

**VOLUME OKSIGEN MAKSIMAL (VO2 MAX) MAHASISWA PROGRAM  
STUDI PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAHRAGA  
UNIVERSITAS GUNUNG LEUSER ACEH**

**Afrizal**

Universitas Gunung Leuser Aceh  
afrizalmpo@gmail.com

**ABSTRAK**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat VO2 max mahasiswa program studi pendidikan kepelatihan olahraga Universitas Gunung Leuser Aceh Tahun Akademik 2023/2024. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Pengambilan data menggunakan metode survei dengan tes dan pengukuran. Instrumen yang digunakan untuk mengukur tes VO2 max menggunakan *Bleep Test*. Subjek dalam penelitian ini adalah mahasiswa program studi pendidikan kepelatihan olahraga Universitas Gunung Leuser Aceh Tahun Akademik 2023/2024 117 mahasiswa terdiri dari laki-laki dan perempuan. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif kuantitatif yang dituangkan dalam bentuk presentase. Simpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah VO2 max mahasiswa putra dan putri sebagai berikut: pada kategori baik sekali sebanyak 5 mahasiswa (4,3%), baik sebanyak 11 mahasiswa (9,4%), cukup sebanyak 45 mahasiswa (38,4%), kurang sebanyak 24 mahasiswa (20,5%) dan kurang sekali 32 mahasiswa (27,4%).

**Kata Kunci:** *VO2MAX, Mahasiswa, Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga*

**ABSTRACT**

*The aim of this research is to determine the VO2 max level of students in the sports coaching education study program at Gunung Leuser University, Aceh, Academic Year 2023/2024. This research is a descriptive research. Data collection uses a survey method with tests and measurements. The instrument used to measure the VO2 max test uses the Bleep Test. The subjects in this research were students from the sports coaching education study program at Gunung Leuser University, Aceh, Academic Year 2023/2024. 117 students consisted of men and women. The data analysis technique used in this research is quantitative descriptive analysis expressed in percentage form. The conclusions that can be drawn from this research are the VO2 max of male and female students as follows: in the very good category there were 5 students (4.3%), good for 11 students (9.4%), fair for 45 students (38.4%), less than 24 students (20.5%) and very less than 32 students (27.4%).*

*Keywords: VO2MAX, Students Sports Coaching Education Study Program*

**PENDAHULUAN**

Pendidikan salah satu hal yang amat perlu juga merupakan salah satu hal yang digunakan dalam memperoleh pembelajaran dengan berbagai bidang ilmu, pendidikan tidak mampu dipisahkan dalam kehidupan manusia, baik dalam lingkungan keluarga, masyarakat dan bangsa. Kemajuan bangsa dapat ditentukan oleh tingkat keberhasilan pendidikan (Ilyas & Suryadi 2017 dalam Burnout, n.d.2020). Mahasiswa yang menimba ilmu di Perguruan Tinggi mempunyai tanggung jawab yang harus dilakukan baik pada

saat kuliah berlangsung dan juga masa menyelesaikan kuliahnya. Mahasiswa yang menempuh pendidikan di perguruan tinggi dihadapkan pada berbagai kewajiban yang nantinya dapat membantu mereka untuk beradaptasi dengan lingkungan kerja yang sesungguhnya. Dalam menjalankan studinya, mahasiswa harus mampu menyesuaikan diri dengan sistem pendidikan, metode belajar, dan keterampilan sosial yang sangat berbeda dengan tingkat pendidikan sebelumnya (Khoo, Abu-rasain, & Hornby dalam Chai, 2012).

Ilmu pengetahuan teknologi di Indonesia semakin maju. Tuntutan masyarakat semakin kompleks dan persaingan semakin ketat dalam menghadapi era globalisasi. Oleh karena itu, perlu dipersiapkan sumber daya manusia Indonesia yang berkualitas. Salah satu cara dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia Indonesia yang bermutu adalah dengan lintas pendidikan.

Proses pembelajaran dengan melibatkan aktivitas fisik dan mental yang dapat menimbulkan jenuhan dan kelelahan belajar. Hal ini disebabkan oleh waktu yang digunakan pengajar saat proses pembelajaran melebihi jadwal pelajaran yang telah ditetapkan, metode pembelajaran yang bersifat monoton, sarana dan prasarana dalam proses pembelajaran yang tidak sesuai dengan antropometri siswa serta tidak adanya istirahat berupa istirahat aktif yang dilakukan siswa dalam proses pembelajaran di kelas. Oleh karena itu siswa cenderung sering mengalami kelelahan aktivitas, kelelahan fisik dan juga kelelahan motivasi, seperti sering menguap dan mengantuk saat belajar, merasa pusing dan haus saat belajar, tidak berani mengeluarkan pendapat saat ditanya guru Dosen tidak berani untuk maju kedepan kelas.

Aktivitas fisik yang dominan anaerobik dapat meningkatkan konsentrasi asam laktat dalam sel otot (Parwata, 2015), yang apabila nanti terakumulasi akan menghambat kontraksi otot (Kusumastuti & Widyastuti, 2016). Peningkatan laktat yang ekstrim di otot dan darah yang diakibatkan aktivitas berat yang berkepanjangan diikuti dengan meningkat keasaman penumpukan laktat yang menjadi pemicu utama kelelahan otot. Oliver mengatakan bahwa faktor yang menyebabkan kelelahan atau tidak mampu mempertahankan performa dipengaruhi dari kerja otot, saraf dan tipe latihan Lebih Lanjut, Giriwijoyo, (2017), bahwa ada banyak alasan mengapa atlet menjadi lelah. Hal ini disebabkan oleh kekurangan energi, gangguan pada elektrolit dalam tubuh, dan ketidakseimbangan antara cairan yang masuk dan berapa banyak yang dikeluarkan tubuh.

Secara fisiologi, kelelahan otot dapat dikatakan sebagai penurunan kinerja otot selama aktivitas fisik, sehingga individu tidak mampu mempertahankan kekuatan, power, dan/atau daya tahan yang diharapkan (Cavalcante et al., 2016), menyangkut mengenai penurunan kinerja otot dan meningkatkan kerentanan terhadap cedera (Bishop, 2012). Kelelahan berasal dari gabungan gangguan sistem neuromuskuler yang mengakibatkan dapat berupa: penurunan laju pengiriman energi & ketersediaan substrat (penipisan fosfocreatin, penipisan glikogen, penipisan oksigen yang berkepanjangan) (Finsterer, 2012), meningkat suhu, kegagalan mekanisme kontraktile otot dan perubahan kontrol saraf otot (Hanjabam & Kailashiya, 2015).

Mahasiswa merupakan identitas bagi seorang individu yang sedang menempuh pendidikan akhir di sebuah institusi yang terdiri atas sekolah tinggi, akademi, dan pada umumnya yaitu universitas atau perguruan tinggi. Mahasiswa diartikan sebagai anak didik yang menimba ilmu pengetahuan yang tinggi, dimana pada tingkat ini mereka dianggap memiliki kematangan fisik dan perkembangan pemikiran yang luas, sehingga dengan nilai lebih tersebut mereka dapat memiliki kesadaran untuk menentukan sikap

dirinya serta mampu bertanggung jawab terhadap sikap dan tingkah lakunya (Putri et al., 2012)

Berdasarkan latar belakang masalah penulis ingin mengkaji lebih lanjut nilai indeks kelelahan pada mahasiswa semester tiga pendidikan kepelatihan olahraga universitas Gunung Leuser Aceh

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif, pengambilan data dalam penelitian ini menggunakan metodesurvei dengan tes dan pengukuran. Instrumen yang digunakan untuk mengukur tingkat VO<sub>2</sub> max dengan menggunakan *Bleep Test*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa Prodi Pendidikan Kepelatihan Olahraga Universitas Gunung Leuser Aceh yang berjumlah 125 Orang. Instrument yang digunakan adalah menggunakan bleep test. Mekanisme tes yang dilakukan adalah sebagai berikut; testi mengikuti suara dari kaset. Sesudah 5 hitungan “*bleep*”, testi mulai berlari/*jogging*, dari garis pertama ke garis 2 dengan ukuran panjang lintasan 20 meter. Kecepatan lari harus diatur konstan dan tepat tiba di garis, lalu berbalik arah (*pivot*) ke garis asal. Jika peserta tes lebih dahulu sampai di garis sebelum terdengar bunyi “*bleep*”, peserta tes harus menunggu di belakang garis, dan berlari lagi saat bunyi “*bleep*”. Begitu seterusnya, peserta tes berlari bolak-balik sesuai dengan irama “*bleep*”, hingga tidak sanggup melakukan lagi. Testi dinyatakan tidak sanggup atau tidak mampu jika dua kali tertinggal saat irama “*bleep*” berbunyi.

Data yang didapat dalam penelitian ini dengan menggunakan instrumen *bleep test*, untuk mengetahui daya tahan jantung paru atau kapasitas aerobik maksimal seseorang (VO<sub>2</sub> max) dan hasilnya dimasukkan ke dalam Tabel 1, dibawah ini:

Tabel 1.  
Norma *Bleep Test*

Kategori	Usia (tahun)			
	20 - 29	30 - 39	40 - 49	> 50
<b>LAKI-LAKI</b>				
Baik Sekali	> 57	> 52	> 48	> 44
Baik	52 - 56	48 - 51	44 - 47	40 - 43
Cukup	44 - 51	40 - 47	36 - 43	32 - 39
Kurang	39 - 43	35 - 39	31 - 35	26 - 31
Kurang Sekali	< 38	< 34	< 30	< 25
<b>PEREMPUAN</b>				
Baik Sekali	> 49	> 48	> 46	> 42
Baik	44 - 48	42 - 47	41 - 45	37 - 41
Cukup	35 - 43	34 - 41	32 - 40	29 - 36
Kurang	29 - 34	28 - 33	26 - 31	22 - 28
Kurang Sekali	< 28	< 27	< 25	< 21

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis deskriptif yang bertujuan untuk menggambarkan Kardiovaskuler VO<sub>2</sub> max pada mahasiswa pendidikan kepelatihan olahraga Universitas Gunung Leuser Aceh. Menganalisis data menggunakan program komputer *Statistical Program For Social Science (SPSS)* versi 20.

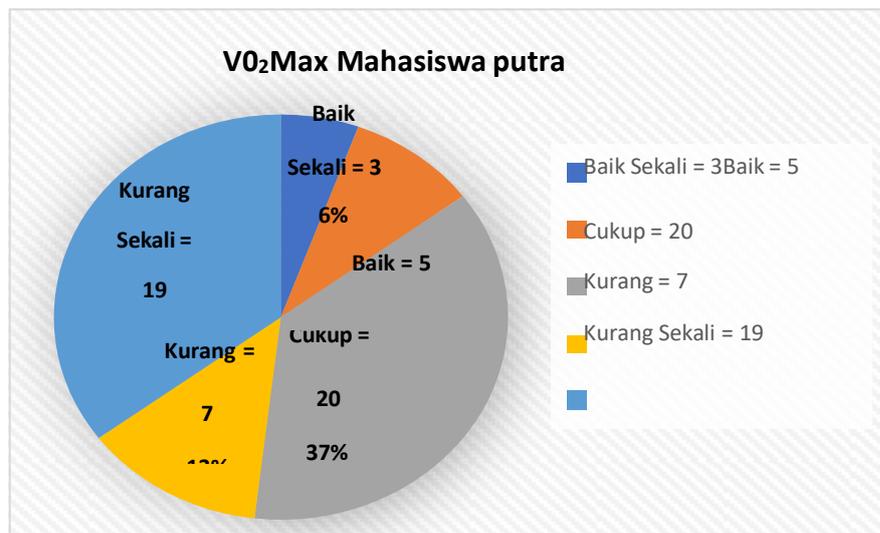
## HASIL PENELITIAN

Deskripsi data penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut.

### Tingkat VO2 Max Mahasiswa Putra

Hasil analisis statistik deskriptif untuk tingkat volume oksigen maksimal (VO2 max) mahasiswa putra secara keseluruhan yang berjumlah 75 mahasiswa diperoleh nilai maksimum VO2 max untuk mahasiswa putra 61,4 ml/kg/menit (baik sekali), nilai minimum = 17,6 ml/kg/menit (kurang sekali), rata-rata = 44,2 ml/kg/menit (cukup).

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa tingkat kardiovaskuler VO2 max pada mahasiswa putra yang berkategori baik sekali sebanyak 3 mahasiswa (6%), kategori baik sebanyak 5 mahasiswa (9%), kategori cukup sebanyak 20 mahasiswa (37%), kategori kurang sebanyak 7 mahasiswa (13%), dan kategori kurang sekali sebanyak 19 mahasiswa (35%). Deskripsi hasil penelitian tingkat volume oksigen maksimal (VO2 max) dapat dilihat pada Gambar 1 berikut ini:

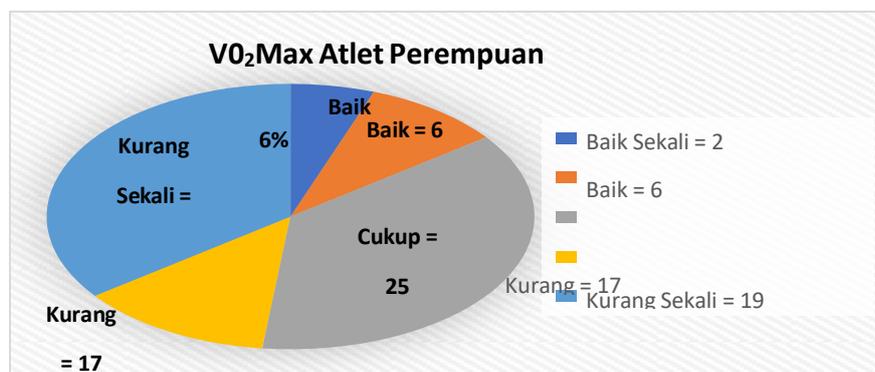


Gambar 1. Histogram tingkat VO2 max mahasiswa putra

### Tingkat VO2 max mahasiswa putri

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa tingkat VO2 max pada mahasiswa putri prodi pendidikan kepelatihan olahraga yang berkategori baik sekali sebanyak 2 orang (6%), kategori baik sebanyak 6 orang (9%), kategori cukup sebanyak 25 orang (37%), kategori kurang sebanyak 17 orang (13%), dan kategori kurang sekali sebanyak 19 orang (35%)

Deskripsi hasil penelitian tingkat volume oksigen maksimal (VO2 max) dapat dilihat pada Gambar 2 berikut ini:



Gambar 2. Histogram tingkat VO2 max mahasiswa putri.

## PEMBAHASAN

Didalam dunia olahraga istilah VO2 max memang sudah tidak asing lagi. VO2 max yaitu daya tangkap aerobik maksimal yang mana menggambarkan jumlah oksigen maksimum yang dikonsumsi per satuan waktu oleh seseorang selama latihan atau tes, dengan latihan yang makin lama makin berat sampai kelelahan. Satuan VO2 max dinyatakan dalam liter per menit atau milliliter/menit/kg berat badan. Seorang mahasiswa yang memiliki VO2 max baik menunjukkan bahwa mahasiswa tersebut memiliki daya tahan dan kebugaran yang baik. Hal ini diperkuat oleh pendapat (Sloth et al., 2013), bahwa setiap latihan yang dilakukan dapat meningkatkan kinerja latihan aerobik dan daya aerobik dalam hal peningkatan VO2max.

Seorang mahasiswa pendidikan kepelatihan olahraga seharusnya memiliki kebugaran yang baik untuk menunjang prestasinya. Penelitian telah menggambarkan korelasi yang kuat antara kebugaran pernapasan kardio (VO2max) dan kesehatan kardiovaskular (Sloth et al., 2013). Pendapat yang lainnya mengatakan, ada sedikit peningkatan nilai VO2max pada penari aerobik karena penurunan resistensi perifer, peningkatan diameter penampang arteri koroner, dan peningkatan nada otot-otot ventilasi (Ahmad & Rosli, 2015).

Mahasiswa olahraga yang memiliki VO2 max tinggi memiliki banyak keuntungan seperti yang dinyatakan Ruqayyah & Rahadiani, (2022), Semakin besar kapasitas VO2 max seseorang maka beban ketika mendapat intensitas berat dalam pertandingan atau kegiatan olahraga dapat diatasi. Hal ini sejalan dengan pendapat (Kriswanto et al., 2019), bahwa semakin tinggi VO2 Max seseorang (atlet), semakin tinggi dia juga akan memiliki daya tahan dan stamina.

Faktor-faktor level VO2 max yang mempengaruhi diantaranya yaitu tergantung dari suplai dan permintaan oksigen dalam tubuh. Suplai yaitu penyaluran oksigen dari paru-paru ke jaringan mitokondria, sementara permintaan maksudnya nilai mitokondria menggunakan oksigen dalam proses *oxidative phosphorylation*. Kondisi VO2 max juga dipengaruhi oleh faktor-faktor berikut: 1) umur, 2) latihan, 3) ketinggian suhu tempat (kadar O<sub>2</sub>) 4) Faktor psikologi Burhanudin, (2015). Sedangkan faktor-faktor yang menentukan Nilai VO2 max adalah fungsi paru, fungsi kardiovaskuler, sel darah merah, komposisi tubuh

## SIMPULAN

Simpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah VO2 max mahasiswa putra dan putri sebagai berikut: pada kategori baik sekali sebanyak 5 mahasiswa (4,3%), baik sebanyak 11 mahasiswa (9,4%), cukup sebanyak 45 mahasiswa (38,4%), kurang sebanyak 24 mahasiswa (20,5%) dan kurang sekali 32 mahasiswa (27,4%).

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, M. F., & Rosli, M. A. A. (2015). Effects of aerobic dance on cardiovascular level and body weight among women. *International Journal of Sport and Health Sciences*, 9(12), 874–882. <https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/98346276/pdf-libre.pdf?1675758579>
- Burhanudin, M. (2015). *Faktor-faktor yang mempengaruhi pendapatan keluarga di Kecamatan Banyuwangi Kabupaten Banyuwangi*. <https://repository.unej.ac.id/handle/123456789/65188>

- Cavalcante, R. C., Brasileiro, R. C., Souza, V. L. F., Nobrega, J. P., & Oliveira, A. L. I. (2016). Computational intelligence and financial markets: A survey and future directions. *Expert Systems with Applications*, 55, 194–211. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S095741741630029X>
- Finsterer, J. (2012). Biomarkers of peripheral muscle fatigue during exercise. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 13, 1–13. <https://link.springer.com/article/10.1186/1471-2474-13-218>
- Giriwijoyo, S. (2017). *Fisiologi Kerja dan olahraga: fungsi tubuh manusia pada kerja dan olahraga*. PT RajaGrafindo Persada.
- Hanjabam, B., & Kailashiya, J. (2015). Gender difference in fatigue index and its related physiology. *Indian J Physiol Pharmacol*, 59(2), 170–174. [https://ijpp.com/IJPParchives/2015\\_59\\_2/170-174.pdf](https://ijpp.com/IJPParchives/2015_59_2/170-174.pdf)
- Kriswanto, E. S., Setijono, H., & Mintarto, E. (2019). The effect of cardiorespiratory fitness and fatigue level on learning ability of movement coordination. *Cakrawala Pendidikan*, 38(2), 320–329. <https://smartlib.umri.ac.id/assets/uploads/files/c4aaf-24565-65366-2-pb.pdf>
- Kusumastuti, E., & Widyastuti, N. (2016). Pengaruh Pemberian Jus Jeruk Manis (Citrus Sinensis) Terhadap Indeks Kelelahan Otot Anaerob Pada Atlet Sepak Bola Di Gendut Dony Training Camp (GDTC). *Journal of Nutrition College*, 5(4), 368–373. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jnc/article/view/16437>
- Parwata, I. M. Y. (2015). Kelelahan dan recovery dalam olahraga. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 1(1), 2–13. <https://ojs.mahadewa.ac.id/index.php/jpkr/article/view/2>
- Putri, A., Budiani, M. S., Psi, S., & Psi, M. (2012). Pengaruh kelelahan emosional terhadap perilaku belajar pada mahasiswa yang bekerja. *Penelitian Psikologi*, 1(2), 1–20. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/character/article/view/1907>
- Ruqayyah, S., & Rahadiani, D. (2022). Hubungan Tipe Olahraga Dengan Nilai Vo2 Max Pada Atlet Pelatda Provinsi NTB. *Nusantara Hasana Journal*, 2(5), 118–123. <https://nusantarahasanajournal.com/index.php/nhj/article/view/557>
- Sloth, M., Sloth, D., Overgaard, K., & Dalgas, U. (2013). Effects of sprint interval training on VO 2max and aerobic exercise performance : A systematic review and meta-analysis. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 23(6), 341–352. <https://doi.org/10.1111/sms.12092>