

**PERBEDAAN HASIL TES KAPASITAS OKSIGEN MAKSIMAL
($VO_2 MAX$) ANTARA *BLEEP TEST*
DAN *ERGOMETER ROWING TEST***

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Program
Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga



Oleh

Mohamad Ageng Krismanto

NIM 1702161

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN KEPELATIHAN
FAKULTAS PENDIDIKAN OLAAHRAGA DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
BANDUNG
2024**

LEMBAR PENGESAHAN

MOHAMAD AGENG KRISMANTO

PERBEDAAN HASIL TES KAPASITAS OKSIGEN MAKSIMAL (VO_2 MAX) ANTARA *BLEEP TEST* DAN *ERGOMETER ROWING TEST*

Disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I



Dr. Mulyana, M. Pd

NIP. 197108041998021001

Pembimbing II



Dr. H. Dede Rohmat N, M.Pd

NIP. 196312091988031001

Mengetahui

Ketua Prodi Pendidikan Kepelatihan Olahraga



Dr. Mulyana, M. Pd

NIP. 197108041998021001

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul “Perbedaan Hasil Tes Kapasitas Oksigen Maksimal (VO_2 Max) Antara *Bleep Test* dan *Ergometer Rowing Test*”.

Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga. Penulis menyadari dalam penulisan Proposal Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, dan masih banyak kekurangan baik dalam metode penulisan maupun dalam pembahasan materi. Hal tersebut dikarenakan keterbatasan kemampuan Penulis. Sehingga Penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dari semua pihak demi kesempurnaan Proposal Skripsi.

Bandung, 1 Mei 2024



Mohamad Ageng Krismanto

NIM. 1702161

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyadari bahwa terselesaikannya skripsi ini yang menjadi salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana olahraga tidaklah lepas dari bimbingan serta bantuan dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Bapak Agus Rusdiana, M.A., Ph.D., selaku Dekan FPOK UPI yang telah menyediakan sarana dan prasarana selama perkuliahan, serta atas izinnya dalam proses penelitian skripsi ini. Juga selaku dosen pembimbing satu pada pengerjaan skripsi, yang telah memberikan banyak sekali ilmu berupa saran-saran yang sangat membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Dr. Mulyana, M. Pd selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga dan selaku Dosen Pembimbing akademik penulis dari awal perkuliahan hingga memberikan izin penulis untuk mengajukan proposal hingga penyelesaian skripsi.
3. Bapak Dr. H. Dede Rohmat N, M.Pd selaku dosen pembimbing dua pada pengerjaan skripsi ini, yang telah memberikan banyak sekali ilmu berupa saran-saran yang sangat membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Pelatih dayung PELATDA Jawa Barat yang telah memberikan izin sehingga penelitian dapat dilakukan pada atlet yang tergabung di dalamnya.
5. Atlet – atlet dayung PELATDA Jawa Barat nomor rowing yang telah bersedia menjadi sampel penelitian sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
6. Bu Melsa yang banyak membantu dalam menyelesaikan administrasi dari awal perkuliahan hingga lulus dari Pendidikan Kepelatihan Olahraga UPI.
7. Keluarga besar dan sahabat yang selalu memberikan dukungan dan mendoakan yang terbaik kepada penulis.
8. Rekan – rekan Pendidikan Kepelatihan Olahraga untuk kebersamaannya, pengalamannya dan ilmunya yang tidak akan pernah penulis dilupakan.

Sebagai tanda syukur dengan segala kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih semoga apa yang telah diberikan kepada penulis dapat tergantikan oleh Allah SWT. Aamiin.

ABSTRAK

PERBEDAAN HASIL TES KAPASITAS OKSIGEN MAKSIMAL (VO_2 MAX) ANTARA *BLEEP TEST* DAN *ERGOMETER ROWING TEST*

Mohamad Ageng Krismanto¹⁾, Mulyana²⁾ dan Dede Rohmat Nurjaya³⁾

VO_2 max adalah jumlah maksimal oksigen yang dapat dikonsumsi selama aktivitas fisik yang intens sampai akhirnya terjadi kelelahan. Semakin tinggi VO_2 max seorang atlet semakin besar pula kemampuan untuk memikul beban kerja yang berat dalam waktu yang lebih lama. *Bleep Test* adalah tes kebugaran multi-stage yang dikembangkan sebagai salah satu cara untuk menentukan kapasitas aerobik seseorang, Sedangkan *ergometer rowing test* merupakan sebuah mesin yang digunakan untuk mensimulasikan gerakan mendayung ketika berada diatas perahu rowing dan dapat digunakan juga untuk menentukan kapasitas aerobik. Tes manakah yang paling baik digunakan oleh atlet rowing melihat karakteristik gerakan yang dilakukan pada saat *bleep test* dan *ergometer rowing test* itu berbeda. Oleh karena itu tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan antara hasil tes VO_2 max menggunakan *bleep test* dan *ergometer rowing test*. Metode penelitian ini menggunakan metode pendekatan kuantitatif dan desain penelitian deskriptif komparatif. 15 orang atlet dayung PELATDA Jawa Barat nomor rowing berpartisipasi dalam penelitian ini. Instrumen pengambilan data menggunakan *Ergometer Rowing Test* dan *Bleep Test*. Penelitian ini dianalisis dengan menggunakan *Independent Sample T-Test*. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil tes VO_2 max menggunakan *bleep test* dan *ergometer rowing test*.

Kata kunci: Rowing, VO_2 Max, *Ergometer Rowing Test*, *Bleep Test*, dan *Performance*

ABSTRACT

DIFFERENCES IN MAXIMUM OXYGEN CAPACITY TEST RESULTS (VO₂ MAX) BETWEEN BLEEP TEST AND ERGOMETER ROWING TEST

Mohamad Ageng Krismanto¹⁾, Mulyana²⁾ dan Dede Rohmat Nurjaya³⁾

VO₂ max is the maximum amount of oxygen that can be consumed during intense physical activity until fatigue occurs. The higher an athlete's VO₂ max, the greater their ability to carry heavy workloads for longer periods of time. The Bleep Test is a multi-stage fitness test that was developed as a way to determine a person's aerobic capacity. Meanwhile, the ergometer rowing test is a machine used to simulate rowing movements while on a rowing boat and can also be used to determine aerobic capacity. Which test is best used by rowing athletes considering the characteristics of the movements carried out during the bleep test and the ergometer rowing test are different. Therefore, the aim of this research is to determine the difference between the results of the VO₂ max test using the bleep test and the ergometer rowing test. This research method uses a quantitative approach and comparative descriptive research design. 15 West Java PELATDA rowing athletes participated in this research. The data collection instrument uses the Ergometer Rowing Test and Bleep Test. This research was analyzed using the Independent Sample T-Test. The results of this study show that there is a significant difference between the results of the VO₂ max test using the bleep test and the ergometer rowing test.

Keywords: Rowing, VO₂ Max, Ergometer Rowing Test, Bleep Test, and Performance

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR.....	ii
UCAPAN TERIMA KASIH	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	x
LAMPIRAN.....	x
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1 Manfaat Teoritis	4
1.4.2 Manfaat Praktis	4
BAB II	5
KAJIAN PUSTAKA	5
2.1 Fisiologi Mendayung (<i>Physiologi of Rowing</i>)	5
2.1.1 Gerakan Mendayung (<i>Rowing Motion</i>)	5
2.1.2 Perlombaan Mendayung (<i>The Rowing Race</i>).....	6
2.1.3 Kapasitas Daya Tahan (<i>Endurance Capacity</i>).....	8
2.1.4 Metabolisme Aerobik (<i>Aerobic Metabolism</i>)	8
2.1.5 Metabolisme Anaerobik (<i>Anaerobic Metabolism</i>)	11
2.1.6 Pengukuran (<i>Measurment</i>)	11
2.1.7 Metode Pelatihan (<i>Training Methods</i>)	12

2.1.8 Ergometer Rowing.....	13
2.2 Definisi VO_2 Max	15
2.2.1 Faktor – Faktor yang Mempengaruhi VO_2 Max.....	16
2.2.2 Pentingnya VO_2 Max dalam Olahraga.....	17
2.3 Metode Pengukuran VO_2 max.....	19
2.3.1 Bleep Test.....	20
2.3.2 Ergometer Rowing Test.....	25
2.3.3 Perbedaan Bleep Test dan Ergometer Rowing Test.....	26
2.4 Kerangka Berpikir.....	27
2.5 Hipotesis.....	28
BAB III.....	29
METODOLOGI PENELITIAN	29
3.1 Metode Penelitian.....	29
3.2 Desain Penelitian.....	29
3.3 Populasi dan Sampel.....	30
3.3.1 Populasi	30
3.3.2 Sampel	30
3.4 Instrumen Penelitian	31
3.4.1 Bleep Test.....	31
3.4.2 Ergometer Rowing Test.....	33
TEMUAN DAN PEMBAHASAN.....	34
4.1 Temuan	34
4.1.1 Deskriptif Data	34
4.1.2 Uji Normalitas	35
4.1.3 Uji Hipotesis.....	36
4.1.4 Pembahasan	37
BAB V	39
SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI	39
5.1 Kesimpulan.....	39
5.2 Implikasi dan Rekomendasi.....	39

5.2.1 Implikasi.....	39
5.2.2 Rekomendasi.....	39
DAFTAR PUSTAKA.....	41
LAMPIRAN.....	43

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kategori VO ₂ max laki – laki berdasarkan usia	16
Tabel 2.2 Kategori VO ₂ max perempuan berdasarkan usia	17
Tabel 2.3 rincian level, Shuttles level, jarak dan waktu.....	22
Tabel 2.4 VO ₂ max berdasarkan level bleep test	24
Tabel 2.5 Perbedaan Bleep Test dan Ergometer Rowing Test.....	26
Tabel 3.1 7-Steps Ergometer Rowing Test	33
Tabel 4.1 Nilai Rata – Rata, Maksimal dan Minimal Hasil Bleep Test	34
Tabel 4.2 Nilai Rata – Rata, Maksimal dan Minimal Hasil Ergometer Rowing Test.....	34
Tabel 4.3 Tabel uji normalitas Shapiro-Wilk.....	36
Tabel 4.4 Tabel Uji Hipotesis Independent Sample T-Test.....	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ergometer Rowing (indoor rowing).....	13
Gambar 2.2 Monitor Ergometer Rowing	14
Gambar 2.3 Damper & Drag Factor Ergometer Rowing	14
Gambar 2.4 Bleep Test	20
Gambar 3. 1 Desain Penelitian Pradigma Gkita dengan Dua Variabel Independen	30
Gambar 4. 1 Grafik Nilai Rata - Rata hasil tes VO ₂ max dengan bleep test dan Ergometer Rowing Test.....	35

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Bebas Peminjaman Buku Perpustakaan UPI.....	43
Lampiran 2. Dokumentasi Penelitian.....	44
Lampiran 3. Hasil Pengambilan Data	45
Lampiran 4. Olah Data Penelitian.....	46

DAFTAR PUSTAKA

- Clemente, C. J., Withers, P. C., & Thompson, G. G. (2009). *Metabolic rate and endurance capacity in Australian varanid lizards (Squamata : Varanidae : Varanus)*. 664–676.
- Dlugosz, E. M., Chappell, M. A., Meek, T. H., Szafr, P. A., Zub, K., Konarzewski, M., Jones, J. H., Bicudo, J. E. P. W., Nespolo, R. F., Careau, V., & Garland, T. (2013). *Phylogenetic analysis of mammalian maximal oxygen consumption during exercise*. 75, 4712–4721. <https://doi.org/10.1242/jeb.088914>
- Henderson, Y., & Haggard, H. W. (1925). THE MAXIMUM OF HUMAN POWER AND ITS FUEL. *American Journal of Physiology-Legacy Content*, 72(2), 264–282. <https://doi.org/10.1152/ajplegacy.1925.72.2.264>
- Indrayana, B., & Yuliawan, E. (2019). Penyuluhan Pentingnya Peningkatan Vo2Max Guna Meningkatkan Kondisi Fisik Pemain Sepakbola Fortuna Fc Kecamatan Rantau. *Jurnal Ilmiah Sport Coaching and Education*, 1, 41–50. <https://doi.org/https://doi.org/10.21009/JSCE.03105>
- Jack R, F., Norman E, W., & Helen H, H. (2012). *How To Design And Evaluate Research In Education*. McGraw-Hill.
- Jewell, T. (2023). 6 Ways to Improve Your Vo2 Max. <https://www.healthline.com/health/exercise-fitness/how-to-improve-vo2-max#tips-to-improve>
- Liljestrand, G., & Lindhard, J. (1920). *Über das Minutenvolumen des Herzens beim Schwimmen*. XXXVII. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/j.1748-1716.1920.tb00732.x>
- Notoatmodjo, S. (2010). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Rineka Cipta.
- Prime Motion Training. (n.d.). *What is the Beep Test?* <https://primemotiontraining.com.au/blog/what-is-the-beep-test/>
- Putri Bastian, L., Pitara Mahanggoro, T., Studi Pendidikan Dokter, P., Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, F., Muhammadiyah Yogyakarta, U., & Fisiologi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, B. (2012). Perbedaan Tingkat Endurance antara Pria Bertipe

- Kepribadian A dan Pria Bertipe Kepribadian B. *Mutiara Medika*, 12(3), 195–200.
<https://doi.org/https://doi.org/10.18196/mmjkk.v12i3.1048>
- Rodrigues, A. N., Perez, A. J., Carletti, L., Bissoli, N. S., & Abreu, G. R. (2006). Maximum oxygen uptake in adolescents as measured by cardiopulmonary exercise testing: A classification proposal. *Jornal de Pediatria*, 82(6), 426–430.
<https://doi.org/10.2223/JPED.1533>
- Secher, N. H. (1983). The physiology of rowing. *Journal of Sports Sciences*, 1(1), 23–53.
<https://doi.org/10.1080/02640418308729658>
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Issue April). ALFABETA, CV.
- Thomas, G. (1989). *Theory of Physical Preparation for Volleyball*. In: *Coaches Manual 1*. Federation International de Volleyball.
- Trisandy, M., Sugiyanto, & Beswaldi. (2019). Peningkatan VO2Max melalui Circuit Training Pada Siswa Kelas VIII.4 SMP Negeri 4 Kota Bengkulu. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Jasmani*, 3(1), 70–77. <https://doi.org/https://doi.org/10.33369/jk.v3i1.8814>
- Wikimedia Foundation. (2024). *VO2 max*. https://en.wikipedia.org/wiki/VO2_max
- Yetman, D. (2024). *Everything to Know About VO₂ Max*.
<https://www.healthline.com/health/vo2-max#about-vo2-max>