

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

*Rowing* merupakan olahraga yang mengharuskan atlet untuk bergerak cepat di atas perahu dengan menggunakan dayung. Olahraga ini membutuhkan kekuatan, ketahanan, dan konsentrasi yang tinggi. Selain itu, *rowing* juga dapat melatih koordinasi antara tangan, kaki, dan tubuh secara keseluruhan. Apabila mencari olahraga yang dapat meningkatkan kesehatan tubuh dan mental, *rowing* bisa menjadi pilihan yang tepat. *Rowing* merupakan salah satu cabang olahraga air yang telah ada sejak zaman kuno. Pada masa itu, *rowing* digunakan sebagai alat transportasi di sungai-sungai besar. Namun, seiring berjalannya waktu, *rowing* mulai menjadi olahraga yang populer di kalangan masyarakat. Pada abad ke-19, *rowing* mulai dikenal sebagai olahraga kompetitif. Pertandingan *rowing* pertama kali diadakan di Inggris pada tahun 1829. Selanjutnya, olahraga ini semakin berkembang dan menjadi bagian dari Olimpiade modern pada tahun 1900 di Paris.

Olahraga *rowing* memiliki banyak manfaat untuk kesehatan tubuh dan mental. Salah satunya adalah meningkatkan kapasitas paru-paru dan fungsi jantung. Dengan melakukan gerakan yang terus-menerus, pernapasan menjadi lebih dalam dan efisien sehingga dapat meningkatkan kapasitas paru-paru. Selain itu, gerakan *rowing* juga dapat membantu meningkatkan fungsi jantung karena membutuhkan energi yang besar dari otot-otot tubuh. Tidak hanya itu, olahraga *rowing* juga dapat membantu mengurangi stres dan meningkatkan *mood*. Ketika kita berolahraga, tubuh akan melepaskan hormon endorfin yang dapat membuat kita merasa bahagia dan rileks. Selain itu, olahraga *rowing* juga dapat membantu meningkatkan konsentrasi dan fokus karena membutuhkan koordinasi antara gerakan tangan dan kaki.

Teknik dasar *rowing* terdiri dari beberapa gerakan yang harus dilakukan secara benar agar dapat menghasilkan gerakan yang efektif. Gerakan pertama adalah *catch*, yaitu saat dayung didekatkan ke air untuk memulai gerakan. Pada saat ini, posisi tubuh harus dijaga tetap tegap dan tangan harus berada pada posisi yang tepat. Gerakan selanjutnya adalah *drive*, yaitu saat dayung digerakkan ke belakang

untuk mendorong perahu maju. Pada saat ini, kaki harus menekan pedal dengan kuat dan tangan harus membawa dayung ke belakang dengan mantap

Ada beberapa jenis perlombaan *rowing* yang sering diadakan, antara lain: regatta, head race, dan sprint race. Regatta merupakan jenis perlombaan yang terdiri dari beberapa jenis lomba seperti *single scull*, *double scull*, dan *quad scull*. *Head race* adalah jenis perlombaan yang menuntut ketahanan fisik karena peserta harus menempuh jarak yang cukup panjang, biasanya sekitar 2 kilometer. Sedangkan sprint race adalah jenis perlombaan yang menuntut kecepatan peserta dan hanya menempuh jarak sekitar 500 meter.

Kecepatan dan dayatahan merupakan dua faktor yang sangat penting dalam olahraga *rowing*. Kecepatan diperlukan untuk mencapai garis finish dengan waktu yang cepat, sedangkan dayatahan dibutuhkan untuk menggerakkan perahu secepat mungkin untuk menempuh jarak sepanjang 2 km. Untuk meningkatkan kecepatan dan dayatahan dalam olahraga *rowing*, latihan fisik secara teratur sangat diperlukan. Latihan-latihan seperti angkat beban, lari, dan latihan kardio dapat membantu meningkatkan kekuatan dan daya tahan tubuh. Selain itu, latihan teknik *rowing* juga sangat penting untuk meningkatkan efisiensi gerakan dan mempercepat laju perahu. Olahraga *rowing* merupakan salah satu cabang olahraga yang memiliki banyak manfaat bagi kesehatan tubuh dan mental. Dengan melakukannya secara teratur, kita dapat meningkatkan kondisi fisik, kekuatan, kecepatan, teknik, dan juga sikap mental yang diperlukan dalam olahraga. Selain itu, kita juga harus memperhatikan keselamatan saat berolahraga dengan menggunakan perlengkapan dan peralatan keselamatan yang tepat.

Berdasarkan hasil diskusi dengan para pakar dan hasil observasi awal melalui kajian empiris beberapa waktu lalu secara langsung kepada beberapa Pengcab PODSI dan pelatih yang ada di wilayah Jawa Barat, ditemukanlah beberapa masalah yang dihadapi pelatih dayung, yang kiranya nanti dapat dijadikan dasar peneliti untuk melakukan penelitian pengembangan ini, beberapa permasalahan tersebut diantaranya adalah: 1) Belum terpenuhinya kondisi fisik sehingga menyebabkan kemampuan keterampilan *rowing* menjadi tidak optimal, 2) Karakteristik cabang olahraga *rowing* yang dominan pada unsur kondisi fisik, 3) Variasi latihan fisik masih berfokus pada komponen daya tahan, 4) Untuk mencapai

garis finish pendayung harus mendayung cepat dengan jarak 2000 meter sehingga perlunya *speed endurance*. Apalagi pada awal 2020 Indonesia mengalami masa pandemic covid- 19 yang mana ini berdampak pada semua sketor, salah satunya adalah juga olahraga, dimana para atlet dan pelatih tidak bisa melakukan latihan secara tatap muka langsung, melainkan harus dilakukan secara virtual. Ini tentunya membuat sedikit bingung bagi para pelatih dalam menjalankan program latihannya, sehingga proses latihan kurang berjalan dengan baik.

Disamping itu, berdasarkan beberapa kajian teoritis banyak mengemukakan bahwa dayung merupakan jenis olahraga ketahanan kecepatan, dan morfologi serta massa tidak diragukan lagi merupakan faktor yang berhubungan dengan kinerja. Mengidentifikasi secara tepat faktor-faktor morfologi yang terkait dengan kinerja, dapat membantu para ilmuwan dan pelatih olahraga dalam memilih dan mengembangkan atlet berbakat (Busta et al., 2023). Daya tahan menjadi faktor penentu dalam keberhasilan atlet dayung dalam menyapai garis finish yang harus di tempuh dengan jarak 2000 meter. Panjang lintasan *rowing* mengharuskan terpenuhinya komponen kondisi fisik dasar daya tahan dan kecepatan untuk dapat berpresatasi.

Table 1

Indicators of physical quality of swiftness (women's, rowing)

| Indicators                    | Age  |                                       |                  |                   |                                       |                  |                   |                                     |                  |               |
|-------------------------------|--|---------------------------------------|------------------|-------------------|---------------------------------------|------------------|-------------------|-------------------------------------|------------------|---------------|
|                               | 13–14 year-olds                            |                                       |                  | 15–16 year-olds   |                                       |                  | 17–18 year-olds   |                                     |                  |               |
|                               | M $\pm$ m                                  | M <sub>max</sub>                      | M <sub>min</sub> | M $\pm$ m         | M <sub>max</sub>                      | M <sub>min</sub> | M $\pm$ m         | M <sub>max</sub>                    | M <sub>min</sub> |               |
| First period                  | rate (number of movements)                 | 22,3 $\pm$ 0,99                       | 26               | 18                | 26,0 $\pm$ 1,25                       | 37               | 19                | 27,0 $\pm$ 1,26                     | 31               | 22            |
|                               | time of one movement (s)                   | 0,672                                 | 0,577            | 0,833             | 0,576                                 | 0,405            | 0,705             | 0,555                               | 0,483            | 0,681         |
|                               | speed of one movement (m·s <sup>-1</sup> ) | 0,446                                 | 0,520            | 0,360             | 0,520                                 | 0,741            | 0,425             | 0,540                               | 0,621            | 0,441         |
|                               | frequency of movement                      | 1,48                                  | 1,73             | 1,20              | 1,73                                  | 2,47             | 1,27              | 1,80                                | 2,07             | 1,47          |
| Second period                 | rate (number of movements)                 | 102,5 $\pm$ 5,82<br>(25,5 $\pm$ 1,45) | 135<br>(33,75)   | 88<br>(22)        | 116,0 $\pm$ 2,23<br>(29,0 $\pm$ 0,55) | 128<br>(32)      | 92<br>(23)        | 120,0 $\pm$ 6,73<br>(30 $\pm$ 1,68) | 148<br>(37)      | 100<br>(25)   |
|                               | time of one movement (s)                   | 0,585                                 | 0,445            | 0,682             | 0,517                                 | 0,469            | 0,652             | 0,500                               | 0,405            | 0,600         |
|                               | speed of one movement (m·s <sup>-1</sup> ) | 0,512                                 | 0,674            | 0,439             | 0,580                                 | 0,639            | 0,475             | 0,600                               | 0,741            | 0,500         |
|                               | frequency of movement                      | 1,71                                  | 2,25             | 1,47              | 1,93                                  | 2,13             | 1,53              | 2,0                                 | 2,47             | 1,67          |
| Third period                  | rate (number of movements)                 | 27,4 $\pm$ 0,61                       | 35               | 22                | 30,5 $\pm$ 1,39                       | 44               | 24                | 31,8 $\pm$ 1,26                     | 36               | 27            |
|                               | time of one movement (s)                   | 0,547                                 | 0,429            | 0,682             | 0,491                                 | 0,341            | 0,625             | 0,471                               | 0,417            | 0,556         |
|                               | speed of one movement (m·s <sup>-1</sup> ) | 0,548                                 | 0,699            | 0,439             | 0,610                                 | 0,879            | 0,480             | 0,636                               | 0,719            | 0,559         |
|                               | frequency of movement                      | 1,82                                  | 2,33             | 1,47              | 2,03                                  | 2,93             | 1,6               | 2,12                                | 2,4              | 1,80          |
| Summary                       | rate (number of movements)                 | 152,0 $\pm$ 3,06<br>(25,3 $\pm$ 1,01) | 196<br>(32,6)    | 131<br>(21,8)     | 172,0 $\pm$ 7,52<br>(28,6 $\pm$ 1,25) | 244<br>(40,6)    | 136<br>(22,6)     | 178 $\pm$ 6,17<br>(29,6 $\pm$ 1,02) | 217<br>(35,8)    | 173<br>(24,8) |
|                               | time of one movement (s)                   | 0,592                                 | 0,460            | 0,687             | 0,523                                 | 0,369            | 0,662             | 0,505                               | 0,415            | 0,612         |
|                               | speed of one movement (m·s <sup>-1</sup> ) | 0,506                                 | 0,652            | 0,437             | 0,573                                 | 0,753            | 0,453             | 0,594                               | 0,723            | 0,500         |
|                               | frequency of movement                      | 1,69                                  | 2,17             | 1,45              | 1,91                                  | 2,51             | 1,51              | 1,97                                | 2,41             | 1,65          |
| Time of sensorimotor reaction |  |                                       |                  |                   |                                       |                  |                   |                                     |                  |               |
| Sound                         | 0,210 $\pm$ 0,044                          | 0,199                                 | 0,222            | 0,198 $\pm$ 0,006 | 0,152                                 | 0,239            | 0,186 $\pm$ 0,005 | 0,159                               | 0,198            |               |
| Light                         | 0,259 $\pm$ 0,017                          | 0,200                                 | 0,340            | 0,217 $\pm$ 0,005 | 0,167                                 | 0,247            | 0,203 $\pm$ 0,011 | 0,165                               | 0,248            |               |

**Gambar 1. 1 Indikator kualitas fisik kecepatan (putri, dayung)**

Sumbers: (Bogush, 2017)

Kecepatan rata-rata satu gerakan pada kelompok atlet putri usia 17–18 tahun lebih besar sebesar 0,020 m $\cdot$ s<sup>-1</sup> (3,45%) dibandingkan pada kelompok atlet putri usia 15–16 tahun, dan sebesar 0,088 m $\cdot$ s<sup>-1</sup> (17,19%), dibandingkan pada usia 13–14 tahun. Pada kelompok umur lebih muda, kecepatan maksimum lebih besar dari rata-rata sebesar 0,162 m $\cdot$ s<sup>-1</sup> (31,64%), dan kecepatan minimum lebih rendah sebesar 0,073 m $\cdot$ s<sup>-1</sup> (16,63%); pada kelompok menengah, kecepatan maksimum melebihi rata-rata sebesar 0,059 m $\cdot$ s<sup>-1</sup> (10,23%), dan kecepatan minimum kurang dari rata-rata sebesar 0,105 m $\cdot$ s<sup>-1</sup> (22,11%); Pada kelompok tua, kecepatan maksimum ditentukan lebih besar dari kecepatan rata-rata sebesar 0,141 m $\cdot$ s<sup>-1</sup> (23,5%), dan kecepatan minimum – kurang dari rata-rata 0,100 m $\cdot$ s<sup>-1</sup> (20%). Perbedaan laju satu pergerakan antara hasil maksimum dan minimum terjadi pada 13–14 tahun – 48,27%, 15–16 tahun – 32,34%, pada 17–18 tahun – 43,5%. Indikator kualitas fisik kecepatan mencirikan karakteristik psikofisiologis individu tubuh atlet, yang memungkinkan dilakukannya penyesuaian dalam meningkatkan kemampuan kecepatan dan mengelola proses latihan secara efektif (Bogush, 2017). Olahraga yang bisa disebut disiplin *speed endurance*, seperti dayung dan kano, dimana atlet harus terus menerus mengatasi hambatan air selama perlombaan (Huang & Liu, 2018).

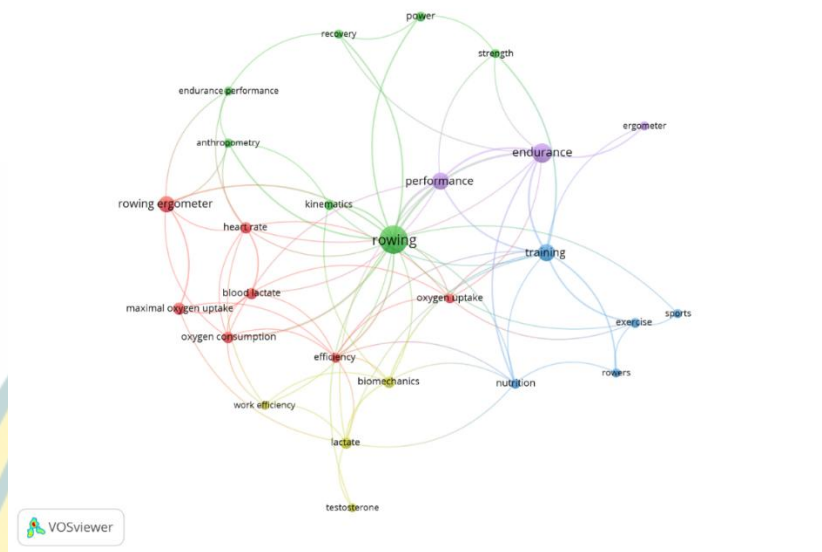
Kompetisi mendayung *rowing* pada jarak 2000 meter berlangsung 6-7 menit. Selama kompetisi alaktik anaerobic dan laktat serta kapasitas aerobic ditekankan secara maksimal. Masa otot tubuh yang besar terlibat dalam mendayung dan pengambilan oksigen maksimum (VO<sub>2</sub>max) pendayung termasuk nilai terbesar yang tercatat (Steinacker, 1993). Kondisi fisik *speed endurance* sangat penting terpenuhi untuk dapat menuntaskan perlombaan dengan waktu 6-7 menit. Apabila tidak terpenuhi maka laju perahu akan melambat karena kemampuan mendayung dengan cepat serta durasi waktu yang relative lebih lama menyebabkan otot mengalami kelelahan.

Tantangan pada saat ini keputusan *World Rowing* untuk mengubah durasi lintasan lomba dayung dari 2000 m menjadi 1500 m pada Olimpiade 2028 di Los Angeles akan memiliki dampak signifikan pada persiapan atlet dan pelaksanaan lomba. Dampaknya termasuk pengurangan durasi lomba akan mengakibatkan peningkatan relatif metabolisme anaerobik dalam lomba, sekitar 5% hingga 15%.

Hal ini mungkin memerlukan penyesuaian dalam prioritas periodisasi pelatihan untuk mempersiapkan atlet dalam menghadapi perubahan ini dengan meningkatnya peran metabolisme anaerobik, perlu mungkin ada penyesuaian dalam program pelatihan untuk meningkatkan intensitas latihan, terutama menjelang pertandingan. Dalam menghadapi jarak baru 1500 m, pertimbangan untuk menggunakan strategi kecepatan yang lebih konstan, daripada pendekatan berbentuk J terbalik yang biasanya digunakan dalam lomba 2000 m, mungkin perlu dipertimbangkan (Astridge et al., 2023). Apabila jarak lintasan menjadi 1500 m mengharuskan kinerja para pendayung lebih cepat untuk melajukan perahu sehingga durasi waktu yang dibutuhkan relative lebih singkat bisa dibawah 5 menit sehingga Penyesuaian periodisasi latihan yang dominan dalam meningkatkan metabolisme aerobic di dasari oleh komponen kondisi fisik dasar daya tahan. Sedangkan untuk pemenuhan metabolisme anaerobik di dasari oleh pemenuhan komponen kondisi fisik dasar kecepatan.

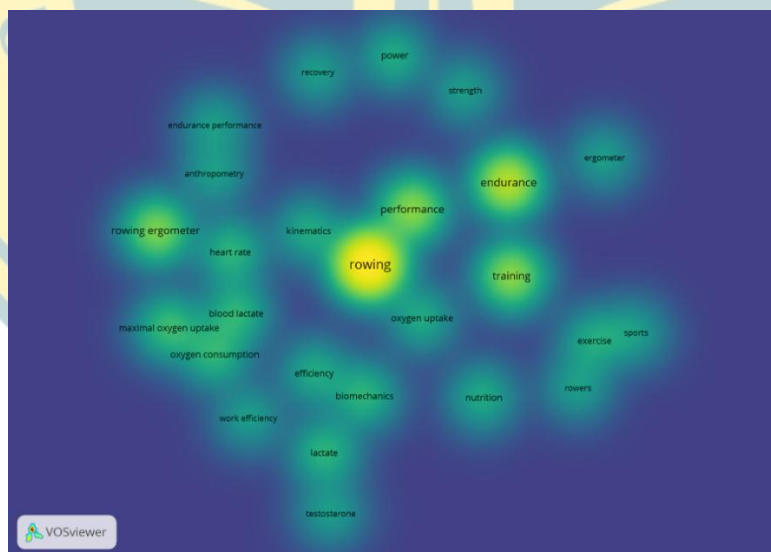
Untuk menyelesaikan perlombaan 2000m dayung (*rowing*) sangat bergantung pada efektivitas penggunaan otot lengan, otot tungkai dan fleksibilitas pinggang. Alat pelatihan dayung juga digunakan untuk mengembangkan daya tahan dayung, serta untuk meningkatkan kerja sama antara olahraga dayung (Abdel-Aal & Seif, 2023). Metabolisme aerobik mendominasi olahraga dayung Olimpiade, tetapi penelitian tentang kontribusi relatif dari kebutuhan kekuatan dan tenaga masih terbatas. Tampaknya untuk akselerasi tinggi pada fase start, transmisi gaya melalui kekuatan maksimum untuk perluasan bagasi sangatlah penting, sementara produksi tenaga yang cepat di sepanjang rantai kinetik juga relevan (Ledergerber et al., 2023).

Hasil Observasi Peneliti telah memperoleh informasi bibliometrik dari *scopus*, *crossreff*, *PubMed* dan *Web of Science* sebagai database yang paling umum digunakan untuk analisis bibliometrik. Pemetaan bibliometrik yang digunakan dalam analisis ini menggunakan bantuan perangkat lunak *Publish or Perish* dan *VOSviewer*. Adapun informasi yang didapatkan adalah sebagai berikut:



**Gambar 1. 2 Visualisasi Keterhubungan Variable**

Berdasarkan gambar 1.2 diatas terlihat bahwa variable *rowing*, dan Model Latihan *speed endurance* belum pernah dikaji dengan peneliti sebelumnya. Didukung oleh analisis visualisasi kepadatan kata kunci penelitian menggunakan perangkat lunak *VOSviewer*. Adapun hasilnya sebagai berikut:



**Gambar 1. 3 Visualisasi Kepadatan Kata Kunci *Speed Endurance***

Gambar 1.3 Visualisasi Kepadatan Kata Kunci *Speed Endurance*. Setiap node dipelat visualisasi kepadatan kata kunci memiliki warna yang bergantung pada kepadatan item node. Dengan kata lain, warna node bergantung pada jumlah objek di lingkungan node. Kata kunci yang lebih sering muncul berada di area kuning. Disisi lain, kata kunci yang jarang muncul berada di area hijau (Adiyoso, 2022).

Dalam hal ini *rowing* berada di area hijau kekuning-kuningan, dan model latihan *speed endurance* tidak muncul yang muncul hanya *endurance* saja. Hal ini berarti variabel tersebut telah dikaji walaupun belum terlihat spesifik mengarah *speed endurance*. Berdasarkan analisis bibliometrik di atas, peneliti akan melakukan penelitian tentang Model Latihan Speed Endurance Cabang Olahraga Dayung Untuk Meningkatkan Kemampuan Rowing Atlet Usia 16-18 Tahun.

Hasil visualisasi keterhubungan variabel (Gambar 1.2) menunjukkan bahwa kata kunci *rowing* belum memiliki keterkaitan langsung dengan model latihan *speed endurance*. Artinya, belum ditemukan penelitian yang secara eksplisit mengintegrasikan kedua variabel tersebut dalam satu kajian yang spesifik. Keterputusan hubungan ini mengindikasikan adanya celah penelitian (*research gap*) yang cukup jelas, khususnya pada pengembangan model latihan *speed endurance* yang diaplikasikan secara khusus pada cabang olahraga dayung nomor *rowing*.

Temuan ini diperkuat oleh hasil analisis visualisasi kepadatan kata kunci menggunakan VOSviewer (Gambar 1.3). Dalam peta kepadatan tersebut, warna node merepresentasikan frekuensi kemunculan kata kunci dalam publikasi ilmiah. Area berwarna kuning menunjukkan topik dengan intensitas penelitian tinggi, sedangkan area hijau menunjukkan topik dengan frekuensi rendah atau masih jarang dikaji. Pada peta tersebut, kata kunci *rowing* berada pada area hijau kekuningan yang menandakan bahwa penelitian terkait *rowing* masih relatif terbatas dibandingkan topik lain. Lebih lanjut, istilah *speed endurance* tidak muncul secara spesifik; yang terlihat hanya kata kunci umum *endurance*. Hal ini menunjukkan bahwa penelitian mengenai daya tahan memang telah banyak dilakukan, namun belum mengarah secara spesifik pada konsep *speed endurance* dalam konteks olahraga dayung.

Secara konseptual *speed endurance* merupakan komponen kondisi fisik yang sangat krusial dalam nomor pertandingan *rowing*, mengingat karakteristik perlombaan yang menuntut kemampuan mempertahankan kecepatan tinggi dalam durasi tertentu dengan dominasi sistem energi anaerob dan aerob secara simultan. Ketiadaan kajian yang secara spesifik membahas model latihan *speed endurance* pada cabang dayung menunjukkan bahwa pengembangan program latihan masih

berpotensi mengandalkan pendekatan umum daya tahan, bukan pendekatan yang lebih terarah dan berbasis kebutuhan spesifik cabang olahraga.

Berdasarkan permasalahan tersebut kiranya perlu dibuat suatu terobosan baru dalam segi pelatihan. khususnya dalam pemenuhan komponen kondisi fisik dasar kecepatan dan daya tahan (*Speed Endurance*) karena atlet dayung umumnya membutuhkan daya tahan otot yang baik untuk mencapai jarak tertentu dalam waktu sesingkat mungkin, sedangkan daya ledak otot diperlukan untuk membuat setiap kayuhan dapat mencapai kecepatan maksimal menuju garis akhir (Mulki Ahyar, 2022). Seorang pendayung membutuhkan daya tahan yang sangat baik guna mempertahankan tempo dayungan. Sedangkan kecepatan dan kekuatan dibutuhkan agar pendayung dapat melakukan dayungan yang cepat dan eksplosif.

Penggabungan aspek daya tahan dan Kecepatan (*Speed Endurance*) menjadi fokus utama dalam pencapaian prestasi *Rowing*. Seorang pendayung *rowing* harus mempunyai kemampuan *speed endurance*, dimana otot-otot harus kuat dalam melakukan gerakan yang cepat dan mampu dipertahankan dalam jangka waktu yang lama atau jarak yang Panjang (Adianto, 2022). Olahraga dayung Olimpiade dipertandingkan pada lintasan sepanjang 2000 meter dan membutuhkan campuran tenaga aerobik dan anaerobik. Kebugaran aerobik menyumbang 65–85 persen kinerja dayung. Pendayung tidak hanya perlu berulang kali menghasilkan gaya dalam jangka waktu yang lama, namun ukuran gaya dan daya sangat terkait dengan kinerja 2000 m. Gaya terbesar yang dinyatakan melalui pukulan dayung terjadi tepat setelah tangkapan selama fase penggerak awal dan dicapai dengan penggerak kaki yang besar.

Dalam pememuhan *speed endurance* banyak sekali metode latihan yang digunakan diantaranya menggunakan ergometer model dayung Concept2 E yang digunakan selama 6 minggu pelatihan mendayung Mesin dayung dipasang 5 hari seminggu. (Shin et al., 2015). Latihan interval intensitas tinggi (HIT) dan latihan interval supramaksimal (SMIT) keduanya dianggap sebagai metode peningkatan kinerja yang umum digunakan dalam program pelatihan olahraga individu dan tim. Latihan interval intensitas tinggi melibatkan kerja dengan kecepatan atau laju kerja yang sesuai dengan 90–100% kecepatan pada  $V_{O_2max}$ . R(Akca & Aras, 2015).

Ergometer Concept 2 *Indoor Rower*, monitor detak jantung nirkabel, dan perangkat lunak Nexus. Sebuah studi percontohan terhadap orang-orang yang berolahraga menggunakan ergometer membantu menciptakan konfigurasi yang tepat untuk semua komponen laboratorium. Selain itu, telah dikembangkan prosedur pelaksanaan penelitian yang terdiri dari beberapa langkah yang dibagi dalam 4 tahap: persiapan sistem akuisisi gerak; persiapan peserta; membiasakan peserta dengan teknik mendayung, mencatat gerakannya dan memperoleh sinyal pengukuran lainnya (Skublewska-Paszkowska et al., 2016). Latihan menggunakan ergometer menjadi alat bantu dalam meningkatkan kondisi fisik atlet dayung secara signifikan karena bisa di laksanakan di darat. Atlet dapat fokus dalam meningkatkan daya tahan otot tungkai, otot perut dan otot lengan dalam menunjang keterampilan mendayung *rowing*.

Berdasarkan beberapa penjelasan fakta dan permasalahan yang telah diuraikan, serta dari hasil kajian secara empiris dan juga teoritis, pada kesempatan ini peneliti mencoba membuat terobosan baru dengan melakukan inovasi latihan dayung dengan mengembangkan Model Latihan Speed Endurance Cabang Olahraga Dayung Untuk Meningkatkan Kemampuan Rowing Atlet Usia 16-18 Tahun.

## **B. Fokus Penelitian**

Berdasarkan urgensi peningkatan performa pada cabang olahraga *Rowing*, penelitian ini difokuskan pada perancangan dan pengembangan model latihan *Speed Endurance* yang spesifik untuk atlet usia 16–18 tahun pada nomor pertandingan *rowing*. Pada rentang usia ini, atlet berada pada fase pembinaan prestasi yang menuntut optimalisasi kapasitas fisik, khususnya kemampuan mempertahankan kecepatan tinggi dalam durasi lomba yang relatif panjang. Permasalahan yang sering muncul pada atlet usia 16–18 tahun *rowing* adalah terjadinya penurunan kecepatan pada fase pertengahan hingga akhir lomba akibat keterbatasan toleransi kelelahan dan belum optimalnya pengembangan daya tahan kecepatan. Oleh karena itu, penelitian ini diarahkan untuk merancang suatu model latihan yang mampu menjawab kebutuhan spesifik tersebut secara sistematis, terukur, dan berbasis pendekatan ilmiah.

Rancangan model latihan yang dikembangkan berfokus pada integrasi latihan spesifik *rowing* dengan program yang dilaksanakan di darat, serta penerapan prinsip *extensive speed endurance* dan *intensive speed endurance* secara terstruktur. Keunikan model ini terletak pada pendekatan yang tidak hanya menitikberatkan pada peningkatan kapasitas fisik semata, tetapi juga pada kesesuaian gerak dengan karakteristik teknik *rowing*. Latihan-latihan yang dirancang secara khusus merepresentasikan pola gerak tarikan dayung, dorongan kaki, koordinasi batang tubuh, serta sinkronisasi gerakan lengan dan tungkai, sehingga adaptasi fisik yang terbentuk tetap berada dalam konteks kebutuhan performa pertandingan.

Program latihan berbasis darat menjadi komponen penting dalam model ini karena memberikan stimulus intensitas tinggi yang lebih terkontrol dibandingkan latihan di atas air. Melalui variasi Latihan dan istirahat yang dirancang secara progresif, atlet dilatih untuk meningkatkan toleransi laktat, mempertahankan *power output*, serta menjaga konsistensi frekuensi kayuhan dalam kondisi kelelahan. Penerapan *extensive speed endurance* bertujuan membangun fondasi daya tahan kecepatan jangka menengah dengan volume latihan lebih besar pada intensitas submaksimal, sedangkan *intensive speed endurance* difokuskan pada pengembangan kapasitas anaerobik dan kecepatan maksimal melalui stimulus intensitas tinggi dalam durasi relatif lebih pendek. Kombinasi kedua unsur ini diharapkan menghasilkan keseimbangan adaptasi antara daya tahan dan kecepatan, yang sangat dibutuhkan dalam nomor pertandingan *rowing*.

Sebagai bagian dari inovasi model latihan ini memanfaatkan *resistance band* sebagai alat bantu utama untuk meningkatkan resistensi gerak secara progresif. Penggunaan alat ini memungkinkan penyesuaian beban latihan sesuai tingkat kemampuan atlet, meningkatkan aktivasi otot-otot dominan dalam *rowing* seperti otot punggung, tungkai, dan otot inti, serta memberikan variasi latihan yang efektif tanpa risiko beban berlebih pada atlet usia remaja. Pendekatan ini juga memperkuat aspek neuromuskular sehingga atlet mampu mempertahankan kualitas teknik saat berada dalam intensitas tinggi.

Rancangan model latihan ini dikemas dalam bentuk aplikasi berbasis Android sebagai media implementasi program latihan. Aplikasi tersebut memuat panduan langkah-langkah latihan *Speed Endurance* secara sistematis, dilengkapi

dengan penjelasan gerakan, gambar, dan video demonstrasi untuk membantu atlet memahami konsep dan praktik latihan secara mandiri.

Fokus penelitian ini adalah mengembangkan dan memvalidasi model latihan *Speed Endurance* yang terintegrasi antara latihan spesifik *rowing* berbasis darat, prinsip *extensive* dan *intensive endurance*, penggunaan *resistance band*, serta dukungan teknologi digital berbasis aplikasi Android. Model ini diharapkan mampu meningkatkan kemampuan atlet usia 16–18 tahun dalam mempertahankan kecepatan secara konsisten sepanjang perlombaan serta menjadi kontribusi ilmiah dalam pengembangan sistem pembinaan prestasi *rowing* berbasis sport science dan teknologi..

### C. Rumusan Masalah

Berdasarkan pada fokus permasalahan penelitian ini, maka masalah yang dapat dirumuskan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah model latihan *speed endurance* cabang olahraga dayung untuk meningkatkan kemampuan *rowing* atlet usia 16-18 tahun?
2. Bagaimana kelayakan model latihan *speed endurance* cabang olahraga dayung untuk meningkatkan kemampuan *rowing* atlet usia 16-18 tahun?
3. Apakah model latihan *speed endurance* cabang olahraga dayung atlet usia 16-18 tahun efektif untuk meningkatkan kemampuan *rowing*?

### D. Kegunaan Penelitian

Secara umum diharapkan penelitian ini dapat memberikan sumbangsih yang berarti bagi kemajuan pembinaan cabang olahraga dayung. Selain daripada itu diharapkan dapat memberikan manfaat bagi praktisi dayung khususnya di wilayah Jawa Barat ataupun umumnya untuk tingkat nasional sehingga memberikan hal positif bagi pembinaan cabang olahraga dayung nomor perlombaan *rowing*. Selain itu secara khusus, diharapkan hasil penelitian ini juga dapat berguna sebagai berikut:

1. Bagi pelatih dan praktisi olahraga dayung, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan dalam menyusun program latihan *speed endurance* yang lebih sistematis, terukur, dan sesuai dengan karakteristik fisiologis atlet remaja.

Model latihan yang dikembangkan diharapkan mampu meningkatkan kemampuan mempertahankan kecepatan dalam durasi perlombaan, sekaligus mengoptimalkan kesiapan fisik atlet menghadapi tuntutan kompetisi.

2. Bagi pengembangan ilmu pengetahuan, penelitian ini memberikan kontribusi dalam memperkaya kajian teoritis dan aplikatif mengenai pengembangan *speed endurance* yang spesifik pada cabang olahraga dayung. Mengingat masih terbatasnya penelitian yang mengintegrasikan konsep *speed endurance* dengan nomor *rowing*, studi ini diharapkan dapat mengisi kekosongan literatur serta memperluas pemahaman mengenai penerapan prinsip latihan berbasis kebutuhan cabang olahraga.
3. Bagi komunitas akademik dan ilmiah, hasil penelitian ini dapat menjadi referensi dalam bidang ilmu kepelatihan, fisiologi olahraga, serta teori dan metodologi latihan. Temuan penelitian dapat digunakan sebagai bahan kajian dalam pengembangan kurikulum, penelitian lanjutan, maupun diskusi ilmiah yang berkaitan dengan periodisasi dan model latihan kondisi fisik pada atlet usia pembinaan.
4. Bagi atlet penerapan model latihan yang dihasilkan dari penelitian ini diharapkan mampu membantu meningkatkan kapasitas *speed endurance* secara optimal sesuai tahap perkembangan usia, sehingga mendukung peningkatan performa dalam perlombaan serta meminimalkan risiko kelelahan berlebihan dan cedera akibat program latihan yang kurang tepat.
5. Bagi peneliti selanjutnya, penelitian ini dapat menjadi pijakan awal atau rujukan konseptual untuk mengembangkan studi lanjutan yang lebih mendalam, baik dalam bentuk pengujian efektivitas model pada kelompok usia berbeda, modifikasi program latihan, maupun pengembangan pendekatan intervensi yang lebih komprehensif pada cabang olahraga dayung maupun cabang olahraga lainnya.

*Intelligentia - Dignitas*