

**HUBUNGAN MESIN *ERGOMETER ROWING* DENGAN *VO2MAX* ATLET  
DAYUNG PODSI KABUPATEN CILACAP TAHUN 2023**

**TUGAS AKHIR SKRIPSI**



Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan guna mendapatkan gelar  
Sarjana Pendidikan  
Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga

**Oleh :**  
**ANDRISTIANTO**  
**NIM 19602244068**

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAHRAGA  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN DAN KESEHATAN  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

**2023**

# HUBUNGAN MESIN ERGOMETER ROWING DENGAN $VO_2MAX$ ATLET DAYUNG PODSI KABUPATEN CILACAP TAHUN 2023

Oleh:

ANDRISTIANTO  
NIM 19602244068

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkatan  $VO_2max$  atlet dayung PODSI Kabupaten Cilacap, dan untuk mengetahui hubungan antara latihan menggunakan mesin *ergometer rowing* dengan peningkatan  $VO_2max$  atlet dayung PODSI Kabupaten Cilacap.

Penelitian ini termasuk penelitian kuantitatif menggunakan metode penelitian dengan survei korelasional. Populasi pada penelitian ini adalah atlet dayung PODSI Kabupaten Cilacap Tahun 2023. Sampel yang terpilih sebanyak 33 atlet menggunakan metode *simple random sampling*. Instrumen pengumpulan data ini menggunakan sebuah penelitian tes  $VO_2max$  menggunakan survei kuisioner, *bleep test* dan tes  $VO_2max$  menggunakan mesin *ergometer rowing*. Dalam teknis analisis data berupaya untuk memakai analisis statistik deskriptif, uji persyaratan analisis, uji linieritas, dan uji hipotesis menggunakan analisis korelasi.

Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa hasilnya: (1) Tingkat  $VO_2max$  atlet dayung PODSI Kabupaten Cilacap Tahun 2023 berdasarkan *bleep test* menunjukkan sebanyak 0 atlet (0%) kategori baik dan baik sekali, 13 atlet (39%) kategori sedang, 19 atlet (58%) kategori kurang, 1 atlet (3%) kategori kurang sekali. Berdasarkan hasil tes mesin *ergometer rowing* menunjukkan sebanyak 6 atlet (18%) kategori baik, 10 atlet (30%) kategori baik sekali, 10 atlet (30%) kategori sedang, 4 atlet (12%) kategori kurang, 3 atlet (9%) kategori kurang sekali. (2) Hasil uji hipotesis menggunakan analisis korelasi menunjukkan nilai signifikan sebesar  $0,000 < 0,05$  dapat dikatakan terdapat hubungan yang positif dan kuat, yakni sebesar 0,647, antara  $VO_2max$  dan mesin *ergometer rowing*, maka variabel  $VO_2max$  dan mesin *ergometer rowing* memiliki hubungan yang signifikan. Nilai koefisien determinasi hasilnya menunjukkan 0,419 atau 41,9% variasi variabel terikat atau tingkat  $VO_2max$ , ditentukan oleh variabel bebas, yaitu latihan dengan mesin *ergometer rowing*. Sisanya dijelaskan oleh faktor lain selain mesin *ergometer rowing*. Dengan demikian, peningkatan latihan dengan mesin *ergometer rowing* akan diikuti oleh peningkatan nilai  $VO_2max$ .

Kata kunci: atlet, dayung, *bleep test*, mesin *ergometer rowing*,  $vo_2max$

## **CORRELATION BETWEEN ERGOMETER ROWING MACHINE AND VO2MAX OF ROWING ATHLETES OF PODSI CILACAP REGENCY IN 2023**

### **Abstract**

This research aims to determine the VO<sub>2</sub>max level of the rowing athletes of PODSI Cilacap Regency, and to determine the correlation between training using a rowing ergometer machine and the increasing VO<sub>2</sub>max of rowing athletes of PODSI Cilacap Regency.

This research was a quantitative study using research methods with correlational surveys. The research population was PODSI rowing athletes from Cilacap Regency in 2023. The selected sample was for about 33 athletes using the simple random sampling method. The data collection instrument used a research VO<sub>2</sub>max test with a questionnaire survey, bleep test, and VO<sub>2</sub>max test using a rowing ergometer machine. In technical data analysis, we try to use descriptive statistical analysis, analysis requirements tests, linearity tests, and hypothesis tests using correlation analysis.

This research can be concluded that the results are: (1) The VO<sub>2</sub>max level of the rowing athletes of PODSI Cilacap Regency in 2023 based on the bleep test shows that 0 athlete (0%) is in the good and very good category, 13 athletes (39%) are in the moderate category, 19 athletes (58%) are in the poor category, and 1 athlete (3%) is in the very poor category. Based on the results of the rowing ergometer machine test, it shows that 6 athletes (18%) are in the good category, 10 athletes (30%) are in the very good category, 10 athletes (30%) are in the moderate category, 4 athletes (12%) are in the poor category, and 3 athletes (9%) are in the very poor category. (2) The results of hypothesis testing using correlation analysis show a significant value of  $0.000 < 0.05$ . It can be said that there is a positive and strong correlation, at 0.647, between VO<sub>2</sub>max and the rowing ergometer machine, so the variables VO<sub>2</sub>max and the rowing ergometer machine have a significant correlation. The coefficient of determination value shows 0.419 or 41.9% of the variation in the dependent variable or VO<sub>2</sub>max level, determined by the independent variable, which is a training with a rowing ergometer machine. The rest is explained by factors other than the rowing ergometer machine. Thus, the increased training with a rowing ergometer machine will be followed by an increase in VO<sub>2</sub>max level.

**Keywords:** athlete, rowing, bleep test, rowing ergometer machine, vo2max

**LEMBAR PERSETUJUAN**

Tugas Akhir Skripsi Judul

**HUBUNGAN MESIN ERGOMETER ROWING DENGAN VO2MAX  
ATLET DAYUNG PODSI KABUPATEN CILACAP TAHUN 2023**

Disusun Oleh :

ANDRISTIANTO  
NIM 19602244068

Telah Memenuhi Syarat dan Disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk  
dilaksanakan Ujian Akhir Tugas Skripsi bagi yang Bersangkutan

Yogyakarta, 12 Oktober..... 2023

Mengetahui,  
Ketua Departemen



Dr. Fauzi, M.Si  
NIP. 19631228 199002 1 002

Disetujui,  
Dosen Pembimbing



Dr. Fauzi, M.Si  
NIP. 19631228 199002 1 002

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR SKRIPSI

HUBUNGAN MESIN ERGOMETER ROWING DENGAN VO2MAX  
ATLET DAYUNG PODSI KABUPATEN CILACAP TAHUN 2023

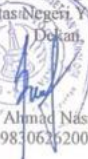
Disusun Oleh :  
ANDRISTIANTO  
NIM 19602244068

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi  
Pendidikan Kepeleatihan Olahraga Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan  
Universitas Negeri Yogyakarta  
Pada Tanggal 27 Oktober 2023

TIM PENGUJI

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Dr. Fauzi, M.Si Ketua Penguji/Pembimbing		2-11-2023
Dr. Ratna Budiarti, S.Pd.Kor, M.Or Sekretaris		01/11/2023
Dr. CH. Fajar Sriwahyuniati, M.Or Penguji		31/10/2023

Yogyakarta, ..... 2023  
Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan  
Universitas Negeri Yogyakarta

Dekan  
  
Prof. Dr. Almad Nasrulloh, M.Or. g.  
NIP.1983062620081210002

## SURAT PERNYATAAN

SSaya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : ANDRISTIANTO  
NIM : 19602244068  
Program Studi : Pendidikan Kepeleatihan Olahraga  
Judul TAS : Hubungan Mesin *Ergometer Rowing* Dengan  
*Vo2max* Atlet Dayung PODSI Kabupaten Cilacap  
Tahun 2023

“Menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri \*). Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.”

Yogyakarta, 12 Oktober 2023

Yang menyatakan



ANDRISTIANTO

NIM 19602244068

## **HALAMAN MOTTO**

“Mens Sana in Corpore Sano”

Decimus Iunius Juvenalis

“Menjadi tua itu pasti, namun menua seperti yang dikehendaki  
itu adalah pilihan hidup”.

ANDRISTIANTO

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Alhamdulillah, segala puji syukur bagi Allah SWT Tuhan semesta alam, Engkau berikan berkah dari buah kesabaran dan keikhlasan dalam mengerjakan Tugas Akhir Skripsi ini, sehingga dapat selesai tepat pada waktunya. Karya ini saya persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua Bapak dan Ibu yang sangat saya sayangi, yang selalu mendukung dan mendoakan setiap langkah sebagai anak selama ini.
2. Keluarga yang selalu memberikan semangat dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Dr. Fauzi, M.Si. selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan dorongan dan arahan dalam menyelesaikan tugas akhir skripsi.
4. Teman-teman atlet dayung PODSI Kabupaten Cilacap yang telah berkenan memberi kesempatan dan membantu proses penelitian.
5. Teman-teman yang selalu ada dalam susah, sedih, maupun senang, dan memberi dukungan dalam keadaan apapun terima kasih yang tak terhingga.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur senantiasa penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas kasih dan karunia-Nya sehingga penyusunan Tugas Akhir Skripsi dapat terselesaikan dengan baik. Skripsi yang berjudul “Hubungan Mesin *Ergometer Rowing* Dengan *VO2max* Atlet Dayung PODSI Kabupaten Cilacap Tahun 2023” ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan guna memperoleh gelar sarjana Pendidikan.

Terselesainya Tugas Akhir Skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan peran berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Prof. Dr. Ahmad Nasrulloh, M.Or., selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi.
2. Dr. Fauzi, M.Si., selaku Ketua Departemen Pendidikan Kepelatihan Olahraga dan dosen pembimbing tugas akhir yang telah memberikan ijin penelitian, yang selalu sabar membimbing dan memberikan semangat, dukungan serta arahan dalam penyusunan Tugas Akhir Skripsi.
3. Dr. Fauzi, M.Si. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir Skripsi yang selalu sabar membimbing dan memberikan semangat, dukungan serta arahan dalam penyusunan Tugas Akhir Skripsi
4. Bapak Paijan, selaku Ketua Pengurus Cabang PODSI Kabupaten Cilacap yang telah memberikan izin dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian Tugas Akhir Skripsi
5. Rekan atlet dayung Cilacap yang telah membantu dalam kegiatan pengambilan data Tugas Akhir Skripsi
6. Semua pihak yang telah membantu kelancaran penyusunan skripsi yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu

Semoga bantuan yang telah diberikan semua pihak dapat menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan kebaikan dari Allah SWT. Penulis berharap semoga Tugas Akhir Skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkan.

Yogyakarta, 12 Oktober 2023

Penulis,



ANDRIYANTO  
NIM 19602244068

U

x

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
ABSTRAK .....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
<b>BAB I.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah.....	5
C. Pembatasan Masalah.....	5
D. Rumusan Masalah.....	5
E. Tujuan Penelitian .....	6
F. Manfaat Penelitian .....	6
<b>BAB II .....</b>	<b>8</b>
A. Kajian Teori .....	8
1. <b>Mesin Ergometer Rowing</b> .....	8
2. <b>V02max</b> .....	12
3. <b>Olahraga Dayung</b> .....	13
2. <b>Bleep Test</b> .....	17
3. Hasil Penelitian Yang Relevan .....	19
4. Kerangka Berfikir .....	20
5. <b>Pertanyaan dan Hipotesis Penelitian</b> .....	21
<b>BAB III.....</b>	<b>22</b>
A. Jenis dan Desain Penelitian.....	22
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	22
C. Populasi dan Sampel Penelitian.....	23
D. Variabel Penelitian.....	24
E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	25
F. Validitas dan Reliabilitas Instrumen.....	29
G. Teknik Analisis Data.....	34
<b>BAB IV .....</b>	<b>37</b>
A. Deskripsi Subjek Penelitian .....	37

B.	Hasil Penelitian .....	39
C.	Pembahasan.....	50
D.	Keterbatasan Penelitian.....	53
<b>BAB V</b>	.....	<b>55</b>
A.	Simpulan .....	55
B.	Saran .....	56
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	.....	<b>57</b>
<b>REFRENSI PUSTAKA</b>	.....	<b>60</b>
<b>LAMPIRAN</b>	.....	<b>66</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka Berfikir.....	21
Gambar 3. 1 Gambaran <i>Bleep Tes</i> .....	26
Gambar 3. 2 Langkah Penggunaan <i>Ergometer</i> .....	28

## DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Step Tests Ergometer .....	28
Tabel 3. 2 Hasil Perhitungan Validitas Mesin <i>Ergometer Rowing</i> .....	31
Tabel 3. 3 Kriteria Validitas Isi.....	32
Tabel 3. 4 Hasil Perhitungan Reliabilitas <i>Bleep Test</i> .....	33
Tabel 3. 5 Hasil Perhitungan Reliabilitas Mesin <i>Ergometer Rowing</i> .....	33
Tabel 4. 1 Sampel Berdasarkan Jenis Kelamin .....	37
Tabel 4. 2 Sampel Berdasarkan Usia .....	37
Tabel 4. 3 Sampel Berdasarkan Berat Badan .....	38
Tabel 4. 4 Sampel Berdasarkan Tinggi Badan.....	39
Tabel 4. 5 Hasil Survei Kuisioner 1 .....	40
Tabel 4. 6 Hasil Survei Kuisioner 2 .....	40
Tabel 4. 7 Hasil Survei Kuisioner 3 .....	41
Tabel 4. 8 Hasil Survei Kuisioner 4 .....	41
Tabel 4. 9 Hasil Survei Kuisioner 5 .....	42
Tabel 4. 10 Hasil Analisis Statistik Deskriptif.....	43
Tabel 4. 11 Kategori Tingkat <i>VO2max</i> .....	43
Tabel 4. 12 Tingkat <i>VO2max</i> Altet Dayung PODSI Kabupaten Cilacap .....	44
Tabel 4. 13 Hasil Uji Normalitas <i>VO2max</i> .....	45
Tabel 4. 14 Hasil Uji Homogenitas.....	46
Tabel 4. 15 Hasil Uji Linearitas .....	47
Tabel 4. 16 Kategori Tingkat Korelasi.....	48
Tabel 4. 17 Hasil Uji Korelasi.....	48
Tabel 4. 18 Hasil Uji Koefisien Determinasi .....	50

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian.....	67
Lampiran 2. Surat Balasan Izin Penelitian .....	68
Lampiran 3. Daftar Nama Atlet Dayung PODSI Kabupaten Cilacap.....	69
Lampiran 4. Kuesioner .....	69
Lampiran 5. Hasil Survei .....	72
Lampiran 6. Hasil VO <sub>2</sub> max dengan <i>Bleep Test</i> .....	76
Lampiran 7. Hasil Pengukuran Mesin <i>Ergometer Rowing</i> .....	78
Lampiran 8. Hasil <i>Vo<sub>2</sub>max</i> Mesin <i>Rowing</i> .....	80
Lampiran 9. Hasil Analisis Statistik Deskriptif .....	82
Lampiran 10. Hasil Uji Normalitas .....	84
Lampiran 11. Hasil Uji Homogenitas .....	86
Lampiran 12. Hasil Uji Linearitas.....	87
Lampiran 13. Uji Korelasi dan Koefisien Determinasi.....	89
Lampiran 14. F Tabel .....	90
Lampiran 15. Dokumentasi.....	91

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Saat ini, banyak orang menjadikan olahraga sebagai kebutuhan yang fundamental. Olahraga menjadi sangat penting karena terkait dengan aktivitas gerak sehari-hari. Olahraga sendiri merupakan serangkaian gerakan terencana untuk memelihara dan meningkatkan mobilitas serta memelihara dan meningkatkan kualitas hidup, bahkan bisa di manfaatkan menjadi alternatif untuk kegiatan rekreasi. (Rahman, F. A., Kristiyanto, A., & Sugiyanto, S. (2017).

Cabang olahraga dayung di Indonesia terdiri dari tiga induk cabang olahraga yaitu *Rowing, Canoeing, dan Traditional Boat Race* yang sering disebut Perahu Naga, karena bentuk perahu yang digunakan menyerupai naga dan di pertandingan secara beregu. Di tingkat internasional, ketiga cabang olahraga tersebut memiliki organisasi induk internasional tersendiri. Di Indonesia, ketiga cabang olahraga dayung bernaung di bawah Persatuan Olahraga Dayung Seluruh Indonesia (PODSI). Dayung adalah olahraga daya tahan yang menggunakan perahu dan dayung sebagai sarana utamanya di air. Cabang olahraga ini bisa dimainkan secara individu atau kelompok, dengan beberapa bentuk baik sebagai permainan atau lomba. Olahraga dayung juga bisa dianggap sebagai olahraga seni karena melibatkan perpaduan gerakan tubuh dan alat yang digunakan untuk mendayung (Muharam, 2019).

Perbedaan yang signifikan antar jenis cabang olahraga dayung terlihat pada ciri khas perahunya, teknik mendayung, dan posisi pengayuh di perahu. Pada



nomor rowing, pengayuh duduk di tempat duduk yang bisa bergerak maju-mundur dan menghadap ke buritan perahu, serta menggunakan seluruh bagian tubuh (tungkai, badan, dan lengan) saat mendayung. Tangkai dayung terletak di sisi kiri dan kanan perahu, didukung oleh satu set penyangga dayung (*Rigger*). Pada nomor *sculling*, pengayuh menggunakan dua tangkai pengayuh kiri dan kanan, sedangkan pada nomor *sweep rowing*, setiap pengayuh menggunakan satu tangkai pengayuh, baik kiri atau kanan.

Olahraga dayung adalah olahraga yang memerlukan kekuatan, kecepatan, dan daya tahan fisik yang tinggi. Atlet dayung perlu menjaga kondisi fisik mereka agar mampu menghasilkan performa terbaik dalam kompetisi. Salah satu indikator penting dalam mengevaluasi kualitas fisik seorang atlet adalah *VO2max* (kapasitas maksimal oksigen). *VO2max* adalah jumlah oksigen maksimum yang dapat dikonsumsi dan digunakan tubuh selama aktivitas maksimal dengan tempo waktu yang relatif lama.

*VO2max* (kapasitas maksimal oksigen) merupakan ukuran objektif yang digunakan untuk mengevaluasi kemampuan aerobik seseorang, termasuk atlet dayung. Tingkat *VO2max* adalah kategori hasil dari kemampuan tubuh dalam mengambil oksigen dari udara dan memanfaatkannya secara efisien saat melakukan aktivitas fisik maksimal. Penentuan *VO2max* sangat penting dalam mengukur tingkat kebugaran kardiorespirasi, memperkirakan performa atlet, serta merencanakan program latihan yang tepat.

Pengukuran *VO2max* dapat dilakukan menggunakan metode lapangan dan metode laboratorium. Metode laboratorium melibatkan penggunaan alat-alat

khusus dan fasilitas laboratorium untuk mengukur jumlah oksigen yang diambil dan karbon dioksida yang dilepaskan oleh tubuh atlet selama aktivitas fisik maksimal (Kacker, S. 2019). Pengukuran ini melibatkan peningkatan beban kerja secara bertahap dan analisis terhadap penyerapan oksigen serta pelepasan karbon dioksida yang terintegrasi dengan denyut nadi dan detak jantung atlet selama tes. (Molanouri Shamsi et al, 2011)

Di sisi lain, metode lapangan untuk mengukur *VO2max* melibatkan penggunaan tes lapangan yang lebih praktis. Dalam tes lapangan, atlet dayung diminta untuk melakukan aktivitas fisik yang telah ditentukan dalam waktu atau jarak tertentu, dengan berlari, dan skor *VO2max* dihitung berdasarkan hasil yang diperoleh (Molina-Garcia et al., 2022)

Mesin *ergometer rowing* merupakan alat yang sering digunakan dalam latihan dayung. Alat ini memungkinkan atlet untuk melatih gerakan dayung dengan intensitas dan durasi yang dapat diatur sesuai kebutuhan, mesin ergometer rowing adalah alat yang umum digunakan dalam latihan dayung di dalam ruangan. Alat ini digunakan untuk meningkatkan kemampuan atlet, pencapaian performa, dan persiapan dalam mengikuti kejuaraan dayung nomor *rowing* 2000 meter. Alat ini dirancang untuk mensimulasikan gerakan dayung di air dan memungkinkan atlet untuk melatih kekuatan, daya tahan, dan teknik dayung mereka secara efektif (Flood, J., & Simpson, C. 2012).

Mesin ergometer rowing memiliki beberapa keunggulan yang membuatnya populer dalam latihan dayung. Pertama, mesin ini memungkinkan latihan dayung dalam ruangan, sehingga atlet dapat melatih kemampuan mereka

tanpa bergantung pada kondisi cuaca atau keberadaan air yang sesungguhnya. Hal ini memungkinkan latihan yang lebih konsisten dan terjadwal. Kedua, mesin ergometer rowing menyediakan resistensi yang dapat diatur, sehingga atlet dapat mengatur intensitas latihan sesuai dengan kebutuhan dan tujuan mereka. Hal ini memungkinkan peningkatan kekuatan dan daya tahan secara progresif. Ketiga, mesin ini dilengkapi dengan monitor yang memberikan data real-time tentang kecepatan dayung, jarak tempuh, waktu, denyut nadi, dan estimasi kalori yang terbakar. Data ini berguna untuk melacak kemajuan atlet, memantau intensitas latihan, dan membuat perbandingan sebelum dan sesudah intervensi latihan (Niels H. Secher. 2009)

Kabupaten Cilacap di Indonesia memiliki potensi atlet dayung yang cukup besar. PODSI (Persatuan Olahraga Dayung Seluruh Indonesia) Kabupaten Cilacap menjadi wadah bagi atlet-atlet dayung potensial yang berupaya meningkatkan kemampuan mereka dalam menghadapi kompetisi pada tingkat lokal, tingkat nasional, dan tingkat internasional. Akan tetapi belum pernah dilakukan tes biomotor secara keseluruhan untuk mengetahui kondisi atletnya sebagai analisis data awal.

Pada kontingen PODSI Kabupaten Cilacap memiliki keterbatasan dalam sarana prasarana latihan, diantaranya yaitu hanya memiliki 1 mesin *ergometer* dayung untuk nomor *rowing*, yaitu mesin *ergometer rowing* yang dilengkapi dengan layar monitor analisis.

Oleh sebab itu penulis tertarik untuk melaksanakan penelitian pada seluruh atlet dari semua nomor *Rowing*, *Canoeing*, dan *Traditional Boat Race* yang

mendalam untuk menganalisis dan mengukur performa atlet serta menjadi data awal yang dapat dikembangkan untuk peningkatan performa atlet dan target peningkatan prestasi melalui analisis hubungan latihan menggunakan mesin ergometer rowing dengan *VO2max* atlet dayung PODSI Kabupaten Cilacap.

## **B. Identifikasi Masalah**

1. Belum pernah dilakukan tes biomotor secara keseluruhan untuk mengetahui data awal atlet dayung PODSI Kabupaten Cilacap.
2. Belum pernah diadakan tes untuk mengetahui *VO2max* atlet PODSI Kabupaten Cilacap.
3. Terbatasnya alat untuk melaksanakan tes pengukuran pada masing-masing nomor dalam olahraga dayung dari nomor *Canoeing* dan *Traditional Boat Race*, sehingga semua nomor olahraga dayung dilakukan tes menggunakan mesin *ergometer rowing* yang dimiliki PODSI Kabupaten Cilacap.

## **C. Pembatasan Masalah**

Untuk memfokuskan permasalahan yang diteliti, pembatasan penelitian menjadi hal yang sangat penting dalam setiap penelitian. Oleh karena itu, peneliti melakukan batasan pada penelitiannya.

1. Subjek penelitian adalah atlet dayung PODSI Kabupaten Cilacap.
2. Bahan penelitian yaitu mesin *ergometer rowing* jarak 2000 meter.
3. Penelitian terbatas hanya pada variabel *VO2max*.

## **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang didapatkan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana tingkat *VO2max* atlet dayung PODSI Kabupaten Cilacap?
2. Apakah terdapat hubungan antara latihan menggunakan mesin ergometer rowing dengan peningkatan *VO2max* atlet dayung PODSI Kabupaten Cilacap?

## **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang penelitian, tujuan yang ingin dicapai adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui tingkatan *VO2max* atlet dayung PODSI Kabupaten Cilacap.
2. Untuk mengetahui hubungan antara latihan menggunakan mesin *ergometer rowing* dengan peningkatan *VO2max* atlet dayung PODSI Kabupaten Cilacap.

## **F. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat baik secara teoritis maupun secara praktis, berikut manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Manfaat teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangsih terhadap tambahan pengetahuan akan wawasan dan pengalaman dalam melakukan penelitian kuantitatif khususnya pada penelitian tentang hubungan mesin *ergometer rowing* dengan peningkatan *VO2max* atlet dayung PODSI Kabupaten Cilacap.

2. Manfaat praktis

- a. Atlet dayung di Kabupaten Cilacap:

Penelitian ini dapat memberikan informasi yang berguna dalam mengembangkan program latihan *VO2max* atlet dayung di

Kabupaten Cilacap sehingga dapat meningkatkan prestasi dan pencapaian performa mereka.

b. Pelatih dayung:

Penelitian ini dapat memberikan wawasan baru bagi pelatih dayung dalam merancang program latihan yang efektif dan efisien, serta memberikan informasi mengenai manfaat penggunaan mesin ergometer rowing dalam latihan *VO2max*.

c. Cabang olahraga dayung:

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap perkembangan olahraga dayung khususnya dari sudut pandang *VO2max* pada atlet dayung.

d. Perguruan tinggi atau lembaga olahraga:

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai acuan dalam pengembangan kurikulum pendidikan olahraga di perguruan tinggi atau lembaga olahraga lainnya.

e. Peneliti atau akademisi:

Penelitian ini dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu olahraga khususnya terhadap aspek *VO2max* pendayung. Selain itu, penelitian ini juga dapat dijadikan sebagai sumber literatur untuk penelitian selanjutnya.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. Mesin *Ergometer Rowing***

###### a. Pengertian Mesin *Ergometer Rowing*

Mesin dayung ergometer adalah alat yang dirancang untuk menciptakan hambatan motor dengan menerapkan hambatan angin pada kipas. Daya tahan kekuatan berkembang dalam jangka waktu yang lama dan erat kaitannya dengan daya tahan. Oleh sebab itu, pendayung memerlukan daya tahan yang kuat selama berlatih dan bertanding (Widowati & Setiowati, 2019).

Mesin dayung digunakan untuk terlihat dan bekerja mirip dengan perahu dayung atau danau atau cangkul sungai, dengan tuas yang tampak seperti dayung pendek yang ditarik dari posisi duduk. *Ergometer rowing* saat ini menggunakan gagang yang lebih panjang, atau dayung, bergantung pada kabel untuk menciptakan gerakan menarik dan mendorong yang membuat tubuh bergerak maju mundur.

Mesin *ergometer rowing* bermanfaat untuk pendayung dalam membantu latihan daya tahan, memperkuat dan mengencangkan otot. Latihan dengan mesin ini merupakan latihan tubuh total dengan latihan seluruh tubuh yang menggunakan 86 persen otot. Latihan mesin ergometer membakar kalori yang serius tanpa membuat sendi tegang. Atlet dayung berlatih dengan mesin ini sangat dibutuhkan untuk beralih

ke pemulihanatif dan dapat mengontrol gerakan dan kecepatan saat latihan.

b. Cara Kerja Mesin *Ergometer Rowing*

Menurut (Wahyuningsih & Raharjo, 2015) cara berolahraga dengan mesin *ergometer rowing* yaitu:

1) Tangkep

Ini adalah fase statis, dan itu terdiri dari masuk ke posisi awal yang benar. Duduk di sadel dengan kaki ditekuk sehingga Anda sedekat mungkin dengan roda gila. Tulang kering harus tegak lurus dengan tanah, lengan harus direntangkan sepenuhnya, dan pergelangan tangan harus sejajar dengan lengan bawah. Miringkan tubuh sedikit ke depan, tetapi jangan terlalu banyak agar tidak membebani tulang belakang saat menarik.

2) Atraksi

Mulailah meluruskan kedua kaki, maka pelana akan mulai mundur. Gerak kaki adalah hal terpenting dalam keseluruhan latihan. Lengan tetap lurus dan bebas saat mendorong dengan kaki. Hanya saat pegangan terpasang di tempatnya di atas lutut gerakkan tanganmu.

3) Penolakan

Saat kaki terentang penuh, bawa pegangan ke perut dengan tangan, condongkan tubuh sedikit ke belakang. Lengan bawah harus sejajar dengan rantai.



#### 4) Kembali

Kembali ke posisi awal dengan melakukan semua gerakan dalam urutan terbalik. Tekuk lengan sedikit, bawa lengan ke samping, dan ketika pegangan berada di atas lutut, mulailah menekuk kaki saat mendekati roda gila.

#### c. Efektifitas Penggunaan Mesin *Ergometer Rowing*

Mesin *ergometer rowing* adalah alat yang dirancang untuk mensimulasikan gerakan rowing atau dayung pada perahu di atas air. Alat ini sering digunakan dalam latihan fisik dan olahraga, terutama dalam kegiatan latihan aerobik dan anaerobik. Namun, seberapa efektif mesin *ergometer rowing* dalam meningkatkan  $VO_{2max}$ ?

$VO_{2max}$  adalah tingkat kapasitas tubuh yang dinyatakan dalam liter per menit atau mililiter/menit/kg berat badan. Setiap sel memerlukan oksigen untuk mengubah makanan menjadi ATP (*adenosin trifosfat*), yang siap digunakan oleh setiap sel yang mengonsumsi oksigen paling sedikit, yaitu otot-otot yang beristirahat. Sel otot yang berkontraksi membutuhkan banyak ATP. Akibatnya otot yang digunakan saat berolahraga membutuhkan lebih banyak oksigen. Dua puluh lima sel otot membutuhkan banyak oksigen dan berproduksi. Kebutuhan oksigen dan produknya dapat diukur dengan respirasi.

Dengan mengukur jumlah oksigen yang digunakan saat berlatih, dapat diketahui berapa banyak oksigen yang digunakan oleh otot yang bekerja. Semakin banyak otot yang digunakan maka semakin besar pula

intensitas kerja otot. Kemampuan daya tahan atlet yang baik maka atlet mempunyai daya tahan yang lebih lama sehingga memungkinkannya melakukan gerakan yang cepat dan bertenaga dengan daya tahan yang lama.

Beberapa penelitian telah dilakukan untuk mengevaluasi efektivitas penggunaan mesin *ergometer rowing* dalam meningkatkan *VO2max* seseorang. Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan mesin *ergometer rowing* dapat memberikan manfaat bagi kesehatan, terutama dalam meningkatkan kekuatan otot, daya tahan kardiorespirasi, dan membantu dalam program penurunan berat badan.

Sebuah studi yang diterbitkan dalam jurnal *Medicine and Science in Sports and Exercise* menemukan bahwa penggunaan mesin *ergometer rowing* selama 30 menit dapat meningkatkan konsumsi oksigen maksimum (*VO2 max*), yang merupakan ukuran daya tahan kardiorespirasi, sebesar 10-15 persen. Studi lain yang diterbitkan dalam jurnal *Journal of Sports Science and Medicine* menemukan bahwa penggunaan mesin *ergometer rowing* selama 8 minggu dapat meningkatkan kekuatan otot dan daya tahan otot pada lengan dan kaki.

Selain itu, mesin *ergometer rowing* juga dapat membantu dalam program penurunan berat badan. Sebuah studi yang diterbitkan dalam jurnal *Obesity Reviews* menunjukkan bahwa penggunaan mesin *ergometer rowing* dapat membakar kalori dengan cepat, dan dapat

membantu dalam program penurunan berat badan, terutama jika digunakan dalam program latihan rutin yang teratur.

Meskipun demikian, seperti halnya olahraga lainnya, efektivitas penggunaan mesin *ergometer rowing* tergantung pada berbagai faktor, seperti intensitas latihan, durasi, frekuensi, dan tujuan latihan. Selain itu, penggunaan mesin *ergometer rowing* juga harus dilakukan dengan benar dan sesuai dengan instruksi, serta diawasi oleh pelatih yang berpengalaman.

Dalam kesimpulannya, mesin *ergometer rowing* dapat menjadi alat yang efektif dalam meningkatkan *VO2max* seseorang. Meskipun demikian, penting untuk mempertimbangkan berbagai faktor penting dan penggunaannya harus dilakukan dengan benar dan teratur. Sebaiknya, sebelum menggunakan mesin *ergometer rowing* atau melakukan program latihan, konsultasikan dengan dokter atau pelatih untuk memastikan program latihan yang aman dan efektif.

## **2. *VO2max***

*VO2max* berasal dari V yang berarti Volume, O<sub>2</sub> berarti oksigen, dan Max berarti maksimal, dan *VO2max* dapat diartikan sebagai pengambilan oksigen maksimal selama latihan yang dapat tubuh gunakan saat olahraga (Rahmawati et al., 2016). *VO2max* (volume oksigen maximal) merupakan kapasitas maksimal tubuh dalam mengambil, mentranspor, dan menggunakan oksigen saat latihan olahraga (Candra & Setiabudi, 2021).

Besarnya *VO2max* menunjukkan kondisi daya tahan kardiorespiratori. Daya tahan kardiorespiratori merupakan unsur kebugaran jasmani yang berhubungan dengan kesehatan seseorang. Kardiorespiratori merupakan suatu sistem sirkulasi di dalam tubuh yang berhubungan dengan kerja paru-jantung beserta peredaran darah. Dengan demikian, dapat dimengerti bila kebugaran jasmani atau daya tahan kardiorespiratori menjadi dasar bagi kesehatan seseorang (Pasaribu, 2021).

Dengan mengukur jumlah oksigen yang dipakai selama latihan, kita mengetahui jumlah oksigen yang dipakai oleh otot yang bekerja. Makin tinggi jumlah otot yang dipakai maka makin tinggi pula intensitas kerja otot.

### **3. Olahraga Dayung**

#### **a. Pengertian olahraga dayung**

Olahraga dayung adalah bentuk aktivitas fisik yang melibatkan perpaduan antara gerakan tubuh dan alat yang digunakan untuk mendayung. (Prakoso et al., 2022). Olahraga dayung adalah jenis olahraga yang menggabungkan gerakan tubuh dengan penggunaan alat dayung pada air. Olahraga ini termasuk dalam jenis olahraga daya tahan dan sering menggunakan perahu sebagai sarana utama. Ada cabang olahraga dayung yang bersifat perlombaan dan juga yang bersifat rekreasi. Olahraga ini dapat dilakukan secara individu maupun dalam kelompok. Olahraga dayung juga dapat dianggap sebagai olahraga yang memiliki unsur seni,

karena melibatkan perpaduan antara alat dayung dengan gerakan tubuh yang dilakukan saat mendayung. (Warnanda & Irawan, 2022).

Olahraga dayung yang ada di Indonesia terdiri dari tiga cabang olahraga utama, yaitu *rowing*, *canoeing*, dan *traditional boat race*. Ketiga cabang olahraga tersebut memiliki organisasi internasional sendiri-sendiri, seperti *Federation International societies de aviron* (FISA) untuk *rowing*, *Internitonal Canoe Federation* (ICF) untuk *canoeing*, dan *International Dragin Boat Federation* (IDBF) untuk *traditional boat race*. Di Indonesia, ketiga cabang olahraga ini dikelola oleh Persatuan Olahraga Dayung Seluruh Indonesia (PODSI). (Prakoso et al., 2022).

#### b. Tahapan Olahraga Dayung

Menurut (Wahyuningsih & Raharjo, 2015) tahap-tahapan dari kayuhan dalam mendayung adalah sebagai berikut:

##### 1) Persiapan

Seorang atlet sebaiknya menggunakan tinggi badannya secara alami dan proporsional, tanpa memaksakan postur yang tidak alami, seperti mendorong bahu terlalu maju. Sudut tubuh atlet saat meluncur (sekitar 45 derajat) adalah sudut yang ideal untuk mengirimkan kekuatan dari kaki ke dayung.

##### 2) Awalan Mendayung

awalan dayung dilakukan dengan tepat agar gaya yang dihasilkan lebih efektif dan efisien dalam mempercepat gerakan perahu. Awalan mendayung yang benar meliputi posisi tubuh yang

tegak dan posisi tangan yang siap melakukan gerakan tarik dengan kuat. Dalam posisi ini, atlet dapat menempatkan dayung di air dengan sudut yang tepat sehingga dapat memberikan daya dorong maksimal saat tarikan dilakukan.

### 3) Akhiran Mendayung

Pada awal kayuhan, kekuatan utama berasal dari otot-otot kaki, sedangkan pada akhir kayuhan, otot-otot belakang dan pundak menjadi lebih aktif. Selain itu, atlet harus menggunakan berat badannya dengan tepat saat mendayung untuk memastikan bahwa tenaganya dipindahkan sepenuhnya ke dalam dayung.

### 4) Pelepasan Mendayung

Pada saat mengakhiri kayuhan, peran otot-otot pundak dan tangan menjadi lebih dominan. Penting untuk menjaga titik berat badan tetap di belakang dayung agar mendapatkan efek maksimal pada akhir kayuhan.

### 5) Paruh Pertama Dari Fase Pemulihan (*Recovery*)

Ketika dalam proses pemulihan, tangan mengarahkan gerakan dengan cepat dan dengan lembut mendorong papan dayung agar menjauh dari tubuh setelah dilepaskan.

### 6) Paruh Kedua Dari Pemulihan.

Saat tangan terus ditekuk ke depan, bagian atas tubuh atlet mulai condong ke depan hingga mencapai kemiringan 45 derajat (saat fase awal kayuhan). Setelah tangan ditekuk ke belakang dan

bagian atas tubuh kembali ke posisi semula, atlet mulai menggerakkan dudukan maju ke depan untuk memulai kayuhan baru.

c. Komponen Penunjang Olahraga Dayung

Dalam setiap pertandingan, atlet diwajibkan memiliki beberapa aspek, antara lain kebugaran jasmani, keterampilan, taktik, dan psikologi, yang semuanya mempengaruhi penampilan mereka. (Wahyuningsih & Raharjo, 2015). Beberapa faktor yang dapat memengaruhi penampilan atlet meliputi:

- 1) Dimensi yang mempengaruhi kebugaran jasmani atlet, antara lain adalah kardiorespiratori (daya tahan tubuh)*VO2max*, kekuatan, fleksibilitas, kecepatan, koordinasi, reaksi, dan lain-lain.
- 2) Dimensi keterampilan meliputi keterampilan koordinasi, waktu reaksi, kinestesi dan keterampilan melakukan gerakan-gerakan yang sesuai dengan cabang olahraga atlet.
- 3) Dimensi bakat jasmani, meliputi kebugaran jasmani, tinggi badan dan berat badan, keterampilan motorik, dan lain-lain.
- 4) Dimensi keempat adalah psikologis, yang meliputi motivasi berprestasi, kepemilikan, kekuasaan, kemandirian, realisasi diri, kegembiraan dan ciri-ciri kepribadian seperti disiplin, agresivitas, percaya diri, stabilitas emosi, keterbukaan, tanggung jawab, keberanian dan lainnya.

Faktor yang sangat spesifik dalam menentukan reating merupakan kriteria yang dapat digunakan dalam pengembangan bakat. Kriteria tersebut terdiri dari tiga faktor yaitu biometrik, biomotor dan psikologis. Biometrik meliputi lengan panjang, badan tinggi, dan diameter bikromik besar. Namun biomotorik meliputi koordinasi, daya tahan aerobik dan anaerobik, ketahanan dan kekuatan maksimal. Terakhir, faktor psikologis meliputi kemampuan berkonsentrasi, ketahanan terhadap kelelahan dan stres.

d. Kemampuan Mendayung

Dayung adalah salah satu dari berbagai olahraga air. Olahraga dayung menggunakan perahu dan dayung sebagai alat penggeraknya, dengan menggunakan manusia sebagai tenaganya. Nomer lomba dayung yaitu 200 meter, 250 meter, 500 meter, 1000 meter, dan 2000 meter. Kemampuan dayung yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu nomer perlombaan 2000 meter dengan menggunakan mesin ergometer rowing.

## 2. *Bleep Test*

*Bleep test* atau yang juga dikenal sebagai *shuttle run test* adalah tes kebugaran yang dilakukan dengan berlari cepat secara berulang-ulang dalam jarak yang ditentukan. Tes ini sangat populer digunakan dalam bidang olahraga, militer, dan kepolisian untuk mengevaluasi kemampuan fisik seseorang. *Bleep test* dilakukan dengan menggunakan *audio tape* atau *software* yang mengeluarkan suara *bleep* secara berkala untuk menunjukkan



kapan peserta harus berlari dari satu titik ke titik yang lain. Peserta harus sampai di garis sebelum *bleep* berikutnya dan jarak antara titik awal dan akhir diatur dengan semakin cepat atau panjang jarak ketika level naik.

*Bleep test* memiliki banyak manfaat, seperti meningkatkan daya tahan kardiorespirasi yaitu *VO2max*, kecepatan, kelincahan, dan kekuatan otot. Selain itu, tes ini juga membantu untuk menentukan level kebugaran seseorang dan memberikan indikasi apakah peserta cocok untuk mengikuti kegiatan olahraga tertentu atau tidak. *Bleep test* juga digunakan sebagai alat seleksi dalam bidang militer dan kepolisian untuk menentukan apakah seseorang cocok untuk menjadi prajurit atau polisi.

Namun, *bleep test* juga memiliki beberapa keterbatasan. Tes ini tidak mengevaluasi kemampuan fisik secara holistik dan hanya fokus pada aspek-aspek tertentu seperti daya tahan kardiorespirasi dan kecepatan. Selain itu, *bleep test* juga dapat menyebabkan kelelahan dan cedera pada peserta yang tidak terlatih atau memiliki masalah kesehatan. Oleh karena itu, penting untuk melakukan pemanasan dan memastikan bahwa peserta memiliki kondisi fisik yang memadai sebelum mengikuti *bleep test*.

Menurut sebuah penelitian oleh T. Kozina dan A. Sobko (2021), *bleep test* telah terbukti efektif dalam meningkatkan *VO2max* dan kinerja atletik pada peserta. Penelitian lain oleh C. Martínez-Sánchez et al. (2021) menunjukkan bahwa *bleep test* dapat digunakan sebagai alat seleksi untuk menentukan kemampuan fisik dan kinerja atletik pada pemain sepak bola profesional. Meskipun *bleep test* memiliki beberapa keterbatasan, tes ini tetap

menjadi salah satu alat yang efektif dan efisien untuk mengevaluasi kemampuan fisik seseorang.

### 3. Hasil Penelitian Yang Relevan

- a. Penelitian yang dilakukan (Wahyuningsih & Raharjo, 2015) meneliti tentang kontribusi tinggi badan, rentang lengan, kekuatan otot lengan dan otot tungkai, serta *VO2max* terhadap prestasi mendayung mesin *rowing* jarak 2000 meter pada atlet dayung nasional dengan metode penelitian *survey*. Hasil analisis data menunjukkan bahwa kontribusi tinggi badan terhadap prestasi mendayung mesin *rowing* jarak 38,1%. Kontribusi panjang lengan terhadap prestasi mendayung mesin *rowing* jarak 35,9%. Kontribusi kekuatan otot lengan terhadap prestasi mendayung mesin *rowing* sebesar 40,4%. Kontribusi kekuatan otot tungkai terhadap prestasi mendayung mesin *rowing* sebesar 45,3%. Kontribusi terhadap prestasi mendayung mesin *rowing* sebesar 51,5%. kontribusi tinggi badan, panjang lengan, kekuatan otot lengan dan otot tungkai serta terhadap prestasi mendayung mesin *rowing* jarak 2000 sebesar 66,6%.
- b. Penelitian yang dilakukan (Yuliawati et al., 2022) meneliti tentang pengaruh model latihan *ergometer* terhadap hasil mendayung perahu *rowing* dengan jenis penelitian eksperimen semu (quasi eksperimental design). Penelitian menggunakan bentuk *one group pretest posttest design*. Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan antara hasil mendayung perahu *rowing* siswa ekstrakurikuler MA Nihayatul Amal Purwasari sebelum dan setelah

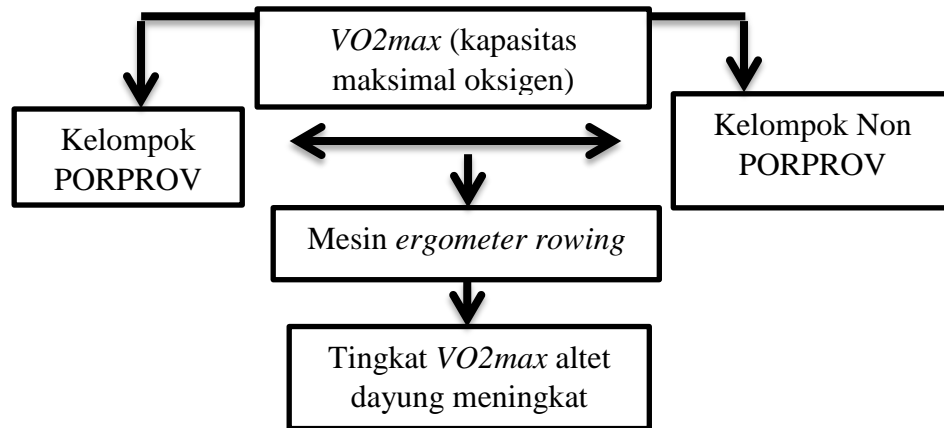
diberi model latihan ergometer. Hasil mendayung perahu *rowing* mengalami peningkatan setelah menggunakan latihan *ergometer*.

#### 4. Kerangka Berfikir

Atlet dayung dengan jarak 2000 meter, *VO2max* (kapasitas maksimal oksigen) sangat diperlukan pada saat memasuki jarak tersebut. Kecepatan perahu dan daya tahan atlet ditentukan oleh kemampuan tubuh dalam mengambil oksigen dari udara dan memanfaatkannya secara efisien saat melakukan aktivitas fisik maksimal. Apabila atlet tidak memiliki *VO2max* maka performa dan kemampuan mendayung atlet tidak akan tercapai maksimal.

Masalah yang sering dialami atlet dayung yaitu ketidakmampuan mempertahankan daya tahan dan performa dayung, serta merencanakan program latihan yang tepat untuk melewati jarak 2000 meter. Salah satu alat yang sering digunakan untuk meningkatkan *VO2max* atlet dayung adalah mesin *ergometer rowing*. Mesin ini dirancang sebagai alat simulasi untuk latihan atau tes prestasi bagi pengayuh, khususnya pada nomor *rowing*. *Ergometer rowing* digunakan sebagai alat latihan di darat bagi para atlet dayung *Rowing* jarak 2000 meter.

Semua atlet dayung pada kelompok PORPROV dan bukan PORPROV melakukan tes awal untuk mengetahui kondisi *vo2max* awal menggunakan *bleep test*, selanjutnya semua atlet dari nomor kano dan kayak (*Canoeing*) dan nomor perahu naga TBR (*Traditional Boat Race*) melakukan tes pada mesin *ergometer rowing*. Hasil 2 instrumen tes *vo2max* yaitu *bleep test* dan mesin *ergometer rowing* di hitung menggunakan rumus dan di konversi kategori tingkatan *vo2max* pada tabel.



**Gambar 2. 1 Kerangka Berfikir**

## 5. Pertanyaan dan Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kajian teori dan kerangka berfikir di atas, maka dapat dikemukakan hipotesis dalam penelitian ini:

Ha: Tingkat  $VO_{2max}$  atlet dayung PODSI Kabupaten Cilacap dalam kategori baik.

Ha: Terdapat hubungan antara latihan menggunakan mesin ergometer rowing dengan peningkatan  $VO_{2max}$  atlet dayung PODSI Kabupaten Cilacap.

Ho: Tingkat  $VO_{2max}$  atlet dayung PODSI Kabupaten Cilacap dalam kategori kurang.

Ho: Tidak terdapat hubungan antara latihan menggunakan mesin ergometer rowing dengan peningkatan  $VO_{2max}$  atlet dayung PODSI Kabupaten Cilacap.

## **BAB III METODE PENELITIAN**

### **A. Jenis dan Desain Penelitian**

Menurut (Sugiyono, 2018) Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif dan metode penelitian survei korelasional. Penelitian korelasional melibatkan membangun hubungan antara dua variabel atau lebih. Pada jenis penelitian ini fokus utamanya adalah mengetahui tingkat hubungan antar variabel. Penelitian korelasi pendekatan survei melibatkan penggunaan metode survei untuk mengumpulkan data dan menganalisis hubungan korelasi antara dua atau lebih variabel. Pendekatan ini melibatkan penggunaan kuesioner atau wawancara yang dirancang untuk mendapatkan tanggapan dari responden terkait variabel yang diteliti.

### **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

#### 1. Tempat Penelitian

Kegiatan penelitian “Hubungan Mesin *Ergometer Rowing* Dengan *VO2max* Atlet Dayung PODSI Kabupaten Cilacap Tahun 2023” dilakukan di:

Nama : Persatuan Olah Raga Dayung Seluruh Indonesia (PODSI)  
Cabang Kabupaten Cilacap

Alamat : Pemusatan Latihan Dayung PODSI Cilacap - Desa Adiraja  
Kecamatan Adipala, Kabupaten Cilacap

#### 2. Waktu Penelitian

Kegiatan penelitian “Hubungan Mesin *Ergometer Rowing* Dengan *VO2max* Atlet Dayung PODSI Kabupaten Cilacap Tahun 2023”

Dilaksanakan pada 29 Juni - 1Juli 2023.

## C. Populasi dan Sampel Penelitian

### 1. Populasi

Populasi adalah kumpulan dari semua elemen atau individu yang memenuhi kriteria atau spesifikasi tertentu yang menjadi objek penelitian. Dalam konteks penelitian, populasi dapat merujuk pada kelompok manusia, hewan, tumbuhan, atau objek lain yang akan diteliti (Sugiyono, 2018). Populasi pada penelitian ini adalah atlet dayung PODSI Kabupaten Cilacap Tahun 2023 yang berjumlah 50 atlet.

### 2. Sampel

Menurut Sugiyono (2018) mendefinisikan sampel sebagai sebagian atau subset dari populasi yang dipilih untuk diuji atau diobservasi. Sampel dipilih karena biasanya tidak mungkin atau praktis untuk mengumpulkan data dari seluruh populasi. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *Simple Random Sampling*. Seluruh populasi memiliki kesempatan untuk menjadi sampel. Dengan jumlah sampel pada penelitian ini didasarkan pada perhitungan yang dikemukakan Slovin:

$$n = \frac{N}{1+N(e)^2}$$

Keterangan :

n : Jumlah sampel

N : Jumlah populasi

e : Batas toleransi kesalahan (10%)

Dari rumus diatas didapat hasil perhitungan sebagai berikut:

$$n = \frac{50}{1+50(e0,1)^2}$$

$$= \frac{50}{1,5}$$

$$= 33 \text{ Responden}$$

Berdasarkan perhitungan di atas, nilai sampel sebesar 33 orang.

#### **D. Variabel Penelitian**

##### **1. Variabel *Independent*/Bebas**

Sugiyono (2018) menjelaskan bahwa variabel bebas adalah suatu faktor yang mempengaruhi atau menyebabkan perubahan pada variabel lain yang mempunyai hubungan sebab akibat. Dalam penelitian, variabel independen digunakan untuk menjelaskan atau memprediksi perubahan variabel dependen. Dalam konteks penelitian ini, ergometer digunakan sebagai variabel independen.

##### **2. Variabel *Dependent*/Terikat**

Sugiyono (2018) menjelaskan bahwa Variabel terikat merujuk pada variabel yang dipengaruhi oleh faktor lain dalam suatu hubungan sebab-akibat. Variabel terikat adalah variabel yang menjadi objek dalam penelitian dan ingin dianalisis atau diamati. Dalam penelitian, variabel terikat sering juga disebut sebagai *dependent variable*, *outcome variable*, atau *response variable*.

Variabel dependent/terikat adalah variabel yang dipengaruhi oleh variabel independent/bebas. Dalam konteks penelitian ini, variabel dependent/terikat adalah *VO2max* yang menjadi objek untuk dianalisis atau diamati

## E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam suatu penelitian adalah instrumen pengumpulan data. Instrumen penelitian adalah alat atau perlengkapan yang digunakan penelitian untuk mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih lancar dan hasilnya lebih baik dalam arti lebih akurat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah dalam pengolahannya. Alat ini dipilih dan digunakan dengan tujuan agar proses pengumpulan data menjadi lebih sistematis dan mudah dilaksanakan. Alat pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes *VO2max* dengan *bleep tes* dan tes *VO2max* dengan mesin dayung *ergometer* dan kuesioner terstruktur. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

### 1. Survei Kuisoner

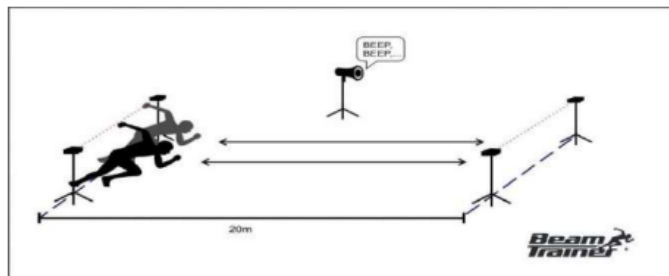
Survei adalah metode pengumpulan data yang menggunakan serangkaian pertanyaan terstruktur yang ditujukan kepada responden. Tujuan survei adalah untuk memperoleh informasi mengenai pendapat, persepsi, perilaku atau karakteristik responden terkait dengan subjek atau variabel yang diteliti. Kisi-kisi pertanyaan survei kuisoner penelitian ini di adaptasi dari penelitian (Verawati, 2011), dan disesuaikan dengan variabel penelitian ini.

### 2. *Bleep Test*

Instrumen penelitian untuk mengukur volume oksigen maksimal (*VO2max*) dilakukan dengan *bleep test*. Menurut Nurhasan dan Hasanudin Cholil (2007), instrumen yang digunakan adalah: (1) rekaman audio irama tes



bleep, (2) pengeras suara, (3) lintasan lari dengan jarak 20 meter di lapangan datar yang diberi tanda dan permukaan anti selip, (4). Prosedur untuk melakukan bleep tes adalah sebagai berikut:



**Gambar 3. 1 Gambaran Bleep Tes**

Sumber : (Apri Agus & Sepriadi, 2021)

- Tes bip dilakukan dengan lari bolak-balik sejauh 20 meter, yang dimulai dengan lari lambat dan dipercepat secara bertahap hingga atlet tidak dapat mengimbangi laju waktu lari, yaitu. kemampuan maksimalnya berada pada level yang bervariasi.
- Setiap level memiliki waktu 1 menit
- Pada level 1, jarak 20 meter ditempuh dalam 7 putaran dalam waktu 8,6 detik.
- Pada level 2 dan 3, jarak 20 meter ditempuh dalam 8 putaran dalam waktu 7,5 detik.
- Level 4 dan 5 menempuh jarak 20 meter dalam waktu 6,7 detik dengan 9 putaran dst.
- Anda mengemudi setiap 20 meter dan di akhir setiap level terdengar bunyi bip satu kali.
- Start dilakukan dengan berdiri, dengan kedua kaki berada di belakang garis start. Dengan isyarat “siap ya”, atlet berlari seirama menuju garis batas hingga salah satu kakinya melewati garis batas.
- Jika bel tidak terdengar maka atlet telah melewati garis, namun harus menunggu bel berbunyi kembali. .Sebaliknya jika bel berbunyi tandanya atlet belum mencapai garis batas, maka atlet harus melakukan percepatan

untuk melewati garis batas dan segera berlari kembali ke arah sebaliknya. Saya.

- i) Jika seorang atlet tidak dapat mengikuti ritme waktu lari dua kali berturut-turut, berarti kemampuan maksimalnya hanya pada level dan reaksi ini.
- j) Jika atlet tidak mampu mengikuti laju waktu lari, maka atlet tidak boleh langsung berhenti, melainkan terus berlari perlahan selama 3-5 menit untuk pendinginan.
- k) Skor diperoleh dari kemampuan subjek dalam menyelesaikan lari dengan maksimal pada etape terakhir dan shuttlecock, yang kemudian diubah menjadi tabel. Poin ml/kg bb/menit.

### 3. Mesin *Ergometer Rowing*

Tes *VO<sub>2</sub>max* menggunakan mesin *ergometer rowing* dilakukan dengan menggunakan peralatan standar yang telah disesuaikan dengan kondisi atlet. Pengukur *VO<sub>2</sub>max* akan dilakukan dengan mesin *ergometer rowing* dengan cara melihat monitor untuk mengetahui hasil tes tersebut. Alat ukur tersebut telah teruji validitas dan reliabilitasnya dapat dipercaya karena telah teruji validitas dan reliabilitasnya sebelum alat tersebut dipasarkan. Pelaksanaan dilakukan dengan tahapan:

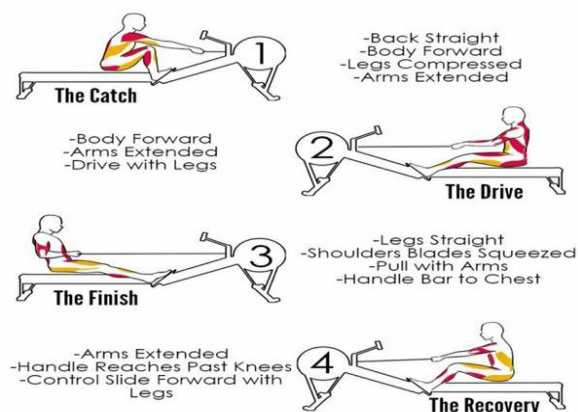
- a. Setelah melakukan pemanasan secukupnya, atlet bersiap-bersiap untuk start.
- b. Layar monitor dihubungkan pada *ergometer rowing*, setelah diaktifkan waktu tempuh menunjukkan angka (0) nol.
- c. Tes meliputi 5-7 tahapan dengan durasi 5 menit sampai lelah.
- d. 2 steps pertama pemanasan dilakukan dengan intensitas rendah dan step terakhir dilakukan dengan kekuatan maksimal.

Tabel 3. 1 Step Tests Ergometer

Step test	Step 1	Step 2	Step 3	Step 4	Step 5	Step 6	Step 7	End pace
Level 1	44	55	66	77	88	99	110	2:27
Level 2	48	60	72	84	96	108	120	2:23
Level 3	52	65	78	91	104	117	130	2:19
Level 4	56	70	84	98	112	126	140	2:16
Level 5	60	75	90	105	120	135	150	2:13
Level 6	64	80	96	112	128	144	160	2:10
Level 7	68	85	102	119	136	153	170	2:07
Level 8	76	95	114	133	152	171	190	2:03
Level 9	84	105	126	147	168	189	210	1:59
Level 10	92	115	138	161	184	207	230	1:55
Level 11	100	125	150	175	200	225	250	1:52
Level 12	108	135	162	189	216	243	270	1:49
Level 13	116	145	174	203	232	261	290	1:46
Level 14	124	155	186	217	248	279	310	1:44
Level 15	136	170	204	238	272	306	340	1:41
Level 16	148	185	222	259	296	333	370	1:38
Level 17	160	200	240	280	320	360	400	1:36
Level 18	172	215	258	301	344	387	430	1:33
Level 19	184	230	276	322	368	414	460	1:31
Level 20	196	245	294	343	392	441	490	1:29
Level 21	208	260	312	364	416	468	520	1:28

Sumber : (Wahyuningsih, 2014)

Untuk mengukur prestasi dalam jarak 2000 meter dengan mesin *ergometer rowing* dapat dilakukan dengan langkah sebagai berikut:



Gambar 3. 2 Langkah Penggunaan Ergometer

Sumber: topiom.com

- a) Setelah pemanasan yang cukup, para atlet bersiap untuk start.
- b) Layar tersebut dihubungkan dengan ergometer dayung, setelah diaktifkan, tentukan jarak yang ditempuh masing-masing atlet. Menurut jarak perlombaan, jarak yang ditempuh adalah 2000 meter. Waktu tempuh menunjukkan angka (0) nol.
- c) Segera setelah mendapat isyarat, atlet mulai mendayung (menarik pegangan) pada jarak 2000 meter. Pada saat yang sama, tampilan waktu perjalanan otomatis berfungsi.
- d) Ketika atlet telah mendayung sejauh 2000 meter seperti yang terlihat pada layar, atlet tersebut berhenti mendayung.
- e) Skor ditampilkan di layar setelah atlet mendayung sejauh 2000 meter.

## **F. Validitas dan Reliabilitas Instrumen**

### **1. Validitas**

Menurut Sugiyono (2014), validitas adalah ukuran seberapa akurat dan sah suatu instrumen atau alat ukur dalam mengukur variabel yang diukur. Validitas mengacu pada kesesuaian tujuan pengukuran dan isi instrumen yang digunakan. Instrumen yang valid berarti dapat mengukur suatu data yang akan di gunakan. Dalam penelitian ini validitas instrumen diuji dengan menggunakan SPSS 16.0 for Windows. Kriteria item yang disetujui adalah item dengan tingkat signifikansi 5%.

Berikut ini rumus perhitungan validitas:

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{n \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{n \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Keterangan:

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi antar x dan y

x = Variabel x

y = Variabel y

n = jumlah sampel

$\sum x^2$  = Jumlah skor dari  $x^2$

$\sum y^2$  = Jumlah skor dari  $y^2$

$\sum xy$  = Jumlah hasil perkalian x dan y.

*Bleep tes* dan *ergometer rowing* digunakan sebagai alat ukur dalam penelitian ini. Validitas perangkat *Bleep Test* sebesar 0,915 (Nurhasan & Cholil, 2007). Sedangkan untuk mesin *ergometer rowing* sudah teruji validitas dan reliabilitasnya dan dapat dipercaya karena instrumen telah teruji validitas dan reliabilitasnya sebelum didistribusikan dari pabrik.. Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh (Bourdin, M., et al. 2004) dengan tujuan penelitian untuk menguji hipotesis bahwa output daya puncak (Ppeak) yang dipertahankan selama pengujian inkremental maksimal akan menjadi indeks keseluruhan kinerja ergometer dayung pada jarak 2000 m. Dengan hasil validitas sebesar 0,92 menyatakan bahwa mesin ini valid digunakan sebagai alat ukur dan alat latihan altet dayung. Berdasarkan

penelitian (Susanti, 2016) menyajikan validitas mesin *ergometer rowing* menggunakan perangkat lunak SPSS for Windows pada tingkat signifikansi 0,01 atau 1% sebagai berikut:

**Tabel 3. 2 Hasil Perhitungan Validitas Mesin *Ergometer Rowing***

		Correlations			
		aerobiccapa city	anaerobicca pacity	muscularstre ngth	prestasi2000 m
aerobiccapacity	Pearson Correlation	1	.988**	.649**	.995**
	Sig. (2-tailed)		.000	.001	.000
	N	24	24	24	24
anaerobiccapacity	Pearson Correlation	.988**	1	.607**	.988**
	Sig. (2-tailed)	.000		.002	.000
	N	24	24	24	24
muscularstrength	Pearson Correlation	.649**	.607**	1	.636**
	Sig. (2-tailed)	.001	.002		.001
	N	24	24	24	24
prestasi2000m	Pearson Correlation	.995**	.988**	.636**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.001	
	N	24	24	24	24

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Sumber : (Susanti, 2016)

Berdasarkan Tabel 3.3 diatas menunjukkan bahwa variabel kapasitas *aerobik*, kapasitas *anaerobik* dan kekuatan otot valid. Hasil validitas tersebut sesuai dengan penjelasan Sugiyono (2014) bahwa suatu alat ukur telah teruji dan dapat dipercaya keabsahannya karena telah diuji sebelum alat tersebut digunakan/dikeluarkan dari pabrik. Sedangkan untuk melihat variabel uji valid pada pengolahan SPSS ditandai dengan \* atau \*\*.

## 2. Reliabilitas

Sugiyono (2014) menyatakan bahwa reliabilitas adalah ukuran seberapa andal dan konsistennya suatu instrumen atau alat ukur dalam mengukur variabel yang sama pada waktu yang berbeda. Keandalan mengacu pada konsistensi atau stabilitas hasil pengukuran yang diperoleh dengan

perangkat yang sama. Dalam penelitian ini reliabilitas instrumen diuji dengan menggunakan software SPSS 16.0 for Windows. Item yang diterima sebagai valid adalah item yang memiliki tingkat signifikansi 5%. Berikut ini rumus perhitungan reliabilitas:

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_1^2}{\sigma_1^2} \right)$$

Keterangan:

$r_{11}$  : Reliabilitas instrumen

$k$  : Banyak butir pertanyaan

$\sum \sigma_1^2$  : Jumlah Varians butir

$\sigma_1^2$  : Varians total

Kriteria validitas isi mengikuti ketentuan:

**Tabel 3. 3 Kriteria Reliabilitas**

<b>Norma</b>	<b>Reliabilitas</b>
$0,8 \geq V < 1,0$	Sangat Tinggi
$0,6 \geq V < 0,8$	Tinggi
$0,4 \geq V < 0,6$	Cukup Tinggi
$0,2 \geq V < 0,4$	Rendah
$V < 0,2$	Sangat Rendah

Sumber : (Puspitasari & Febrinita, 2021)

Alat ukur yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen bleep test dan mesin *Ergometer Rowing*. Instrumen *Bleep Test* memiliki koefisien reliabilitas 0,868 (Nurhasan & Cholil, 2007). Reliabilitas *bleep test* berdasarkan hasil perhitungan SPSS Versi 25.0 dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel 3. 4 Hasil Perhitungan Reliabilitas Bleep Test**

<b>Reliability Statistics</b>	
<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>N of Items</i>
.868	1

Sumber : (Nurhasan & Cholil, 2007)

Sedangkan untuk *ergometer rowing* sudah teruji validitas dan reliabilitasnya karena mesin ini telah diuji validitas dan reliabilitasnya terlebih dahulu sebelum dikirim dari pabrik dan di sebar luaskan. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Metikos, et al. (2015) . Nilai koefisien reliabilitas 087, mesin ini dapat diandalkan dengan standar yang tinggi, sehingga dapat digunakan baik sebagai alat ukur maupun sebagai latihan mendayung. Berdasarkan penelitian (Susanti, 2016) menyajikan validitas mesin *ergometer rowing* dengan bantuan bantuan Software *SPSS for Windows* menunjukkan koefisien reliabilitas sebesar 0,793 sehingga reliabilitasnya termasuk kategori tinggi, dengan hasil sebagai berikut:

**Tabel 3. 5 Hasil Perhitungan Reliabilitas Mesin Ergometer Rowing**

<b>Reliability Statistics</b>	
<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>N of Items</i>
.793	4

Sumber : (Susanti, 2016)



## G. Teknik Analisis Data

### 1. Analisis Statistik Deskriptif

Analisis statistik deskriptif dapat digunakan untuk mendapatkan informasi tentang data yang dikumpulkan. Teknik ini dapat digunakan untuk menghitung statistik dasar seperti *mean*, *median*, *modus*, dan *standar deviasi*. Analisis ini akan memberikan gambaran tentang distribusi data, sehingga dapat membantu peneliti dalam memahami karakteristik data, seperti kecenderungan sentral dan dispersi data.

### 2. Uji Persyaratan Analisis

Dalam analisis data, peneliti juga perlu melakukan uji asumsi seperti uji normalitas dan homogenitas untuk memastikan data yang digunakan memenuhi syarat statistik. Jika data tidak memenuhi asumsi statistik, maka diperlukan transformasi data atau penggunaan teknik statistik alternatif yang lebih sesuai.

### 3. Uji Linieritas

Uji Linearitas digunakan untuk menentukan apakah hubungan antara dua variabel bersifat linear atau tidak. Tujuan dari uji ini adalah untuk menguji signifikansi hubungan linear antara variabel-variabel tersebut. Rumus yang umum digunakan dalam uji linearitas adalah koefisien korelasi Pearson ( $r$ ) dan nilai  $p$  (signifikansi). Rumusnya adalah sebagai berikut:

$$r = \frac{\Sigma((X - \bar{X})(Y - \bar{Y}))}{\sqrt{\Sigma(X - \bar{X})^2} \sqrt{\Sigma(Y - \bar{Y})^2}}$$

Keterangan:

X dan Y : nilai-nilai dari dua variabel yang ingin diuji linearitasnya

$\bar{X}$  dan  $\bar{Y}$  : rata-rata dari variabel X dan Y

$\Sigma$  : simbol untuk menjumlahkan semua observasi atau nilai.

Jika nilai signifikansinya lebih besar dari 0,05 maka dapat disimpulkan terdapat hubungan linier antara kedua variabel. Sebaliknya jika nilai signifikansinya kurang dari 0,05 maka dapat disimpulkan tidak terdapat hubungan linier antara kedua variabel. Uji linearitas ini dilakukan dengan menggunakan software SPSS versi 25 untuk sistem operasi Windows.

#### 4. Uji Hipotesis

Dalam penelitian ini pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji korelasi. Dalam pengujian hipotesis uji linieritas, hipotesis nol ( $H_0$ ) menyatakan tidak terdapat hubungan linier antara dua variabel, sedangkan hipotesis alternatif ( $H_a$ ) menyatakan terdapat hubungan linier antara kedua variabel.

Analisis korelasi digunakan untuk mengukur kekuatan dan arah hubungan antara variabel independen dan variabel dependen. Analisis korelasi adalah suatu metode untuk menguji hubungan antara dua variabel dan menentukan apakah ada hubungan antara keduanya. Hasil dari analisis korelasi akan menghasilkan sebuah nilai yang disebut koefisien korelasi. Jika koefisien korelasi memiliki nilai 1, maka dikatakan bahwa terdapat korelasi yang sempurna antara dua variabel tersebut.

Sebaliknya, jika koefisien korelasi memiliki nilai 0, maka dianggap tidak ada hubungan antara kedua kelompok data yang sedang diuji. Analisis ini dapat membantu peneliti dalam memahami seberapa besar pengaruh mesin ergometer rowing terhadap *VO2max* atlet dayung PODSI Kabupaten Cilacap Tahun 2023.

## **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

### **A. Deskripsi Subjek Penelitian**

Subjek penelitian adalah atlet dayung PODSI Kabupaten Cilacap Tahun 2023. Subjek penelitian dapat digambarkan berdasarkan jenis kelamin, usia, berat badan, dan tinggi badan. Dari sisi jenis kelamin yang menjadi sampel dapat digambarkan sebagai berikut:

**Tabel 4. 1 Sampel Berdasarkan Jenis Kelamin**

<b>No</b>	<b>Jenis Kelamin</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>Presentase</b>
1	Laki-Laki	30	91%
2	Perempuan	3	9%
<b>Jumlah</b>		33	100%

Sumber : Data Output Ms. Excel

Berdasarkan tabel 4.1 dapat diketahui bahwa untuk jenis kelamin sampel didominasi yang terbanyak pada jenis kelamin laki-laki sebanyak 30 orang dengan presentase 91%, sedangkan jenis kelamin perempuan hanya 3 orang dengan presentase 9%. Dari sisi usia yang menjadi sampel dapat digambarkan sebagai berikut:

**Tabel 4. 2 Sampel Berdasarkan Usia**

<b>No</b>	<b>Usia</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>Presentase</b>
1	15 – 16	2	6
2	17 – 18	13	39
3	19 – 20	3	9
4	21 – 22	3	9
5	23 – 24	9	27

6	25 – 26	2	6
7	27 – 28	1	3
Jumlah		33	100%

Sumber : Data Output Ms. Excel

Berdasarkan tabel 4.2 dapat diketahui bahwa untuk usia sampel didominasi yang terbanyak pada usia 17-18 tahun sebanyak 13 orang dengan presentase 39%. Selanjutnya dari sisi berat badan atlet yang menjadi sampel dapat digambarkan sebagai berikut:

**Tabel 4. 3 Sampel Berdasarkan Berat Badan**

No	Berat Badan (kg)	Frekuensi	Presentase
1	44 – 50	3	9
2	51 – 57	12	36
3	58 – 64	3	9
4	65 – 71	9	27
5	72 – 78	4	12
6	79 – 85	0	0
7	86 – 92	2	6
Jumlah		33	100%

Sumber : Data Output Ms. Excel

Berdasarkan tabel 4.3 dapat diketahui bahwa untuk berat badan sampel didominasi yang terbanyak pada berat badan 51-57 kg sebanyak 12 orang dengan presentase 36%, dan berat badan 65-71 kg sebanyak 9 orang dengan presentase 27%, 72-78 sebanyak 4 orang dengan presentase 12%. Selanjutnya dari sisi tinggi badan atlet yang menjadi sampel dapat digambarkan sebagai berikut:

**Tabel 4. 4 Sampel Berdasarkan Tinggi Badan**

No	Tinggi Badan	Frekuensi	Presentase
1	159 – 162	5	15
2	163 – 166	5	15
3	167 – 170	10	30
4	171 – 174	6	18
5	175 – 178	4	12
6	179 – 182	2	6
7	183 – 186	1	3
Jumlah		33	100%

Sumber : Data Output Ms. Excel

Berdasarkan tabel 4.4 dapat diketahui bahwa untuk tinggi badan sampel didominasi yang terbanyak pada tinggi badan 167-170 cm sebanyak 10 orang dengan presentase 30%, dan tinggi badan 171-174 cm sebanyak 6 orang dengan presentase 18%.

## **B. Hasil Penelitian**

### **1. Hasil Survei**

Berdasarkan survei menggunakan kuisioner yang diisi oleh sampel dengan tujuan untuk memperoleh informasi tentang penggunaan mesin ergometer rowing oleh atlet atlet dayung PODSI Kabupaten Cilacap. Pada pernyataan kuisioner pertama yaitu pernah atau tidaknya melakukan tes VO2max sebelumnya dapat digambarkan sebagai berikut:

**Tabel 4. 5 Hasil Survei Kuisoner 1**

No	Jawaban	Frekuensi	Presentase
1	Iya	0	0%
2	Tidak	33	100%
<b>Jumlah</b>		33	100%

Sumber : Data output SPSS, 2023

Berdasarkan tabel 4.5 dapat diketahui bahwa seluruh sampel sebanyak 33 atlet dengan presentase 100% tidak pernah melakukan tes VO2max sebelumnya. Pernyataan kuisoner kedua yaitu kepemilikan akses ke mesin ergometer rowing dapat digambarkan sebagai berikut:

**Tabel 4. 6 Hasil Survei Kuisoner 2**

No	Jawaban	Frekuensi	Presentase
1	Ya, di gym/ pusat kebugaran	12	36%
2	Ya, di rumah saya	0	0%
3	Tidak, saya tidak memiliki akses ke mesin ergometer rowing	19	58%
4	Tidak, tetapi saya dapat mengaksesnya di tempat lain	2	6%
<b>Jumlah</b>		33	100%

Sumber : Data output SPSS, 2023

Berdasarkan tabel 4.6 dapat diketahui bahwa sampel didominasi tidak memiliki akses ke mesin ergometer rowing sebanyak 19 atlet dengan presentase 58%, sedangkan 12 atlet dengan presentase 36% memiliki akses di gym atau pusat kebugaran dan 2 atlet dengan presentase 6% memiliki akses di tempat lain. Pernyataan kuisoner ketiga yaitu seberapa sering menggunakan mesin ergometer rowing dalam seminggu untuk atlet yang memiliki akses ke mesin ergometer rowing dapat digambarkan sebagai berikut:

**Tabel 4. 7 Hasil Survei Kuisioner 3**

No	Jawaban	Frekuensi	Presentase
1	Kurang dari 1 kali	10	71%
2	1-2 kali	4	29%
3	3-4 kali	0	0%
4	5 kali atau lebih	0	0%
<b>Jumlah</b>		14	100%

Sumber : Data output SPSS, 2023

Berdasarkan tabel 4.7 dapat diketahui bahwa sampel yang memiliki akses ke mesin ergometer rowing didominasi kurang dari 1 kali dalam seminggu dalam menggunakan mesin ergometer rowing sebanyak 10 atlet dengan presentase 71%, sedangkan 4 atlet dengan presentase 29% menggunakan mesin ergometer rowing 1-2 kali dalam seminggu. Pernyataan kuisioner keempat yaitu durasi latihan rata-rata menggunakan mesin ergometer rowing dalam satu sesi dapat digambarkan sebagai berikut:

**Tabel 4. 8 Hasil Survei Kuisioner 4**

No	Jawaban	Frekuensi	Presentase
1	Kurang dari 30 menit	10	71%
2	30-45 menit	4	29%
3	45-60 menit	0	0%
4	Lebih dari 60 menit	0	0%
<b>Jumlah</b>		14	100%

Sumber : Data output SPSS, 2023

Berdasarkan tabel 4.8 dapat diketahui bahwa sampel yang memiliki akses ke mesin ergometer rowing rata-rata durasi latihan kurang dari 30 menit sebanyak 10 atlet dengan presentase 71%, sedangkan 4 atlet dengan presentase 29% menggunakan mesin ergometer rowing dengan durasi 30-45



menit. Pernyataan kuisioner selanjutnya yaitu penggunaan mesin ergometer rowing untuk melatih VO2max dapat digambarkan sebagai berikut:

**Tabel 4. 9 Hasil Survei Kuisioner 5**

No	Jawaban	Frekuensi	Presentase
1	Iya	4	29%
2	Tidak	10	71%
<b>Jumlah</b>		14	100%

Sumber : Data output SPSS, 2023

Berdasarkan tabel 4.9 dapat diketahui bahwa sampel yang memiliki akses ke mesin *ergometer rowing* tidak menggunakan mesin untuk melatih VO2max sebanyak 10 atlet dengan presentase 71%, sedangkan hanya 4 atlet dengan presentase 29% menggunakan mesin *ergometer rowing* untuk melatih VO2max. Rata-rata atlet tersebut tidak mengetahui bahwa mesin *ergometer rowing* dapat digunakan untuk melatih VO2max. Menurut pendapat yang menggunakan mesin tersebut merasa mesin ergometer rowing sangat efektif untuk melatih VO2max.

## **2. Analisis Statistik Deskriptif**

Analisis statistik deskriptif dilakukan dengan tujuan untuk memberikan gambaran tentang tingkat VO2max pada atlet dayung PODSI Kabupaten Cilacap Tahun 2023. Data penelitian ini diperoleh melalui *bleep test VO2max* yang dilakukan atlet. Untuk perhitungannya menggunakan program SPSS 25.0. Adapun hasil output yang didapatkan adalah:

**Tabel 4. 10 Hasil Analisis Statistik Deskriptif**

		<b>Statistics</b>	
		VO2max	Ergometer
N	Valid	33	33
	Missing	0	0
Mean		33.2818	42.4315
Median		33.0000	42.0900
Std. Deviation		4.81342	12.37307
Variance		23.169	153.093
Range		17.80	46.80
Minimum		25.90	15.70
Maximum		43.70	62.50

Sumber : Data output SPSS, 2023

Untuk mengetahui tingkat *VO2max* pada atlet dayung PODSI Kabupaten Cilacap Tahun 2023 dalam penelitian ini, tingkat *VO2max* dibagi menjadi 5 kategori yaitu:

**Tabel 4. 11 Kategori Tingkat *VO2max***

Jenis Kelamin	Usia	Kurang Sekali	Kurang	Sedang	Baik	Baik Sekali
Laki-laki	< 29	< 24.9	25-33.9	34-43.9	44-52.9	> 53
	30-39	< 22.9	23-30.9	31-41.9	42-49.9	> 50
	40-49	< 19.9	20-26.9	27-38.9	39-44.9	> 45
	50-59	< 17.9	18-24.9	25-37.9	38-42.9	> 43
	60-69	< 15.9	16-22.9	23-35.9	36-40.9	> 41
Perempuan	< 29	< 23.9	24-30.9	31-38.9	39-48.9	> 50
	30-39	< 19.9	20-27.9	28-36.9	37-44.9	> 45
	40-49	< 16.9	17-24.9	25-34.9	35-41.9	> 42
	50-59	< 14.9	15-21.9	22-33.9	34-39.9	> 40
	60-69	< 12.9	13-20.9	21-32.9	33-36.9	> 37

Sumber: <https://www.concept2.com>

Tingkat  $VO_{2max}$  pada atlet dayung diperoleh berdasarkan hasil *bleep test* dan ergometer. Berikut ini disajikan data tingkat  $VO_{2max}$  pada atlet dayung PODSI Kabupaten Cilacap Tahun 2023, sebagai berikut:

**Tabel 4. 12 Tingkat  $VO_{2max}$  Altet Dayung PODSI Kabupaten Cilacap**

Kategori	Interval	$VO_{2max}$			
		<i>Bleep Test</i>		<i>Ergometer</i>	
		F	%	F	%
Kurang Sekali	< 24.9	1	3	3	9
Kurang	25-33.9	19	58	4	12
Sedang	34-43.9	13	39	10	30
Baik	44-52.9	0	0	6	18
Baik Sekali	> 53	0	0	10	30
<b>Jumlah</b>		33	100	33	100

Sumber : Data output SPSS, 2023

Data tersebut memberikan gambaran umum mengenai tingkat  $VO_{2max}$  pada atlet dayung PODSI Kabupaten Cilacap Tahun 2023. Pada tahap *bleep test*, tidak ada atlet atau 0% sampel yang menunjukkan tingkat  $VO_{2max}$  pada kategori baik (dalam rentang 44 - 52.9), dan baik sekali (dalam rentang > 53), 13 atlet atau 39% sampel termasuk dalam kategori sedang (dalam rentang 34-43.9). 19 atlet atau 58% sampel termasuk dalam kategori kurang (dalam rentang 25-33.9), terdapat 1 atlet atau 3% sampel yang termasuk dalam kategori kurang sekali (dalam rentang < 24.9),

Sedangkan pada tahap tes  $VO_{2max}$  menggunakan mesin *ergometer rowing*, terdapat 6 atlet atau 18% termasuk dalam kategori baik (dalam rentang 44 - 52.9), 10 atlet atau 30% termasuk dalam kategori baik sekali (dalam rentang > 53). 10 atlet atau 30% sampel termasuk dalam kategori sedang (dalam rentang 34-43.9), 4 atlet atau 12% dalam kategori

kurang(dalam rentang 25-33,9) dan terdapat 3 atlet atau 9% sampel yang termasuk dalam kategori kurang sekali (dalam rentang < 24.9).

### 3. Uji Persyaratan Analisis

Sebelum menjelaskan deskripsi dan analisis data, data pada variabel yang akan dianalisis harus memiliki distribusi normal dan homogen. Oleh karena itu, dilakukan pengujian normalitas data untuk memeriksa apakah data mengikuti distribusi normal, serta pengujian homogenitas data untuk memastikan bahwa varians data seragam di antara kelompok atau kondisi yang dibandingkan.

#### a. Uji Normalitas

Uji normalitas ini menggunakan rumus *Kolmogorov-Smirnov* dan perhitungannya dilakukan menggunakan program SPSS 25.00. Berikut adalah hasil output yang diperoleh:

**Tabel 4. 13 Hasil Uji Normalitas VO2max**

		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Kelas	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
VO2max	VO2max	.087	33	.200*	.968	33	.436
	Mesin Ergometer Rowing	.107	33	.200*	.967	33	.394

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Sumber : Data output SPSS, 2023

Untuk menentukan apakah data berdistribusi normal atau tidak, digunakan batasan bahwa jika nilai signifikansi > 0,05, maka data

dianggap berdistribusi normal, sedangkan jika nilai signifikansi  $< 0,05$ , maka data dianggap tidak berdistribusi normal. Berdasarkan output tabel di atas, dapat dilihat bahwa nilai signifikansi untuk data residual adalah  $> 0,05$ . Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa kelompok data tersebut berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk memastikan apakah sampel yang diambil untuk mewakili populasi memiliki variasi yang homogen (sama) atau tidak. Perhitungan uji homogenitas dilakukan menggunakan program SPSS 25.0. Berikut adalah hasil output yang diperoleh:

**Tabel 4. 14 Hasil Uji Homogenitas**

**Test of Homogeneity of Variances**

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
VO2max	Based on Mean	18.331	1	64	.275
	Based on Median	18.146	1	64	.389
	Based on Median and with adjusted df	18.146	1	40.1 63	.389
	Based on trimmed mean	18.625	1	64	.314

Sumber : Data output SPPS, 2023

Untuk pengambilan keputusan pada uji homogenitas, digunakan kriteria bahwa jika nilai signifikansi  $> 0,05$ , maka dapat disimpulkan bahwa variasi dari dua atau lebih kelompok data adalah sama atau homogen. Berdasarkan output tabel di atas, dapat dilihat bahwa nilai

signifikansi untuk data residual adalah  $> 0,05$ . Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa kelompok data tersebut homogen.

#### 4. Uji Linieritas

Uji linearitas dilakukan untuk membuktikan apakah variabel mesin *ergometer rowing* mempunyai hubungan linier atau tidak dengan variabel *VO2max*. Perhitungan uji linearitas dilakukan menggunakan program SPSS 25.0. Berikut adalah hasil output yang diperoleh:

**Tabel 4. 15 Hasil Uji Linearitas**

			Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
VO2max * Ergometer	Between Groups	(Combined) Linearity	688.109	30	22.937	.861	.673
		Deviation from Linearity	310.601	1	310.601	11.655	.076
			377.508	29	13.018	.488	.853
		Within Groups	53.300	2	26.650		
Total			741.409	32			

Sumber : Data output SPSS, 2023

Berdasarkan nilai signifikan dari output di atas, diperoleh nilai sig pada deviation from linearity adalah  $0,853 > 0,05$ . Dan berdasarkan nilai F dari output di atas, diperoleh F hitung adalah 0,488 lebih kecil dari F tabel 4,18. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa ada hubungan linear secara signifikan antara variabel *VO2max* dan mesin *ergometer rowing*.

#### 5. Uji Hipotesis

Uji hipotesis hubungan mesin ergometer rowing dengan *vo2max* atlet dayung PODSI Kabupaten Cilacap tahun 2023 dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan analisis korelasi. Uji ini merupakan jenis uji statistika

yang bertujuan untuk mengukur kekuatan dan arah hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat. Analisis korelasi adalah metode untuk memeriksa hubungan antara dua variabel dan menentukan apakah ada pengaruh yang saling terkait antara keduanya.

Untuk menguji tingkat korelasi antar variabel dalam penelitian ini, tingkat korelasi dibagi menjadi 5 kategori, yaitu:

**Tabel 4. 16 Kategori Tingkat Korelasi**

Nilai Korelasi	Keterangan
0,00 – 0,20	Tidak ada korelasi
0,21 – 0,40	Korelasi lemah
0,41 – 0,60	Korelasi sedang
0,61 – 0,80	Korelasi kuat
0,81 – 1,00	Korelasi sempurna

Sumber : *Jurnal Penelitian Psikologi* 8.1 (2021): 212-223.

Hasil analisis data menggunakan perangkat lunak *SPSS 25.00 for Windows* dapat dilihat dalam output analisis yang terangkum pada tabel berikut:

**Tabel 4. 17 Hasil Uji Korelasi**

**Correlations**

		VO2max	Ergometer
VO2max	Pearson Correlation	1	.647**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	33	33
Ergometer	Pearson Correlation	.647**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	33	33

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Sumber : Data output SPSS, 2023

Berdasarkan nilai signifikan dari output di atas sebesar  $0,000 < 0,05$ . Maka variabel *VO2max* dan mesin *ergometer rowing* memiliki hubungan

yang signifikan. Untuk melihat tingkat kekuatan atau keeratan hubungan antar variabel dari output di atas, diperoleh angka koefisien sebesar 0,647. Maka tingkat kekuatan hubungan atau korelasi antar variabel *VO2max* dan mesin *ergometer rowing* kuat. Untuk melihat arah hubungan antar variabel dari output di atas, diperoleh angka koefisien bernilai positif yang berarti hubungan kedua variabel bersifat searah. Maka peningkatan latihan dengan mesin *ergometer rowing* akan diikuti oleh peningkatan nilai *VO2max*.

Dengan mengacu pada pembahasan di atas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa dengan tingkat signifikansi 5% dapat dikatakan terdapat hubungan yang positif dan kuat, yakni sebesar 0,647, antara *VO2max* dan mesin *ergometer rowing*. Dengan demikian, peningkatan latihan dengan mesin *ergometer rowing* akan diikuti oleh peningkatan nilai *VO2max*.

Selanjutnya penghitungan koefisien determinasi ( $R^2$ ). Koefisien determinasi memiliki tujuan untuk mengukur sejauh mana kemampuan variabel-variabel dependen. Rentang nilai koefisien determinasi terletak antara nol (0) hingga satu (1). Ketika nilai  $R^2$  kecil, hal ini menunjukkan bahwa kapabilitas variabel-variabel independen dalam menjelaskan variabel dependen terbatas. Apabila koefisien determinasi memiliki nilai nol, artinya variabel independen tidak memiliki pengaruh terhadap variabel dependen. Namun, bila nilai koefisien determinasi mendekati satu, maka variabel independen memiliki pengaruh yang sangat signifikan terhadap variabel dependen. Hasil uji koefisien determinasi menggunakan rumus berikut:



$$\begin{aligned}
 \text{KD} &= r^2 \times 100\% \\
 &= 0,647 \times 0,647 \times 100\% \\
 &= 0,4186 \times 100\% \\
 &= 41\%
 \end{aligned}$$

Hasil uji koefisien determinasi diatas sesuai dengan hasil uji menggunakan perangkat lunak *SPSS 25.00 for Windows* dapat dilihat dalam output analisis yang terangkum pada tabel berikut:

**Tabel 4. 18 Hasil Uji Koefisien Determinasi**

<i>Model Summary</i>				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.647 <sup>a</sup>	.419	.400	3.72787

a. Predictors: (Constant), Ergometer

Sumber : Data output SPPS, 2023

Dari hasil perhitungan, koefisien determinasi yang diperoleh terlihat sebesar 0,419. Artinya 41,9% variasi variabel terikat atau tingkat *VO2max* (Y), ditentukan oleh variabel bebas, yaitu latihan dengan mesin *ergometer rowing*. Sisanya dijelaskan oleh faktor lain selain mesin *ergometer rowing*.

### C. Pembahasan

Atlet dayung perlu menjaga kondisi fisik mereka agar mampu menghasilkan performa terbaik dalam kompetisi. Salah satu indikator penting dalam mengevaluasi kualitas fisik seorang atlet adalah *VO2max* (kapasitas maksimal oksigen) (Burgomaster et al., 2019). Untuk dapat memaksimalkan *VO2max* dibutuhkan latihan dayung yang rutin dan disiplin. Latihan dapat dilakukan dengan menggunakan mesin *ergometer rowing*. Mesin *ergometer*

*rowing* merupakan alat yang sering digunakan dalam latihan dayung (Widowati & Setiowati, 2019).

Berdasarkan hasil penilaian *VO2max* yang diadakan tanggal 29 juni - 1 juli 2023 pada atlet dayung PODSI Kabupaten Cilacap Tahun 2023 sebanyak 33 atlet dayung didapatkan penggolongan atlet didominasi oleh atlet laki-laki dengan rentang usia 15-27 tahun, berat badan 44-88 kg, dan tinggi badan 159-188 cm.

Berdasarkan hasil survei kuisioner yang diisi oleh sampel menunjukkan seluruh sampel tidak pernah melakukan tes *VO2max* sebelumnya. 19 atlet dari 33 atlet tidak memiliki akses ke mesin ergometer *rowing*. Sisanya 14 atlet memiliki akses mesin di pusat kebugaran dan tempat lain. Atlet tersebut menggunakan mesin ergometer *rowing* rata-rata kurang dari 1 kali seminggu, dengan satu sesi latihan kurang dari 30 menit. Atlet juga tidak menggunakan mesin untuk melatih *VO2max* karena tersebut tidak mengetahui bahwa *mesin ergometer rowing* dapat digunakan untuk melatih *VO2max*.

Pada penilaian *VO2max* menggunakan *bleep test* dan mesin *ergometer rowing*. *Bleep test* dilakukan dengan berlari cepat secara berulang-ulang dalam jarak yang ditentukan yaitu 20 meter. Sedangkan mesin *ergometer rowing* yaitu adalah alat yang di desain menggunakan tahanan angin yang masuk kedalam kipas angin sehingga menghasilkan tahanan pada mesin. Pengukur *VO2max* akan dilakukan dengan mesin *ergometer rowing* dengan cara melihat monitor untuk mengetahui hasil tes tersebut. Pengukuran dilakukan pada jarak 2000 meter yang dibagi menjadi 4 sesi dengan jarak 500 meter persesi.

Berdasarkan hasil analisis statistik deskriptif diketahui pada tahap *bleep test*, tidak ada atlet atau 0% sampel yang menunjukkan tingkat *VO2max* pada kategori baik (dalam rentang 44 - 52.9), dan baik sekali (dalam rentang > 53). Terdapat 1 atlet atau 3% sampel yang termasuk dalam kategori kurang sekali (dalam rentang < 24.9), 19 atlet atau 58% sampel termasuk dalam kategori kurang (dalam rentang 25-33.9), dan 13 atlet atau 39% sampel termasuk dalam kategori sedang (dalam rentang 34-43.9).

Sedangkan pada tahap tes *VO2max* menggunakan mesin *ergometer rowing*, terdapat 3 atlet atau 9% sampel yang termasuk dalam kategori kurang sekali (dalam rentang < 24.9), 4 atlet atau 12% sampel termasuk dalam kategori kurang (dalam rentang 25-33.9), 10 atlet atau 30% sampel termasuk dalam kategori sedang (dalam rentang 34-43.9), 6 atlet atau 18% termasuk dalam kategori baik (dalam rentang 44 - 52.9), dan 10 atlet atau 30% termasuk dalam kategori baik sekali (dalam rentang > 53).

Hasil uji lineritas diperoleh nilai sig pada deviation from linearity adalah  $0,853 > 0,05$ . Dan berdasarkan nilai F dari output di atas, diperoleh F hitung adalah 0,488 lebih kecil dari F tabel 4,18. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa ada hubungan linear secara signifikan antara variabel *VO2max* dan mesin *ergometer rowing*.

Hasil uji hipotesis menggunakan analisis korelasi menunjukkan nilai signifikan sebesar  $0,000 < 0,05$ . Maka variabel *VO2max* dan mesin *ergometer rowing* memiliki hubungan yang signifikan. Untuk melihat tingkat kekuatan atau keeratan hubungan antar variabel, diperoleh angka koefisien sebesar 0,647 dan

nilai koefisien determinasi sebesar 0,419 atau 41%. Maka tingkat kekuatan hubungan atau korelasi antar variabel *VO2max* dan mesin *ergometer rowing* kuat. Untuk melihat arah hubungan antar variabel dari output di atas, diperoleh angka koefisien bernilai positif yang berarti hubungan kedua variabel bersifat searah. Maka peningkatan latihan dengan mesin *ergometer rowing* akan diikuti oleh peningkatan nilai *VO2max*.

Dengan demikian hasil penelitian secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa dengan tingkat signifikansi 5% dapat dikatakan terdapat hubungan yang positif dan kuat, yakni sebesar 0,647, antara *VO2max* dan mesin *ergometer rowing*. Nilai koefisien determinasi yang diperoleh terlihat sebesar 0,419. Artinya 41% variasi variabel terikat atau tingkat *VO2max* (Y), ditentukan oleh variabel bebas, yaitu latihan dengan mesin *ergometer rowing*. Sisanya dijelaskan oleh faktor lain selain mesin *ergometer rowing*. Dengan demikian, peningkatan latihan dengan mesin *ergometer rowing* akan diikuti oleh peningkatan nilai *VO2max*.

#### **D. Keterbatasan Penelitian**

Proses pelaksanaan penelitian yang dilakukan oleh peneliti tidak terlepas dari beberapa keterbatasan yang dihadapi. Kendala-kendala ini perlu diperhatikan dalam mengevaluasi hasil penelitian.

1. Keterbatasan waktu penelitian. Peneliti hanya memiliki 4 pertemuan latihan menggunakan mesin *ergometer rowing*, yang terbilang cukup singkat mengingat proses latihan dayung membutuhkan waktu yang tidak sedikit.

2. Sulitnya menentukan jadwal pengukuran *VO2max* karena beberapa atle memiliki kegiatan yang berbeda-beda. Hal ini menjadi kendala dalam menentukan jadwal pertemuan selanjutnya.
3. Keterbatasan kesedian mesin *ergometer rowing* sehingga harus bergantian dalam penggunaan mesin.

## BAB V SIMPULAN DAN SARAN

### A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dipaparkan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Tingkat *VO2max* atlet dayung PODSI Kabupaten Cilacap Tahun 2023 berdasarkan *bleep test* menunjukkan sebanyak 0 atlet (0%) kategori baik dan baik sekali, 1 atlet (3%) kategori kurang sekali, 19 atlet (58%) kategori kurang, dan 13 atlet (39%) kategori sedang. Berdasarkan hasil tes mesin *ergometer rowing* menunjukkan sebanyak 3 atlet (9%) kategori kurang sekali, 4 atlet (12%) kategori kurang, 10 atlet (30%) kategori sedang, 6 atlet (18%) kategori baik, dan 10 atlet (30%) kategori baik sekali.
2. Hasil uji hipotesis menggunakan analisis korelasi menunjukkan nilai signifikan sebesar  $0,000 < 0,05$  dapat dikatakan terdapat hubungan yang kuat yakni sebesar 0,647, antara *VO2max* dan mesin *ergometer rowing*, maka variabel *VO2max* dan mesin *ergometer rowing* memiliki hubungan yang signifikan. Nilai koefisien determinasi sebesar 0,419 atau 41% variasi variabel terikat atau tingkat *VO2max*, ditentukan oleh variabel bebas, yaitu latihan dengan mesin *ergometer rowing*. Sisanya dijelaskan oleh faktor lain selain mesin *ergometer rowing*. Dengan demikian, peningkatan latihan dengan mesin *ergometer rowing* akan diikuti oleh peningkatan nilai *VO2max*.

## **B. Saran**

Berdasarkan kesimpulan penelitian di atas, maka penelitian memberikan saran pihak-pihak sebagai berikut:

### **1. Bagi Pembina atau Pelatih**

Disarankan bagi Pembina atau pelatih atlet dayung PODSI Kabupaten Cilacap, agar selalu memotivasi atlet agar lebih giat berlatih menggunakan mesin ergometer rowing dan dalam memberikan latihan kepada atlet harus seimbang antara latihan fisik, teknik, taktik dan mental, agar perkembangan atlet lebih stabil.

### **2. Bagi Atlet Dayung**

Disarankan bagi atlet dayung PODSI Kabupaten Cilacap, agar selalu mengikuti kegiatan latihan dan dapat bersungguh-sungguh dalam berlatih.

## DAFTAR PUSTAKA

- Apri Agus, & Sepriadi. (2021). Manajemen Kebugaran. In S. Jumiatti (Ed.), *Sukabina Press*. SUKABINA Press. Padang
- Azizah, Jesica Nur, and Yohana Wuri Satwika. "Hubungan antara hardiness dengan stres akademik pada mahasiswa yang mengerjakan skripsi selama pandemi covid 19." *Jurnal Penelitian Psikologi* 8.1 (2021): 212-22
- Bourdin, M., Messonnier, L., Hager, J. P., & Lacour, J. R. (2004). Peak power output predicts rowing ergometer performance in elite male rowers. *International journal of sports medicine*, 368-373.
- Buttar, K. K., Saboo, N., & Kacker, S. (2019). A review: Maximal oxygen uptake (VO<sub>2</sub> max) and its estimation methods. *Ijpes*, 6(6), 24-32.
- Candra, A. T., & Setiabudi, M. A. (2021). Analisis Tingkat Volume Oksigen Maksimal ( VO<sub>2</sub> Max ) Camaba Prodi PJKR. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 7(1), 10–17.
- Jensen, D., Jensen, C., & Rasmussen, F. (2018). Rowing Exercise Increases Maximal Oxygen Uptake And Cardiorespiratory Responses In Patients With Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 28(6), 1727–1734.
- Jensen, K. (2005) Monitoring athletes' physiology. In: V. Nolte, ed. *Rowing Faster*. Human Kinetics, Champaign, IL. pp. 25–30.
- Matabuena, M., Munoz, M. L., Barcena, J. F., Hernandez, C. A., Saiz, J. S., Fernandez, A. P., & Herrero, J. I. (2018). VO<sub>2</sub>max Estimation In Long-Term Heart Transplant Recipients Using The Queen's College Step Test. *Clinical Transplantation*, 32(9), e13339.
- Metikos, B., Mikulic, P., Sarabon, N., & Markovic, G. (2015). Peak power output test on a rowing ergometer: a methodological study. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 29(10), 2919-2925.
- Muharam, R. R. (2019). Hubungan Antara Pola Makan Dan Status Gizi Dengan Tingkat Kebugaran Atlet Dayung. *JOSSAE : Journal of Sport Science and Education*, 4(1), 14.  
<https://doi.org/10.26740/jossae.v4n1.p14-20>
- Miliyawati, B. (2012). Panduan Kuliah Aplikasi Komputer: SPSS Untuk Pengolahan Data Penelitian. Subang. Universitas Subang.



- Molina-Garcia, P., Notbohm, H. L., Schumann, M., Argent, R., Hetherington-Rauth, M., Stang, J., ... & Ortega, F. B. (2022). Validity of estimating the maximal oxygen consumption by consumer wearables: a systematic review with meta-analysis and expert statement of the INTERLIVE network. *Sports Medicine*, 52(7), 1577-1597.
- Nurhasan, & Cholil, H. (2007). Tes dan Pengukuran Keolahragaan. In *FPOK UPI*. FPOK UPI.
- Pasaribu, M. R. (2021). Survei Kondisi Fisik Daya Tahan Aerobic (Vo<sub>2</sub>max ) Atlet Dayung Podsi Sulteng. *Pendidikan Jasmani Kesehatan Dan Rekreasi Universitas Tadulako*.
- Prakoso, G. B., Budi, D. R., Ngadiman, Kusuma, I. J., & Heiza, F. N. (2022). Olahraga Dayung : Bagaimanakah Profil Kondisi Fisik Atlet Kabupaten ? *SPRINTER : Jurnal Ilmu Olahraga*, 3(1), 31–38.
- Puspitasari, W. D., & Febrinita, F. (2021). Pengujian Validasi Isi (Content Validity) Angket Persepsi Mahasiswa terhadap Pembelajaran Daring Matakuliah Matematika Komputasi. *FACTOR M: Focus Action Of Research Mathematic*, 4(1), 77–90.
- Rahman, F. A., Kristiyanto, A., & Sugiyanto, S. (2017). Motif, motivasi, dan manfaat aktivitas pendakian gunung sebagai olahraga rekreasi masyarakat. *Multilateral: Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga*, 16(2).
- Rahmawati, Y., Ernalia, Y., & Azrin, M. (2016). Gambaran Daya Tahan Aerobik (Vo<sub>2</sub>Max) Pada Atlet Dayung Komite Olahraga Nasional Indonesia (KONI) Provinsi Riau Tahun 2015. *Artikel Penelitian JOM FK*, 3(2).
- Secher, N. H., & Volianitis, S. (Eds.). (2009). *The Handbook of Sports Medicine and Science: Rowing*. John Wiley & Sons.
- Shamsi, M. M., Alinejad, H. A., Ghaderi, M., & Badrabadi, K. T. (2011). Queen's college step test predicted VO<sub>2</sub>max: The effect of stature. *Annals of biological research*, 2(6), 371-377.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta..
- Sugiono, (2016). "Metode Penelitian Kuantitatif, kualitatif, dan R&D", Penerbit Alfabeta Bandung.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Susanti. (2016). Kontribusi Aerobic Capacity, Anaerobic Capacity Dan Muscular Strength Terhadap Prestasi Mendayung Mesin Rowing 2000 Meter. *SI Thesis, Universitas Pendidikan Indonesia*, 1–8.
- Verawati, N. (2011). *Survei Pembinaan Prestasi Olahraga Boa Voli Atlet Pusat*

*Pendidikan dan Latihan Pelajar (PPLP) Jawa Tengah Tahun 2011*. Universitas Negeri Semarang.

- Wahyuningsih, M. S. (2014). Kontribusi Tinggi Badan, Rentang Lengan, Kekuatan Otot Lengan Dan Otot Tungkai, Serta Vo2max Terhadap Prestasi Mendayung Mesin Rowing Jarak 2000 Meter Pada Atlet Dayung Nasional. *Pendidikan Jasmani Kesehatan Dan Rekreasi UNNES*.
- Wahyuningsih, M. S., & Raharjo, A. (2015). Kontribusi Tinggi Badan, Rentang Lengan, Kekuatan Otot Lengan Dan Otot Tungkai, Serta Vo2 Max Terhadap Prestasi Mendayung Mesin Rowing Jarak 2000 Meter Pada Atlet Dayung Nasional. *E-Jurnal Physical Education, Sport, Health and Recreation*, 4(12), 2231–2238.
- Warnanda, R., & Irawan, R. J. (2022). Kontribusi Kelentukan Otot Pinggang Dan Otot Lengan Terhadap Kecepatan Mendayung Perahu Naga. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 10(1), 137–144.
- Widowati, A., & Setiowati, A. (2019). Penggunaan Ergometer Rowing Terhadap Peningkatan Power Endurance Atlet Rowing Jambi. *Jurnal Cerdas Sifa*, 72(2), 72–75.
- Yulawati, D., Zinat Achmad, I., & Nurwansyah Sumarsono, R. (2022). Pengaruh Model Latihan Ergometer Terhadap Hasil Mendayung Perahu Rowing. *Jurnal Porkes*, 5(2), 416–427. <https://doi.org/10.29408/porkes.v5i2.6198>
- Zh.L. Kozina, I.M. Sobko, S.V. Kozin, I. Garmash, Influence of the use of non-traditional means of restoration of work capacity on the functional condition of young rowers 11-12 years old. , Health, sport, rehabilitation: Vol. 4 No. 2 (2018): Health, sport, rehabilitation

## REFRENSI PUSTAKA

NO	SUMBER REFRENSI	HALAMAN
1.	Apri Agus, & Sepriadi. (2021). Manajemen Kebugaran. In S. Jumiatti (Ed.), <i>Sukabina Press.</i> SUKABINA Press. Padang	28
2.	Bourdin, M., Messonnier, L., Hager, J. P., & Lacour, J. R. (2004). Peak power output predicts rowing ergometer performance in elite male rowers. <i>International journal of sports medicine</i> , 368-373.	33
3.	Buttar, K. K., Saboo, N., & Kacker, S. (2019). <i>Journal of Medicine &amp; Science in Sports</i> , 28(6), 1727–1734.	3
4.	Candra, A. T., & Setiabudi, M. A. (2021). Analisis Tingkat Volume Oksigen Maksimal ( VO 2 Max ) Camaba Prodi PJKR. <i>Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi</i> , 7(1), 10–17.	8

5.	Flood, J., & Simpson, C. (2012). The complete guide to indoor rowing. A&C Black.	3
6.	Hubungan antara Hardiness dengan Stres Akademik pada Mahasiswa yang Sedang Mengerjakan Skripsi Selama Pandemi Covid 19 Volume 08. Nomor 01. (2021). Character: Jurnal Penelitian Psikologi	49
7.	Metikos, B., Mikulic, P., Sarabon, N., & Markovic, G. (2015). Peak power output test on a rowing ergometer: a methodological study. The Journal of Strength & Conditioning Research, 29(10), 2919-2925.	35
8.	Muharam, R. R. (2019). Hubungan Antara Pola Makan Dan Status Gizi Dengan Tingkat Kebugaran Atlet Dayung. <i>JOSSAE : Journal of Sport Science and Education</i> , 4(1), 14. <a href="https://doi.org/10.26740/jossae.v4n1.p14-20">https://doi.org/10.26740/jossae.v4n1.p14-20</a>	1

9.	Molina-Garcia, P., Notbohm, H. L., Schumann, M., Argent, R., Hetherington-Rauth, M., Stang, J., ... & Ortega, F. B. (2022). Validity of estimating the maximal oxygen consumption by consumer wearables: a systematic review with meta-analysis and expert statement of the INTERLIVE network. <i>Sports Medicine</i> , 52(7), 1577-1597.	3
10.	Nurhasan, & Cholil, H. (2007). Tes dan Pengukuran Keolahragaan. In <i>FPOK UPI</i> . FPOK UPI.	28 33 35
11.	Pasaribu, M. R. (2021). Survei Kondisi Fisik Daya Tahan Aerobic (Vo2max ) Atlet Dayung Podsi Sulteng. <i>Pendidikan Jasmani Kesehatan Dan Rekreasi Universitas Tadulako</i> .	8
12.	Prakoso, G. B., Budi, D. R., Ngadiman, Kusuma, I. J., & Heiza, F. N. (2022). Olahraga Dayung : Bagaimanakah Profil Kondisi Fisik Atlet Kabupaten ? <i>SPRINTER : Jurnal Ilmu Olahraga</i> , 3(1), 31–38.	9

13.	Puspitasari, W. D., & Febrinita, F. (2021). Pengujian Validasi Isi (Content Validity) Angket Persepsi Mahasiswa terhadap Pembelajaran Daring Matakuliah Matematika Komputasi. <i>FACTOR M: Focus Action Of Research Mathematic</i> , 4(1), 77–90.	35
14.	Rahman, F. A., Kristiyanto, A., & Sugiyanto, S. (2017). Motif, motivasi, dan manfaat aktivitaspendakian gunung sebagai olahraga rekreasi masyarakat. <i>Multilateral: Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga</i> , 16(2).	1
15.	Secher, N. H., & Volianitis, S. (Eds.). (2009). <i>The Handbook of Sports Medicine and Science: Rowing</i> . John Wiley & Sons.	4
16.	Shamsi, M. M., Alinejad, H. A., Ghaderi, M., & Badrabadi, K. T. (2011). Queen's college step test predicted VO2max: The effect of stature. <i>Annals of biological research</i> , 2(6), 371-377.	3

17.	Sugiono, (2016).”Metode Penelitian Kuantitatif, kualitatif, dan R&D”, Penerbit Alfabeta Bandung.	32
18.	Sugiyono, D. (2018). <i>Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&amp;D</i> . Alfabeta.	22 23 24
19.	Sugiyono. (2014). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D. Bandung: Alfabeta..	35
20.	Susanti. (2016). Kontribusi Aerobic Capacity, Anaerobic Capacity Dan Muscular Strength Terhadap Prestasi Mendayung Mesin Rowing 2000 Meter. <i>SI Thesis, Universitas Pendidikan Indonesia</i> , 1–8.	33 35 36
21.	Verawati, N. (2011). Survei Pembinaan Prestasi Olahraga Boa Voli Atlet Pusat Pendidikan dan Latihan Pelajar (PPLP) Jawa Tengah Tahun 2011. Universitas Negeri Semarang.	25

22.	Wahyuningsih, M. S. (2014). Kontribusi Tinggi Badan, Rentang Lengan, Kekuatan Otot Lengan Dan Otot Tungkai, Serta Vo2max Terhadap Prestasi Mendayung Mesin Rowing Jarak 2000 Meter Pada Atlet Dayung Nasional. <i>Pendidikan Jasmani Kesehatan Dan Rekreasi UNNES</i> .	9 10 11 14 30
23.	Warnanda, R., & Irawan, R. J. (2022). Kontribusi Kelentukan Otot Pinggang Dan Otot Lengan Terhadap Kecepatan Mendayung Perahu Naga. <i>Jurnal Kesehatan Olahraga</i> , 10(1), 137–144.	9
24.	Widowati, A., & Setiowati, A. (2019). Penggunaan Ergometer Rowing Terhadap Peningkatan Power Endurance Atlet Rowing Jambi. <i>Jurnal Cerdas Sifa</i> , 72(2), 72–75.	13 52



# LAMPIRAN

## Lampiran 1. Surat Izin Penelitian

SURAT IZIN PENELITIAN <https://admin.eservice.uny.ac.id/surat-izin/cetak-penelitian>



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI**  
**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**  
**FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN DAN KESEHATAN**

Alamat : Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281  
Telepon (0274) 586168, ext. 560, 557, 0274-550826, Fax 0274-513092  
Laman: fik.uny.ac.id E-mail: humas\_fik@uny.ac.id

---

Nomor : B/1339/UN34.16/PT.01.04/2023 15 Juni 2023  
Lamp. : 1 Bendel Proposal  
Hal : **Izin Penelitian**

**Yth . Bapak PAIJAN  
PODSI KABUPATEN CILACAP**

Kami sampaikan dengan hormat, bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama	: Andriyanto
NIM	: 19602244068
Program Studi	: Pendidikan Kepelatihan Olahraga - S1
Tujuan	: Memohon izin mencari data untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi (TAS)
Judul Tugas Akhir	: HUBUNGAN MESIN ERGOMETER ROWING TERHADAP VO2MAX ATLET DAYUNG KABUPATEN CILACAP 2023
Waktu Penelitian	: 29 Juni - 1 Juli 2023

Untuk dapat terlaksananya maksud tersebut, kami mohon dengan hormat Bapak/Ibu berkenan memberi izin dan bantuan seperlunya.  
Demikian atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.


Wakil Dekan Bidang Akademik,  
Kemahasiswaan dan Alumni,

**Dr. Guntur, M.Pd.**  
NIP 19810926 200604 1 001

Tembusan :

1. Kepala Layanan Administrasi;
2. Mahasiswa yang bersangkutan.

Lampiran 2. Surat Balasan Izin Penelitian



**PERSATUAN OLAH RAGA DAYUNG SELURUH INDONESIA  
( P O D S I )  
PENGURUS CABANG KABUPATEN CILACAP**

Nomor : 0620/PODSI-CLP/VI/2023  
Lampiran : -  
Perihal : **Balasan Izin Penelitian**

Cilacap, 5 Juli 2023

**Kepada Ysh  
Bapak Dr. Guntur, M.Pd.  
Wakil Dekan Bidang Akademik,  
Kemahasiswaan dan Alumni  
U N Y Yogyakarta**

Dengan hormat,

Sehubungan dengan surat Saudara pada tanggal 15 Juni 2023 dengan nomor surat B/1339/UN34.16/PT.01.04/2023

Perihal **Izin Penelitian** dalam rangka Mencari data untuk Penulisan Tugas Akhir Skripsi (TAS). Mahasiswa atas nama ANDRISTIANTO.

Dengan judul "HUBUNGAN MESIN *ERGOMETER* ROWING DENGAN VO2MAX ATLET DAYUNG PODSI KABUPATEN CILACAP TAHUN 2023"

Perlu kami sampaikan beberapa hal sebagai berikut

1. Menyatakan bahwa sodara ANDRISTIANTO telah melaksanakan penelitian di Pemusatan Latihan PODSI Kabupaten Cilacap.
2. Ijin penelitian diberikan semata – mata untuk keperluan akademik
3. Waktu pengambilan data dilakukan sesuai jadwal yang tercantum dalam surat yaitu Tanggal 29 Juni – 1 Juli 2023

Demikian surat balasan dari kami dan terimakasih atas kepercayaan dan kerja samanya.

**PengCab PODSI  
Kabupaten Cilacap**



**Paijan  
Ketua**

**Sekretariat PODSI Kab. Cilacap :**

Jl. Lingkar Selatan No.1 Phone/Fax. 0282- 537818  
Komplek PPSC Tegalkamulyan - Cilacap  
Email. d-wapraya\_paijanno@yahoo.co.id

Lampiran 3. Daftar Nama Atlet Dayung PODSI Kabupaten Cilacap

**DAFTAR NAMA  
ATLET DAYUNG PODSI KABUPATEN CILACAP TAHUN 2023**

No	Nama	P/L	Usia	BB (kg)	TB (cm)	Kelompok
1	Tegar Setiyono	L	18	54	179	NON PORPROV
2	Igo Saputra	L	18	75	165	NON PORPROV
3	Riyan Hendriansyah	L	18	65	163	NON PORPROV
4	Wawan Supriyanto	L	17	68	166	NON PORPROV
5	Noval Waljianto	L	18	68	177	NON PORPROV
6	Rasmono	L	18	44	161.5	NON PORPROV
7	Diffan Arifin Putra	L	19	50	161	NON PORPROV
8	Darmanto	L	17	55	167	NON PORPROV
9	Anggit Kurniawan	L	18	88	168	NON PORPROV
10	Prayogi	L	24	70	168	NON PORPROV
11	Taryadi	L	24	67	183	NON PORPROV
12	Aji Darmawan	L	23	54	170	NON PORPROV
13	Saptono	L	27	72	168	NON PORPROV
14	Danu Arman	L	19	54	166	NON PORPROV
15	Anjar Putra Prasetyo	L	24	65	176	NON PORPROV
16	Taufik Saputro	L	24	73	172	NON PORPROV
17	Arif Susanto	L	26	56	170	NON PORPROV
18	M.Candra Ade Pambayun	L	20	75	174	NON PORPROV
19	Ruri Handoyo	L	25	66	177	NON PORPROV
20	Andristianto	L	22	65	172	NON PORPROV
21	Fariz Ramadhan	L	23	55	164	NON PORPROV
22	Kuat Halivin	L	21	56.5	167	PORPROV
23	Adit Kurniawan	L	17	48	170	PORPROV
24	Lucky Hendra Prasetyo	L	23	59	178	PORPROV
25	Dendi Tri Handoyo	L	21	63	172	PORPROV
26	Candra Satria Luhur	L	23	87	180	PORPROV
27	Kuncoro Dwi Aji	L	23	56	172	PORPROV
28	Eka Andri Setiyono	L	17	65	168	PORPROV
29	Irlan Arya Pratama	L	18	58	171	PORPROV
30	Okta Winarno	L	15	53	170	PORPROV
31	Esti Agil Tri Negari	P	20	55	159	PORPROV
32	Fadzilah Nagma Ganies	P	17	55	159	PORPROV
33	Anisa Nur Aeni	P	16	53	162	PORPROV

#### Lampiran 4. Kuesioner

- 1) Berapa usia Anda?
- 2) Berapa berat badan Anda dalam kilogram?
- 3) Berapa tinggi badan Anda dalam sentimeter?
- 4) Apakah Anda pernah melakukan tes *VO2max* sebelumnya?
  - a) Ya
  - b) Tidak

Jika jawaban pada pertanyaan nomor 4 adalah "Ya", lanjutkan dengan pertanyaan berikutnya. Jika jawaban adalah "Tidak", Anda dapat melompat ke pertanyaan selanjutnya.

- 5) Berapa nilai *VO2max* Anda dalam mL/kg/menit? (Jawab dalam angka)
- 6) Apakah Anda memiliki akses ke mesin *ergometer rowing*?
  - a) Ya, di gym/ pusat kebugaran
  - b) Ya, di rumah saya
  - c) Tidak, saya tidak memiliki akses ke *mesin ergometer rowing*
  - d) Tidak, tetapi saya dapat mengaksesnya di tempat lain (misalnya di universitas, pusat olahraga, dll.)

Jika jawaban pada pertanyaan nomor 6 adalah "Ya" (a atau b), lanjutkan dengan pertanyaan berikutnya. Jika jawaban adalah "Tidak" (c atau d), Anda dapat melompat ke pertanyaan selanjutnya.

- 7) Seberapa sering Anda menggunakan mesin *ergometer rowing* dalam seminggu?
- a) Kurang dari 1 kali
  - b) 1-2 kali
  - c) 3-4 kali
  - d) 5 kali atau lebih
- 8) Berapa durasi latihan rata-rata Anda menggunakan mesin *ergometer rowing* dalam satu sesi?
- a) Kurang dari 30 menit
  - b) 30-45 menit
  - c) 45-60 menit
  - d) Lebih dari 60 menit
- 9) Apakah Anda menggunakan mesin *ergometer rowing* untuk melatih  $VO_2\max$ ?
- a) Ya
  - b) Tidak
- 10) Jika Anda menggunakan mesin *ergometer rowing* untuk melatih  $VO_2\max$ , seberapa efektif menurut Anda?
- a) Sangat efektif
  - b) Cukup efektif
  - c) Tidak terlalu efektif
  - d) Tidak efektif

11) Jika Anda tidak menggunakan mesin *ergometer rowing* untuk melatih

*VO2max*, apa alasan Anda?

- a) Tidak menyukai latihan rowing
- b) Tidak tahu bahwa itu dapat meningkatkan *VO2max*
- c) Tidak memiliki waktu yang cukup
- d) Alasan lainnya (silakan jelaskan)

12) Apakah ada komentar atau saran lain yang ingin Anda berikan terkait

*VO2max* dan penggunaan mesin *ergometer rowing*?

Lampiran 5. Hasil Survei

**DAFTAR HASIL SURVEI**  
**ATLET DAYUNG PODSI KABUPATEN CILACAP TAHUN 2023**

No	Nama	P/L	Usia	BB (Kg)	TB (cm)	No Pertanyaan											
						4	5	6	7	8	9	10	11	12			
1	Tegar Setiyono	L	18	54	179	B	49,26	C	A	A	B	A	D	Semoga Club Bisa Mendapat Bantuan Sarana Prasaran Mesin Ergometer Dayung			
2	Igo Saputra	L	18	75	165	B	34,87	C	A	A	B	A	D	Semoga Club Bisa Mendapat Bantuan Sarana Prasaran Mesin Ergometer Dayung			
3	Riyan Hendriansyah	L	18	65	163	B	26,85	C	A	A	B	A	D	Semoga Club Bisa Mendapat Bantuan Sarana Prasaran Mesin Ergometer Dayung			
4	Wawan Supriyanto	L	17	68	166	B	40,44	C	A	A	B	A	D	Semoga Club Bisa Mendapat Bantuan Sarana Prasaran Mesin Ergometer Dayung			
5	Noval Waljianto	L	18	68	177	B	41,99	C	A	A	B	A	D	Semoga Club Bisa Mendapat Bantuan Sarana Prasaran Mesin Ergometer Dayung			
6	Rasmono	L	18	44	161.5	B	42,39	C	A	A	B	A	D	Semoga Club Bisa Mendapat Bantuan Sarana Prasaran Mesin Ergometer Dayung			
7	Diffan Arifin Putra	L	19	50	161	B	15,7	C	A	A	B	A	D	Semoga Club Bisa Mendapat Bantuan Sarana Prasaran Mesin Ergometer Dayung			
8	Darmanto	L	17	55	167	B	42,09	C	A	A	B	A	D	Semoga Club Bisa Mendapat Bantuan Sarana Prasaran Mesin Ergometer Dayung			
9	Anggit Kurniawan	L	18	88	88	B	38,41	C	A	A	B	A	D	Semoga Club Bisa Mendapat Bantuan			



														Sarana Prasaran Mesin Ergometer Dayung
10	Prayogi	L	24	70	168	B	34,57	C	A	A	B	A	D	Semoga Club Bisa Mendapat Bantuan Sarana Prasaran Mesin Ergometer Dayung
11	Taryadi	L	24	67	183	B	53,13	C	A	A	B	A	D	Semoga Club Bisa Mendapat Bantuan Sarana Prasaran Mesin Ergometer Dayung
12	Aji Darmawan	L	23	54	170	B	49,54	C	A	A	B	A	D	Semoga Club Bisa Mendapat Bantuan Sarana Prasaran Mesin Ergometer Dayung
13	Saptono	L	27	72	168	B	39,44	C	A	A	B	A	D	Semoga Club Bisa Mendapat Bantuan Sarana Prasaran Mesin Ergometer Dayung
14	Danu Arman	L	19	54	166	B	21,76	C	A	A	B	A	D	Semoga Club Bisa Mendapat Bantuan Sarana Prasaran Mesin Ergometer Dayung
15	Anjar Putra Prasetyo	L	24	65	176	B	26,85	C	A	A	B	A	D	Semoga Club Bisa Mendapat Bantuan Sarana Prasaran Mesin Ergometer Dayung
16	Taufik Saputro	L	24	73	172	B	36,85	C	A	A	B	A	D	Semoga Club Bisa Mendapat Bantuan Sarana Prasaran Mesin Ergometer Dayung
17	Arif Susanto	L	26	56	170	B	57,68	C	A	A	B	A	D	Semoga Club Bisa Mendapat Bantuan Sarana Prasaran Mesin Ergometer Dayung
18	Ruri Handoyo	L	25	66	177	B	53,03	C	A	A	B	A	D	Semoga Club Bisa Mendapat Bantuan Sarana Prasaran Mesin Ergometer Dayung
19	Fariz Ramadhan	L	23	55	164	B	29,27	C	A	A	B	A	D	Semoga Club Bisa Mendapat Bantuan Sarana Prasaran Mesin Ergometer Dayung
20	Andristianto	L	22	65	172	B	54,31	D	A	A	B	A	D	Semoga Club Bisa Mendapat Bantuan Sarana Prasaran Mesin Ergometer Dayung
21	M.Candra Ade Pambayun	L	20	75	174	B	44,27	D	A	A	B	A	D	Semoga Club Bisa Mendapat Bantuan Sarana Prasaran Mesin Ergometer Dayung

22	Kuat Halivin	L	21	56.5	167	B	61,96	A	A	A	B	A	A	Semoga Kontingen PODSI Ditambah Bantuan Sarana Prasaran Mesin Ergometer Dayung Canoeing Dan Tbr
23	Adit Kurniawan	L	17	48	170	B	43,85	A	A	A	B	A	A	Semoga Kontingen PODSI Ditambah Bantuan Sarana Prasaran Mesin Ergometer Dayung Canoeing Dan Tbr
24	Lucky Hendra Prasetyo	L	23	59	178	B	57,29	A	A	A	B	A	A	Semoga Kontingen PODSI Ditambah Bantuan Sarana Prasaran Mesin Ergometer Dayung Canoeing Dan Tbr
25	Dendi Tri Handoyo	L	21	63	172	B	57,7	A	A	A	B	A	A	Semoga Kontingen PODSI Ditambah Bantuan Sarana Prasaran Mesin Ergometer Dayung Canoeing Dan Tbr
26	Candra Satria Luhur	L	23	87	180	B	43,85	A	B	B	A	A	B	Semoga Kontingen PODSI Ditambah Bantuan Sarana Prasaran Mesin Ergometer Dayung Canoeing Dan Tbr
27	Kuncoro Dwi Aji	L	23	56	172	B	62,5	A	B	B	A	A	B	Semoga Kontingen PODSI Ditambah Bantuan Sarana Prasaran Mesin Ergometer Dayung Canoeing Dan Tbr
28	Eka Andri Setiyono	L	17	65	168	B	41,48	A	A	A	B	A	A	Semoga Kontingen PODSI Ditambah Bantuan Sarana Prasaran Mesin Ergometer Dayung Canoeing Dan Tbr
29	Irlan Arya Pratama	L	18	58	171	B	54,14	A	A	A	B	A	A	Semoga Kontingen PODSI Ditambah Bantuan Sarana Prasaran Mesin Ergometer Dayung Canoeing Dan Tbr
30	Okta Winarno	L	15	53	170	B	55,57	A	A	A	B	A	A	Semoga Kontingen PODSI Ditambah Bantuan Sarana Prasaran Mesin Ergometer Dayung Canoeing Dan Tbr

31	Esti Agil Tri Negari	P	20	55	159	B	39,72	A	B	B	A	A	B	Semoga Kontingen PODSI Ditambah Bantuan Sarana Prasaran Mesin Ergometer Dayung Canoeing Dan Tbr
32	Fadzilah Nagma Ganies	P	17	55	159	B	28,73	A	B	B	A	A	B	Semoga Kontingen PODSI Ditambah Bantuan Sarana Prasaran Mesin Ergometer Dayung Canoeing Dan Tbr
33	Anisa Nur Aeni	P	16	53	162	B	20,75	A	A	A	B	A	A	Semoga Kontingen PODSI Ditambah Bantuan Sarana Prasaran Mesin Ergometer Dayung Canoeing Dan Tbr

Lampiran 6. Hasil VO2max dengan Bleep Test

**DAFTAR HASIL VO2MAX DENGAN BLEEP TEST  
ATLET DAYUNG PODSI KABUPATEN CILACAP TAHUN 2023**

No	Nama	P/L	Level	VO2max	Kategori
1	Tegar Setiyono	L	4.6	28.4	Kurang
2	Igo Saputra	L	3.8	25.9	Kurang
3	Riyan Hendriansyah	L	4.6	28.4	Kurang
4	Wawan Supriyanto	L	6.8	35.8	Sedang
5	Noval Waljianto	L	5.2	30.3	Kurang
6	Rasmono	L	5.7	32.1	Kurang
7	Diffan Arifin Putra	L	5.5	31.4	Kurang
8	Darmanto	L	5.5	31.4	Kurang
9	Anggit Kurniawan	L	3.5	25.9	Kurang
10	Prayogi	L	3.8	25.9	Kurang
11	Taryadi	L	6.2	33.7	Kurang
12	Aji Darmawan	L	6.0	33.0	Kurang
13	Saptono	L	5.5	31.4	Kurang
14	Danu Arman	L	4.8	29.2	Kurang
15	Anjar Putra Prasetyo	L	6.1	38.0	Sedang
16	Taufik Saputro	L	4.5	32.3	Kurang
17	Arif Susanto	L	5.2	35.1	Sedang
18	M.Candra Ade Pambayun	L	5.5	35.1	Sedang
19	Ruri Handoyo	L	5.3	35.1	Sedang
20	Andristianto	L	5.4	35.1	Sedang
21	Fariz Ramadhan	L	4.3	32.3	Kurang
22	Kuat Halivin	L	9.1	43.7	Sedang
23	Adit Kurniawan	L	7.3	37.5	Sedang

24	Lucky Hendra Prasetyo	L	8.5	41.5	Sedang
25	Dendi Tri Handoyo	L	7.8	39.2	Sedang
26	Candra Satria Luhur	L	6.2	33.7	Kurang
27	Kuncoro Dwi Aji	L	2.8	23.0	Kurang Sekali
28	Eka Andri Setiyono	L	7.3	37.5	Sedang
29	Irlan Arya Pratama	L	8.1	40.2	Sedang
30	Okta Winarno	L	7.6	38.5	Sedang
31	Esti Agil Tri Negari	P	4.4	27.6	Kurang
32	Fadzilah Nagma Ganies	P	4.3	27.2	Kurang
33	Anisa Nur Aeni	P	4.4	27.6	Kurang

Lampiran 7. Hasil Pengukuran Mesin Ergometer Rowing

**DAFTAR HASIL PENGUKURAN ERGOMETER JARAK 2000 METER  
ATLET DAYUNG PODSI KABUPATEN CILACAP TAHUN 2023**

No	Nama	Waktu 500M				Rata-rata/ H.Akhir Stroke
		Ke 1 Stroke	Ke 2 Stroke	Ke 3 Stroke	Ke 4 Stroke	
1	Tegar Setiyono	2;30.6 24	2;14.7 26	2;08.1 25	2;02.9 36	2;14.0 / 8;56.2 27
2	Igo Saputra	2;32.1 24	2;16.6 25	2;09.0 27	2;01.7 32	2;14.8 / 8;59.4 27
3	Riyan Hendriansyah	2;42.5 25	2;32.8 26	2;27.5 26	2;14.4 33	2;29.3 / 9;57.2 27
4	Wawan Supriyanto	2;15.8 34	2;15.0 34	2;15.1 33	2;05.1 35	2;12.7 / 8;50.9 34
5	Noval Waljianto	2;26.5 23	2;07.6 26	2;06.1 28	2;03.1 31	2;10.8 / 8;43.4 27
6	Rasmono	2;20.0 24	2;21.8 25	2;29.9 26	2;37.8 25	2;27.3 / 9;49.5 25
7	Diffan Arifin Putra	2;56.4 24	2;51.6 25	2;46.9 27	2;26.2 31	2;45.3 / 11;01.2 26
8	Darmanto	2;33.9 21	2;19.9 24	2;17.4 26	2;07.9 29	2;19.7 / 9;19.1 25
9	Anggit Kurniawan	1;58.8 23	2;00.9 24	2;06.3 23	2;02.5 27	2;02.1 / 8;08.6 24
10	Prayogi	2;16.8 25	2;17.1 25	2;21.5 25	2;17.1 26	2;18.1 / 9;12.5 25
11	Taryadi	1;57.2 29	2;00.5 26	2;01.9 28	1;57.3 35	1;59.2 / 7;56.9 29
12	Aji Darmawan	2;18.7 30	2;08.2 30	2;13.0 30	2;15.3 35	2;13.7 / 8;55.1 31
13	Saptono	2;06.4 30	2;04.3 30	2;13.9 32	2;19.8 33	2;11.0 / 8;44.3 31
14	Danu Arman	2;46.9 23	2;50.1 24	2;45.2 24	2;12.8 30	2;38.7 / 10;35.0 25
15	Anjar Putra Prasetyo	2;26.5 22	2;13.5 21	2;57.4 17	2;19.5 26	2;29.2 / 9;57.0 21

16	Taufik Saputro	2;03.9 29	2;16.7 30	2;19.2 29	2;14.3 28	2;13.5 / 8;54.1 29
17	Arif Susanto	1;54.7 30	2;06.0 28	2;14.0 25	2;04.1 29	2;04.7 / 8;18.9 28
18	M.Candra Ade Pambayun	1;52.2 34	2;00.9 22	2;10.9 22	2;08.1 24	2;03.0 / 8;12.1 23
19	Ruri Handoyo	2;03.1 28	2;01.5 26	2;01.2 27	1;54.5 30	2;00.0 / 8;00.3 27
20	Andriyanto	1;52.6 26	2;03.2 21	2;05.7 21	1;57.1 25	1;59.6 / 7;58.6 23
21	Fariz Ramadhan	2;41.8 23	2;39;.8 24	2;30.6 25	2;14.7 27	2;31.7/10;06.8 24
22	Kuat Halivin	1;55.2 32	2;03.2 38	2;02.6 35	2;01.4 38	2;00.6 / 8;02.4 35
23	Adit Kurniawan	2;31,8 40	2;34,0 41	2;16,4 31	2;11,2 32	2;23,3 / 9;33,4 36
24	Lucky Hendra Prasetyo	1;57,9 22	2;03,2 22	2;05,1 24	2;02,5 24	2;02,1 / 8;08,7 23
25	Dendi Tri Handoyo	1;57,5 25	1;58,2 27	1;58,8 27	1;57,0 28	1;57,8 / 7;51,5 26
26	Candra Satria Luhur	1;55,7 30	1;57,2 28	1;53,8 28	1;52,7 30	1;54,8 / 7;39,4 29
27	Kuncoro Dwi Aji	2;03,4 32	2;03,3 29	1;59,6 29	1;54,4 34	2;00,1 / 8;00,7 31
28	Eka Andri Setiyono	2;05,9 37	2;06,0 38	2;02,8 30	1;53,6 39	2;02,0 / 8;08,2 36
29	Irlan Arya Pratama	2;12,7 44	2;07,2 35	2;05,0 40	1;59,8 43	2;06,1 / 8;24,6 40
30	Okta	2;10.4 32	2;11.4 32	2;12.7 32	2;02.8 32	2;09.3 / 8;37.3 32
31	Esti Agil Tri Negari	2;01.5 34	2;12.9 29	2;16.1 30	2;11.3 31	2;10.4 / 8;41.8 31
32	Fadzilah Nagma Ganies	2;14.1 26	2;19.4 26	2;24.3 25	2;22.9 25	2;20.1 / 9;20.7 26
33	Anisa Nur Aeni	2.29.0 25	2;25.5 27	2;22.3 28	2;34.7 26	2;27.8 / 9.51.5 26

Lampiran 8. Hasil *VO2max* Mesin *Ergometer Rowing*

**DAFTAR HASIL *VO2MAX* DENGAN PENGUKURAN  
*ERGOMETER*  
ATLET DAYUNG PODSI KABUPATEN CILACAP TAHUN 2023**

<b>No</b>	<b>Nama</b>	<b>P/L</b>	<b>Waktu</b>	<b>VO2max</b>	<b>Kategori</b>
1	Tegar Setiyono	L	8;56.2	49.26	Baik
2	Igo Saputra	L	8;59.4	34.87	Sedang
3	Riyan Hendriansyah	L	9;57.2	26.85	Kurang
4	Wawan Supriyanto	L	8;50.9	40.44	Sedang
5	Noval Waljianto	L	8;43.4	41.99	Sedang
6	Rasmono	L	9;49.5	42.39	Sedang
7	Diffan Arifin Putra	L	11;01.2	15.70	Kurang Sekali
8	Darmanto	L	9;19.1	42.09	Sedang
9	Anggit Kurniawan	L	8;08.6	38.41	Sedang
10	Prayogi	L	9;12.5	34.57	Sedang
11	Taryadi	L	7;56.9	53.13	Baik Sekali
12	Aji Darmawan	L	8;55.1	49.54	Baik
13	Saptono	L	8;44.3	39.44	Sedang
14	Danu Arman	L	10;35.0	21.76	Kurang Sekali
15	Anjar Putra Prasetyo	L	9;57.0	26.85	Kurang
16	Taufik Saputro	L	8;54.1	36.85	Sedang
17	Arif Susanto	L	8;18.9	57.68	Baik Sekali
18	M.Candra Ade Pambayun	L	8;12.1	44.27	Baik
19	Ruri Handoyo	L	8;00.3	53.03	Baik Sekali
20	Andristianto	L	7;58.6	54.31	Baik Sekali
21	Fariz Ramadhan	L	10;06.8	29.27	Kurang
22	Kuat Halivin	L	8;02.4	61.96	Baik Sekali
23	Adit Kurniawan	L	9;33,4	43.85	Sedang



24	Lucky Hendra Prasetyo	L	8;08,7	57.29	Baik Sekali
25	Dendi Tri Handoyo	L	7;51,5	57.70	Baik Sekali
26	Candra Satria Luhur	L	7;39,4	43.85	Baik
27	Kuncoro Dwi Aji	L	8;00,7	62.50	Baik Sekali
28	Eka Andri Setiyono	L	8;08,2	41.48	Baik
29	Irlan Arya Pratama	L	8;24,6	54.14	Baik Sekali
30	Okta Winarno	L	8;37,3	55.57	Baik Sekali
31	Esti Agil Tri Negari	P	8;41,8	39.72	Baik
32	Fadzilah Nagma Ganies	P	9;20,7	28.73	Kurang
33	Anisa Nur Aeni	P	9.51.5	20.75	Kurang Sekali

Lampiran 9. Hasil Analisis Statistik Deskriptif

**ANALISIS STATISIK DESKRIPTIF**

**Frequencies**

**Statistics**

		VO2max	Ergometer
N	Valid	33	33
	Missing	0	0
Mean		33.2818	42.4315
Median		33.0000	42.0900
Std. Deviation		4.81342	12.37307
Variance		23.169	153.093
Range		17.80	46.80
Minimum		25.90	15.70
Maximum		43.70	62.50

**Frequency Table**

**VO2max**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	25.90	3	9.1	9.1	9.1
	27.20	1	3.0	3.0	12.1
	27.60	2	6.1	6.1	18.2
	28.40	2	6.1	6.1	24.2
	29.20	1	3.0	3.0	27.3
	30.30	1	3.0	3.0	30.3
	31.40	3	9.1	9.1	39.4
	32.10	1	3.0	3.0	42.4
	32.30	2	6.1	6.1	48.5
	33.00	1	3.0	3.0	51.5
	33.70	2	6.1	6.1	57.6
	35.10	4	12.1	12.1	69.7
	35.80	1	3.0	3.0	72.7
	37.50	2	6.1	6.1	78.8
	38.00	1	3.0	3.0	81.8
	38.30	1	3.0	3.0	84.8
	38.50	1	3.0	3.0	87.9
	39.20	1	3.0	3.0	90.9
	40.20	1	3.0	3.0	93.9
	41.50	1	3.0	3.0	97.0
43.70	1	3.0	3.0	100.0	
Total		33	100.0	100.0	

### Ergometer

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	
Valid	15.70	1	3.0	3.0	
	20.75	1	3.0	6.1	
	21.76	1	3.0	9.1	
	26.85	2	6.1	15.2	
	28.73	1	3.0	18.2	
	29.27	1	3.0	21.2	
	34.57	1	3.0	24.2	
	34.87	1	3.0	27.3	
	36.85	1	3.0	30.3	
	38.41	1	3.0	33.3	
	39.44	1	3.0	36.4	
	39.72	1	3.0	39.4	
	40.44	1	3.0	42.4	
	41.48	1	3.0	45.5	
	41.99	1	3.0	48.5	
	42.09	1	3.0	51.5	
	42.39	1	3.0	54.5	
	43.85	2	6.1	60.6	
	44.27	1	3.0	63.6	
	49.26	1	3.0	66.7	
	49.54	1	3.0	69.7	
	53.03	1	3.0	72.7	
	53.13	1	3.0	75.8	
	54.14	1	3.0	78.8	
	54.31	1	3.0	81.8	
	55.57	1	3.0	84.8	
	57.29	1	3.0	87.9	
	57.68	1	3.0	90.9	
	57.70	1	3.0	93.9	
	61.96	1	3.0	97.0	
	62.50	1	3.0	100.0	
	Total	33	100.0	100.0	

Lampiran 10. Hasil Uji Normalitas

**Hasil Uji Normalitas**

**Case Processing Summary**

	Kelas	Valid		Cases Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
VO2max	VO2max	33	100.0%	0	0.0%	33	100.0%
	Mesin Ergometer Rowing	33	100.0%	0	0.0%	33	100.0%

**Descriptives**

Kelas				Statistic	Std. Error
VO2max	VO2max	Mean		33.2818	.83791
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	31.5751	
			Upper Bound	34.9886	
		5% Trimmed Mean		33.1613	
		Median		33.0000	
		Variance		23.169	
		Std. Deviation		4.81342	
		Minimum		25.90	
		Maximum		43.70	
		Range		17.80	
		Interquartile Range		8.70	
		Skewness		.191	.409
		Kurtosis		-.751	.798
		Mesin Ergometer Rowing	Mesin Ergometer Rowing	Mean	
95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound			38.0442	
	Upper Bound			46.8188	
5% Trimmed Mean				42.7030	
Median				42.0900	
Variance				153.093	
Std. Deviation				12.37307	
Minimum				15.70	
Maximum				62.50	
Range				46.80	
Interquartile Range				18.92	
Skewness				-.302	.409
Kurtosis				-.618	.798

### Tests of Normality

	Kelas	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
VO2max	VO2max	.087	33	.200	.968	33	.436
	Mesin ergometer rowing	.107	33	.200	.967	33	.394

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Lampiran 11. Hasil Uji Homogenitas

**HASIL UJI HOMOGENITAS**

**Oneway**

**Test of Homogeneity of Variances**

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
VO2max	Based on Mean	18.331	1	64	.275
	Based on Median	18.146	1	64	.389
	Based on Median and with adjusted df	18.146	1	40.163	.389
	Based on trimmed mean	18.625	1	64	.314

**ANOVA**

VO2max

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1381.330	1	1381.330	15.674	.130
Within Groups	5640.378	64	88.131		
Total	7021.707	65			

Lampiran 12. Hasil Uji Linearitas

**HASIL UJI LINEARITAS**

**Means**

**Case Processing Summary**

	Included		Cases Excluded		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
VO2max * Ergometer	33	100.0%	0	0.0%	33	100.0%

**Report**

VO2max Ergometer	Mean	N	Std. Deviation
15.70	31.4000	1	.
20.75	27.6000	1	.
21.76	29.2000	1	.
26.85	33.2000	2	6.78823
28.73	27.2000	1	.
29.27	32.3000	1	.
34.57	25.9000	1	.
34.87	25.9000	1	.
36.85	32.3000	1	.
38.41	25.9000	1	.
39.44	31.4000	1	.
39.72	27.6000	1	.
40.44	35.8000	1	.
41.48	37.5000	1	.
41.99	30.3000	1	.
42.09	31.4000	1	.
42.39	32.1000	1	.
43.85	35.6000	2	2.68701
44.27	35.1000	1	.
49.26	28.4000	1	.
49.54	33.0000	1	.
53.03	35.1000	1	.
53.13	33.7000	1	.
54.14	40.2000	1	.
54.31	35.1000	1	.
55.57	38.5000	1	.
57.29	41.5000	1	.
57.68	35.1000	1	.
57.70	39.2000	1	.
61.96	43.7000	1	.
62.50	38.3000	1	.
Total	33.2818	33	4.81342

### ANOVA Table

			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
VO2max *	Between	(Combined)	688.109	30	22.937	.861	.673
Ergometer	Groups	Linearity	310.601	1	310.601	11.655	.076
		Deviation from Linearity	377.508	29	13.018	.488	.853
	Within Groups		53.300	2	26.650		
	Total		741.409	32			

### Measures of Association

	R	R Squared	Eta	Eta Squared
VO2max * Ergometer	.647	.419	.963	.928



Lampiran 13. Uji Korelasi dan Koefisien Determinasi

**HASIL UJI KORELASI**

**Correlations**

**Correlations**

		VO2max	Ergometer
VO2max	Pearson Correlation	1	.647**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	33	33
Ergometer	Pearson Correlation	.647**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	33	33

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

**Regression**

**Variables Entered/Removed<sup>a</sup>**

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Ergometer <sup>b</sup>	.	Enter

a. Dependent Variable: VO2max

b. All requested variables entered.

**Model Summary**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.647 <sup>a</sup>	.419	.400	3.72787

a. Predictors: (Constant), Ergometer

**ANOVA<sup>a</sup>**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	310.601	1	310.601	22.350	.000 <sup>b</sup>
	Residual	430.808	31	13.897		
	Total	741.409	32			

a. Dependent Variable: VO2max

b. Predictors: (Constant), Ergometer

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	22.598	2.351		9.611	.000
	Ergometer	.252	.053	.647	4.728	.000

a. Dependent Variable: VO2max

Lampiran 14. F Table

Titik Persentase Distribusi F untuk Probabilita = 0,05

df untuk penyebut (N2)	df untuk pembilang (N1)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	161	199	216	225	230	234	237	239	241	242	243	244	245	245	246
2	18.51	19.00	19.16	19.25	19.30	19.33	19.35	19.37	19.38	19.40	19.40	19.41	19.42	19.42	19.43
3	10.13	9.55	9.28	9.12	9.01	8.94	8.89	8.85	8.81	8.79	8.76	8.74	8.73	8.71	8.70
4	7.71	6.94	6.59	6.39	6.26	6.16	6.09	6.04	6.00	5.96	5.94	5.91	5.89	5.87	5.86
5	6.61	5.79	5.41	5.19	5.05	4.95	4.88	4.82	4.77	4.74	4.70	4.68	4.66	4.64	4.62
6	5.99	5.14	4.76	4.53	4.39	4.28	4.21	4.15	4.10	4.06	4.03	4.00	3.98	3.96	3.94
7	5.59	4.74	4.35	4.12	3.97	3.87	3.79	3.73	3.68	3.64	3.60	3.57	3.55	3.53	3.51
8	5.32	4.46	4.07	3.84	3.69	3.58	3.50	3.44	3.39	3.35	3.31	3.28	3.26	3.24	3.22
9	5.12	4.26	3.86	3.63	3.48	3.37	3.29	3.23	3.18	3.14	3.10	3.07	3.05	3.03	3.01
10	4.96	4.10	3.71	3.48	3.33	3.22	3.14	3.07	3.02	2.98	2.94	2.91	2.89	2.86	2.84
11	4.84	3.98	3.59	3.36	3.20	3.09	3.01	2.95	2.90	2.85	2.82	2.79	2.76	2.74	2.72
12	4.75	3.89	3.49	3.26	3.11	3.00	2.91	2.85	2.80	2.75	2.72	2.69	2.66	2.64	2.62
13	4.67	3.81	3.41	3.18	3.03	2.92	2.83	2.77	2.71	2.67	2.63	2.60	2.58	2.55	2.53
14	4.60	3.74	3.34	3.11	2.96	2.85	2.76	2.70	2.65	2.60	2.57	2.53	2.51	2.48	2.46
15	4.54	3.68	3.29	3.06	2.90	2.79	2.71	2.64	2.59	2.54	2.51	2.48	2.45	2.42	2.40
16	4.49	3.63	3.24	3.01	2.85	2.74	2.66	2.59	2.54	2.49	2.46	2.42	2.40	2.37	2.35
17	4.45	3.59	3.20	2.96	2.81	2.70	2.61	2.55	2.49	2.45	2.41	2.38	2.35	2.33	2.31
18	4.41	3.55	3.16	2.93	2.77	2.66	2.58	2.51	2.46	2.41	2.37	2.34	2.31	2.29	2.27
19	4.38	3.52	3.13	2.90	2.74	2.63	2.54	2.48	2.42	2.38	2.34	2.31	2.28	2.26	2.23
20	4.35	3.49	3.10	2.87	2.71	2.60	2.51	2.45	2.39	2.35	2.31	2.28	2.25	2.22	2.20
21	4.32	3.47	3.07	2.84	2.68	2.57	2.49	2.42	2.37	2.32	2.28	2.25	2.22	2.20	2.18
22	4.30	3.44	3.05	2.82	2.66	2.55	2.46	2.40	2.34	2.30	2.26	2.23	2.20	2.17	2.15
23	4.28	3.42	3.03	2.80	2.64	2.53	2.44	2.37	2.32	2.27	2.24	2.20	2.18	2.15	2.13
24	4.26	3.40	3.01	2.78	2.62	2.51	2.42	2.36	2.30	2.25	2.22	2.18	2.15	2.13	2.11
25	4.24	3.39	2.99	2.76	2.60	2.49	2.40	2.34	2.28	2.24	2.20	2.16	2.14	2.11	2.09
26	4.23	3.37	2.98	2.74	2.59	2.47	2.39	2.32	2.27	2.22	2.18	2.15	2.12	2.09	2.07
27	4.21	3.35	2.96	2.73	2.57	2.46	2.37	2.31	2.25	2.20	2.17	2.13	2.10	2.08	2.06
28	4.20	3.34	2.95	2.71	2.56	2.45	2.36	2.29	2.24	2.19	2.15	2.12	2.09	2.06	2.04
29	4.18	3.33	2.93	2.70	2.55	2.43	2.35	2.28	2.22	2.18	2.14	2.10	2.08	2.05	2.03
30	4.17	3.32	2.92	2.69	2.53	2.42	2.33	2.27	2.21	2.16	2.13	2.09	2.06	2.04	2.01
31	4.16	3.30	2.91	2.68	2.52	2.41	2.32	2.25	2.20	2.15	2.11	2.08	2.05	2.03	2.00
32	4.15	3.29	2.90	2.67	2.51	2.40	2.31	2.24	2.19	2.14	2.10	2.07	2.04	2.01	1.99

1

Lampiran 15. Dokumentasi

**Dokumentasi Penelitian**



Gambar. Pelaksanaan *VO<sub>2</sub>max Bleep Test*



Gambar. Pelaksanaan Tes Vo<sub>2</sub>max Mesin Ergometer