive Inhibition Performance among College Students : An Exploratory Study," vol. Magnon, V., 2021.
- [2] A. Carballo-Fazanes *et al.*, "Physical activity habits and determinants, sedentary behaviour and lifestyle in university students," *Int. J. Environ. Res. Public Health*, vol. 17, no. 9, 2020, doi: 10.3390/ijerph17093272.
- [3] Elmukhsinur and Yulianto, "DOI: <http://dx.doi.org/10.33846/sf11nk107> Senam Aerobik untuk Meningkatkan VO2 Max Mahasiswa Tingkat II Poltekkes Kemenkes Riau Prodi DIII Keperawatan di Luar Kampus Utama Elmukhsinur," *Keperawatan, Diii Utama, Kampus*, vol. 11, no. April, pp. 37–40, 2020.
- [4] M. Angriawan, R. Angeline, and R. N. Angka, "Literature Review: Pengaruh Rokok terhadap Gambaran Histopatologi Kanker Paru," *J. Kedokt. Meditek*, vol. 28, no. 3, pp. 372–381, 2022, doi: 10.36452/jkdoktmeditek.v28i3.2342.
- [5] K. Bengkayang *et al.*, "Gambaran Pola Asuh Anak Obesitas Usia 5–12 Tahun di SD Negeri 09 Rangkang, Kabupaten Bengkayang, Kalimantan Barat Description," *J. Sains dan Kesehat.*, vol. 3, no. 6, pp. 816–825, 2021.
- [6] E. al. Ronika Sipayung, "Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 Pada Perempuan Usia Lanjut Di Wilayah Kerja Puskesmas Padang Bulan Medan," pp. 78–86, 2017.
- [7] A. Scan, "Vo2 Max Member Sanggar Senam Fitness Center UN Senam Bugar Di Kediri," 2020.
- [8] R. Dewi, M. S. Rifki, J. Kesehatan, and U. N. Padang, "Pengaruh Senam Aerobik Terhadap Tingkat Kebugaran Jasmani Siswa," *J. Stamina*, vol. 3, pp. 398–416, 2020.
- [9] M. R. Setiawan, F. Z. Najat, R. V. Farhan, A. Suhendan, U. P. Indonesia, and J. Barat, "Jurnal Olahraga dan Kesehatan Indonesia (JOKI) available online at <https://jurnal.stokbinaguna.ac.id/index.php/jok>," vol. 3, pp. 1–7, 2022, [Online]. Available: instrument bleep test
- [10] M. T. Tang Aco, "EFEK LATIHAN FISIK TERHADAP VO2 MAX PADA MAHASISWA The Effectivity Of Physical Exercise On Vo2 Max In Students," *Penambahan Natrium Benzoat Dan Kalium Sorbat Dan Kecepatan Pengadukan Sebagai Upaya Penghambatan Reaksi Inversi Pada Nira Tebu*, vol. 8153, pp. 168–173, 2014.
- [11] C. Yu, "Analysis of Jogging on Muscle Fatigue and Body Balance," *Rev. Bras. Med. do Esporte*, vol. 29, pp. 1–4, 2023, doi: 10.1590/1517-8692202329012022_0746.
- [12] W. Pradana, I. Hermawan, and E. J. Fitrianto, "Perbandingan Latihan Joging dan Lompat Tali terhadap Denyut Nadi Istirahat pada Atlet Klub Bola Voli Taruna Bekasi," *J. Segar*, vol. 4, no. 1, pp. 30–37, 2017, doi: 10.21009/segar.0401.05.
- [13] S. Candra, "Analisis Tingkat Volume Oksige Maksimal VO2Max Camba Prodi Pjkr," *J. Pendidik. Kesehat. Rekreasi*, vol. 7, no. 1, pp. 10–17, 2021.