

LATIHAN INTERVAL DALAM MENINGKATKAN DAYA TAHAN KARDIOVASKULAR PEMAIN RAGBI

INTERVAL TRAINING TO IMPROVE CARDIOVASCULAR ENDURANCE IN RUGBY PLAYERS

Abdul Fatah Shaari ¹
Nur Shakila Mazalan ²

¹ Fakulti Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi, (E-mail: p118253@siswa.ukm.edu.my)

² Fakulti Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi, (Email: shakila@ukm.edu.my)

Article history

Received date : 13-2-2024
Revised date : 14-2-2024
Accepted date : 3-3-2024
Published date : 15-4-2024

To cite this document:

Shaari A. F., & Mazalan N. S. (2024). Latihan Interval dalam Meningkatkan Daya Tahan Kardiovaskular Pemain Ragbi. *Jurnal Penyelidikan Sains Sosial (JOSSR)*, 7 (22), 60 - 71.

Abstrak: Daya tahan kardiovaskular dalam sukan ragbi merujuk kepada kemampuan pemain untuk bermain dengan tahap kecergasan fizikal yang optimum sepanjang tempoh permainan. Daya tahan kardiovaskular memainkan peranan penting dalam menentukan tahap prestasi keseluruhan seorang pemain dalam permainan ragbi. Seorang pemain yang mempunyai daya tahan kardiovaskular yang baik dapat mengekalkan kecergasan diri mereka sepanjang tempoh permainan. Tujuan kajian ini adalah untuk mengenalpasti keberkesanan latihan interval terhadap prestasi kecergasan daya tahan kardiovaskular pemain ragbi bawah 15 tahun daerah Jeli. Subjek kajian terdiri daripada 30 orang pemain ragbi bawah 15 tahun daerah Jeli. Kajian ini menggunakan kaedah reka bentuk kuantitatif melalui kaedah reka bentuk kajian eksperimental. Subjek kajian dibahagikan kepada dua kumpulan iaitu kumpulan kawalan dan kumpulan eksperimen. Ujian pra dan pasca telah dijalankan kepada semua responden. Kajian ini juga menggunakan ujian larian 2.4km sebagai instrumen kajian bagi mengenalpasti tahap kecergasan responden sebelum dan selepas melaksanakan latihan interval. Nilai skor ujian-t yang diperoleh bagi Ujian Pra adalah -2.5 dan bagi Ujian Pasca adalah -3.0. Selain itu, nilai p bagi Ujian Pra adalah 0.02 manakala bagi Ujian Pasca adalah 0.001. Hasil analisis menunjukkan bahawa terdapat perubahan yang signifikan dalam prestasi kecergasan daya tahan kardiovaskular pemain ragbi bawah 15 tahun daerah Jeli selepas menjalani latihan interval

Kata Kunci: Daya Tahan Kardiovaskular, Keberkesanan Latihan Interval, Latihan Interval, Pemain Ragbi, Ujian Larian 2.4km

Abstract: Cardiovascular endurance in rugby refers to a player's ability to perform at an optimal physical fitness level throughout the duration of the game. It plays a crucial role in determining a player's overall performance level in rugby. A player with good cardiovascular endurance can maintain their fitness throughout the duration of the game. The purpose of this study is to identify the effectiveness of interval training on the cardiovascular endurance performance of under-15 rugby players in the Jeli district. The study subjects consist of 30 under-15 rugby players from the Jeli district. This study employs a quantitative research design using an experimental research design method. The study subjects are divided into two groups,

the control group and the experimental group. Pre tests and post tests have been conducted on all participants. This study also utilizes the 2.4km run test as a research instrument to assess the fitness level of the respondents before and after implementing interval training. The t-test scores obtained for the Pre-Test are -2.5 and for the Post-Test are -3.0. Additionally, the p-value for the Pre-Test is 0.02, while for the Post-Test, it is 0.001. The analysis results indicate that there is a significant change in the cardiovascular endurance performance of under-15 rugby players in the Jeli district after undergoing interval training.

Keywords: *Cardiovascular Endurance, Effectiveness of Interval Training, Interval Training, Rugby Players, 2.4km Run Test*

Pengenalan

Daya tahan kardiovaskular yang baik sangat penting untuk pemain ragbi kerana sukan ini melibatkan aktiviti fizikal yang sangat tinggi. Pemain yang mempunyai daya tahan kardiovaskular yang baik dapat mengekalkan tahap kecergasan sepanjang tempoh permainan. Pada masa kini, High-Intensity Interval Training (HIIT) telah menjadi satu kaedah latihan yang semakin popular dalam meningkatkan daya tahan kardiovaskular atlet muda, termasuk pemain ragbi bawah 15 tahun. Menurut kajian oleh (Bossmann et al., 2022) HIIT didefinisikan sebagai kaedah latihan yang melibatkan siri-siri latihan berintensiti tinggi yang diikuti oleh tempoh istirahat atau latihan ringan.

Konsep utama HIIT adalah untuk meningkatkan denyut jantung secara mendadak sebelum memberikan masa istirahat, menghasilkan tekanan kardiovaskular yang silih berganti. HIIT membuktikan keberkesanannya dalam meningkatkan daya tahan kardiovaskular melalui beberapa mekanisme fisiologi. Menurut kajian oleh (You et al., 2021), latihan berintensiti tinggi dalam sesi HIIT dapat menyebabkan peningkatan penggunaan oksigen oleh tubuh pemain, meningkatkan kapasiti paru-paru dan memperkuat jantung pemain tersebut. Data daripada kajian (Bayrakdaroglu et al., 2022) menunjukkan bahawa HIIT memberikan hasil yang lebih baik dalam peningkatan daya tahan kardiovaskular berbanding dengan latihan berterusan dengan intensiti sederhana. Penelitian ini mendukung pandangan bahawa sesi-sesi HIIT, meskipun lebih pendek, dapat memberikan manfaat yang setaraf atau lebih baik dalam meningkatkan kapasiti kardiovaskular. Menurut penelitian oleh (Fernández-Valdés et al., 2020), pemilihan latihan yang melibatkan gerakan fungsional yang mirip dengan tindakan dalam permainan ragbi dapat meningkatkan kecekapan dan keupayaan pemain. Misalnya, sprint, lompatan, dan gerakan lateral dapat diintegrasikan ke dalam sesi latihan interval untuk memperkukuhkan aspek-aspek tersebut pada pemain muda.

Kajian oleh (Lautenbach et al., 2021) menunjukkan bahawa variasi latihan yang dilakukan dapat meningkatkan motivasi dan komitmen atlet muda terhadap program latihan. Oleh itu, model latihan interval perlu mencakupi berbagai jenis latihan, seperti ketangkasan, latihan ketahanan, dan latihan koordinasi, untuk menarik minat dan komitmen pemain ragbi bawah 15 tahun. Selain itu, durasi latihan interval juga merupakan faktor penting. Menurut kajian oleh (Aloulou et al., 2020), sesi latihan yang terlalu panjang mungkin menyebabkan keletihan dan peningkatan risiko cedera pada atlet remaja. Oleh itu, sesi HIIT untuk pemain ragbi muda perlu dirancang dengan durasi yang sesuai dengan keperluan pembangunan daya tahan dan kekuatan, tanpa mengabaikan kepentingan pemulihan.

Secara keseluruhan, HIIT telah membuktikan keberkesanannya dalam meningkatkan daya tahan kardiovaskular, terutamanya kepada pemain muda dalam sukan ragbi. Data daripada

pelbagai kajian menunjukkan bahawa HIIT dapat menjadi kaedah latihan yang berkesan untuk pemain ragbi bawah 15 tahun, membantu mereka menghadapi tuntutan permainan dengan lebih baik. Dengan menggabungkan konsep ini ke dalam latihan mereka, pemain ragbi dapat mengalami peningkatan daya tahan kardiovaskular yang signifikan, memberi mereka kelebihan yang diperlukan dalam arena sukan. Oleh itu, dapat dinyatakan bahawa apabila tahap kecergasan seseorang pemain berada dalam keadaan baik, akan lebih mudah untuk memahami dan melaksanakan taktik sepanjang tempoh permainan. Terdapat beberapa impak positif jika seorang pemain mempunyai tahap kecergasan yang baik, antaranya ialah pemain dapat memaksimumkan prestasi mereka sepanjang tempoh permainan.

Kajian Literatur

Pentingnya penyesuaian model latihan untuk pemain ragbi bawah 15 tahun yang memerlukan pemahaman mendalam terhadap tahap fizikal dan perkembangan unik pada usia ini. Oleh itu, model latihan harus diadaptasi agar sesuai dengan keperluan perkembangan fisik yang sedang berlangsung. Selain itu, risiko cedera dan stres berlebihan juga menjadi faktor penting yang perlu diperhatikan dalam merancang model latihan untuk pemain ragbi remaja. Menurut data daripada (Wik et al., 2020), pemain muda lebih cenderung mengalami cedera yang berkaitan dengan pertumbuhan, seperti cedera pada tulang tumbuh dan tendon. Oleh yang demikian, penting untuk mengintegrasikan latihan yang dapat meminimalkan risiko cedera tersebut, sambil tetap mempertahankan keberkesanan dalam meningkatkan daya tahan kardiovaskular.

Pemilihan jenis latihan dan tempoh masa latihan menjadi aspek penting dalam menyesuaikan latihan untuk pemain ragbi bawah 15 tahun. Menurut (Mohamed et al., 2023), latihan yang melibatkan gerakan fungsional dan menggabungkan unsur kepelbagaian dapat memberikan manfaat yang lebih besar pada perkembangan atlet muda. Menurut kajian yang dilakukan oleh (Hunter et al., 2023), pada peringkat remaja, terdapat pertumbuhan dan perkembangan yang signifikan dalam sistem kardiovaskular, otot, dan sistem hormonal. Ini termasuk peningkatan kapasiti paru-paru, perubahan dalam distribusi otot, dan peningkatan fungsi jantung. Oleh itu, pemahaman mendalam terhadap tahap perkembangan ini membantu dalam merancang program latihan yang sesuai dengan keperluan fisiologis khusus pemain ragbi bawah 15 tahun.

Penelitian oleh (Ouergui et al., 2020) memberikan perbandingan antara hasil HIIT dan metode latihan konvensional pada pemain ragbi bawah 15 tahun. Dalam studi ini, terdapat bukti yang menunjukkan bahwa HIIT mampu mencapai peningkatan daya tahan kardiovaskular yang setara atau lebih baik dibandingkan dengan latihan berterusan dengan intensiti sederhana. Hasil ini menyoroti potensi HIIT sebagai alternatif yang lebih efektif dalam meningkatkan kesejahteraan kardiovaskular pemain ragbi muda. Sejalan dengan itu, penting untuk menyesuaikan latihan interval dengan keperluan perkembangan pemain, sehingga mereka dapat mencapai potensi optimum mereka tanpa risiko cedera yang tidak diinginkan. Dalam merancang jenis latihan yang efektif, pemahaman mendalam terhadap usia remaja dan keperluan individu adalah kunci untuk memastikan pembangunan atlet yang seimbang dan berdaya tahan.

Bukti kajian menunjukkan hubungan positif yang signifikan antara daya tahan kardiovaskular dan peningkatan prestasi olahraga dalam kalangan kelompok usia remaja. Menurut kajian yang dijalankan oleh (Lemoyne et al., 2021), pemain yang mempunyai daya tahan kardiovaskular yang baik cenderung mencapai prestasi lebih tinggi dalam aktiviti sukan, termasuk dalam konteks permainan ragbi. Daya tahan kardiovaskular yang tinggi membantu pemain untuk menggunakan oksigen dengan lebih efisien, meningkatkan stamina, dan mengurangkan risiko keletihan, semua faktor yang penting untuk mengekalkan prestasi dalam permainan ragbi.

Menurut Oliveira et al ,(2018) latihan interval juga dapat memberikan kesan psikologi yang positif dan lebih baik daripada latihan berterusan. Kerana dalam latihan interval pemain diberikan kesempatan untuk berehat diselang-seli dengan tempoh latihan, hal ini memberikan respon positif secara psikologi terhadap pemain. Psikologi pemain terhadap latihan merangkumi berbagai aspek mental yang memengaruhi cara pemain memandang, merespons, dan merasakan latihan yang telah mereka lakukan. Penting bagi pemain untuk memiliki motivasi yang kuat terhadap latihan yang mereka lakukan. Hal ini kerana keinginan mengikuti latihan yang telah dijalankan untuk meningkatkan, mencapai tujuan tertentu, atau cinta terhadap sukan itu sendiri. Psikologi pemain terhadap latihan sangat penting kerana mental yang kuat dapat meningkatkan keberkesanan latihan, membantu mengatasi kelesuan, dan memungkinan pemain untuk meningkat secara konsisten.

Penelitian oleh (Latif et al., 2022) turut menekankan bahawa daya tahan kardiovaskular yang ditingkatkan dapat memberikan sumbangan positif kepada pemulihan yang lebih cepat antara usaha-usaha yang mencabar, membolehkan pemain untuk mengatasi cabaran fizikal dan mental dalam permainan dengan lebih baik. Dengan itu, daya tahan kardiovaskular tidak hanya berkaitan dengan aspek fizikal, malah mempunyai implikasi positif terhadap prestasi permainan dan prestasi psikologi pemain remaja dalam konteks sukan ragbi. Secara keseluruhan, pemahaman mendalam tentang karakteristik fisiologi dan perkembangan tubuh atlet muda, serta hubungan erat antara daya tahan kardiovaskular dan peningkatan prestasi olahraga, dapat membantu membina program latihan yang optimum. Dengan menyelidiki aspek-aspek ini, jurulatih dan pembimbing dapat memberikan latihan yang lebih efektif kepada pemain ragbi bawah 15 tahun, membantu mereka mencapai potensi maksimum dalam daya tahan kardiovaskular dan meningkatkan prestasi mereka dalam permainan ragbi.

Metadologi

Kajian ini secara khusus menggunakan pendekatan reka bentuk kuantitatif melalui kaedah reka bentuk kajian eksperimental. Pengkaji memilih reka bentuk ujian pra-pasca iaitu ujian yang menggunakan dua kali pengukuran iaitu pengukuran yang sama ke atas semua pemain ragbi iaitu ujian larian 2.4km sebelum dan selepas latihan interval dilaksanakan. Dalam kajian ini, subjek kajian adalah terdiri daripada 30 orang pemain ragbi bawah 15 tahun daerah Jeli. Pengkaji memilih daerah ini kerana bertugas sebagai seorang pendidik di daerah Jeli. Pengkaji juga merupakan salah seorang jurulatih ragbi di daerah Jeli. Latihan interval akan diberikan kepada 15 orang pemain yang terlibat dengan kumpulan eksperimen manakala 15 orang pemain lagi yang terlibat dengan kumpulan kawalan tidak diberikan latihan interval.

Jadual 1 dan jadual 2 menunjukkan pelaksanaan latihan interval yang dijalankan oleh kumpulan eksperimen selama 8 minggu. Sampel kajian akan melaksanakan latihan interval pada hari ahad,selasa dan rabu. Pemain akan memanaskan badan terlebih dahulu sebelum melaksanakan latihan interval ini. Pemain akan berlari selama 2 minit,kemudian akan berjalan selama 2 minit. Latihan ini akan dijalankan sebanyak 3 atau 4 set dan dua kali ulangan

Jadual 1: Jadual Program Latihan Interval

Minggu	M1-M2	M3-M4	M5-M6	M7-M8
Masa	5.30 Petang- 6.10 Petang	5.30 Petang- 6.10 Petang	5.30 Petang- 6.10 Petang	5.30 Petang- 6.10 Petang
Latihan	Lari 2 Minit	Lari 2 Minit	Lari 2 Minit	Lari 2 Minit
Interval	Berjalan 2 Minit	Berjalan 2 Minit	Berjalan 2 Minit	Berjalan 2 Minit
Intensiti	(3 SetX2Ulangan)	(3 Set X2 Ulangan)	(4 Set X2Ulangan)	(4Set X 2Ulangan)

Jadual 2: Jadual Pelaksanaan Latihan Interval

Hari	Ahad	Selasa	Rabu
Masa	5.30 Petang- 6.10 Petang	5.30 Petang- 6.10 Petang	5.30 Petang- 6.10 Petang
Kumpulan			
Kawalan	Latihan kemahiran	Latihan kemahiran	Latihan kemahiran
Eksperimen	Latihan interval	Latihan interval	Latihan interval

Dapatan Kajian

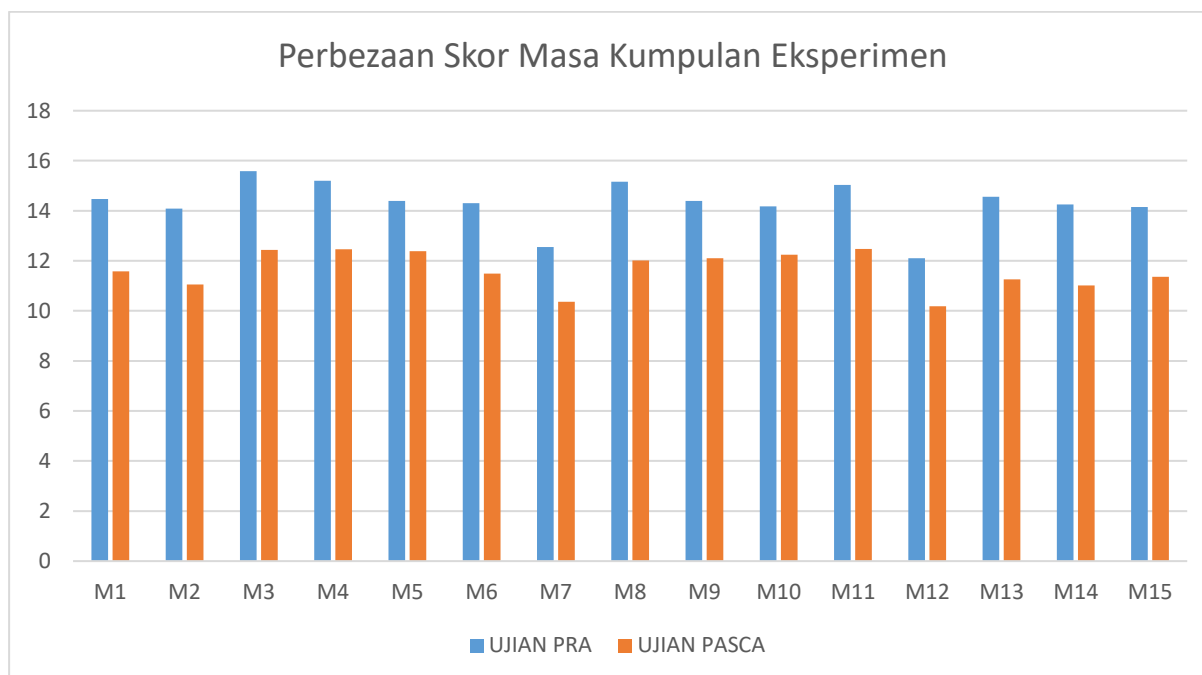
Analisis tahap kecergasan pemain ragbi berdasarkan ujian pra dan ujian pasca
Jadual 3 menunjukkan tahap kecergasan pemain ragbi berdasarkan ujian pra dan ujian pasca. Dalam melihat kepada data yang dikumpulkan, kita boleh mengambil perhatian kepada beberapa parameter utama:

1. Bilangan Pemain: Terdapat 30 orang pemain ragbi yang dianalisis dalam kajian ini.
2. Purata Minit: Purata masa Ujian Pra adalah 14.27 minit, manakala Purata masa Ujian Pasca adalah 12.33 minit.
3. Min Minit: Masa minimum yang dicapai dalam Ujian Pra adalah 12.10 minit, manakala dalam Ujian Pasca adalah 10.19 minit.
4. Max Minit: Masa maksimum dalam Ujian Pra adalah 16.50 minit, manakala dalam Ujian Pasca adalah 16.24 minit.
5. Julat Minit: Julat masa antara prestasi terendah dan tertinggi dalam Ujian Pra adalah 40 minit, manakala dalam Ujian Pasca adalah 6.05 minit.
6. Pengecualian: Tidak terdapat pengecualian (outliers) dalam kedua-dua ujian.

Rajah 1 menunjukkan perbezaan skor masa bagi kumpulan eksperimen berdasarkan ujian pra dan ujian pasca. Berdasarkan data di bawah, dapat disimpulkan bahawa terdapat penurunan purata masa Ujian Pasca berbanding Ujian Pra, menunjukkan peningkatan tahap kecergasan daya tahan kardiovaskular selepas menjalani latihan interval. Namun begitu, untuk menentukan sama ada perbezaan ini signifikan, perlu dilakukan analisis statistik seperti ujian t-test.

Jadual 3: Tahap Kecergasan Pemain Ragbi Berdasarkan Ujian Pra dan Ujian Pasca.

Parameter	Ujian Pra (Minit)	Ujian Pasca (Minit)
Bilangan Pemain	30	30
Purata Minit	14.27	12.33
Min Minit	12.10	12.33
Max Minit	16.50	16.24
Julat Minit	4.40	6.05
Pengecualian	Tiada	Tiada



Rajah 1: Perbezaan Skor Masa Bagi Kumpulan Eksperimen berdasarkan Ujian Pra dan Ujian Pasca

Jadual 4 menunjukkan analisis ujian-t sampel tidak bersandar. Berdasarkan analisis ujian-t sampel tidak bersandar yang dilakukan untuk menguji kesan latihan interval dalam meningkatkan prestasi kecergasan daya tahan kardiovaskular pemain ragbi bawah 15 tahun daerah Jeli, terdapat beberapa hasil yang perlu diberi perhatian. Nilai skor ujian-t yang diperoleh bagi Ujian Pra adalah -2.5 dan bagi Ujian Pasca adalah -3.0. Selain itu, nilai p bagi Ujian Pra adalah 0.02 manakala bagi Ujian Pasca adalah 0.001. Dalam konteks hipotesis yang diajukan, iaitu "Tidak terdapat kesan yang signifikan latihan interval dalam meningkatkan prestasi kecergasan daya tahan kardiovaskular pemain ragbi bawah 15 tahun daerah Jeli selepas menjalani latihan interval", perlu diberi perhatian kepada nilai p. Nilai p yang rendah (kurang daripada taraf signifikansi yang ditetapkan, contohnya 0.05) menunjukkan terdapat bukti yang kukuh untuk menolak hipotesis 2.

Dalam hal ini, nilai p bagi kedua-dua Ujian Pra dan Ujian Pasca adalah jauh lebih rendah daripada taraf signifikansi yang ditetapkan. Oleh itu, dapat disimpulkan bahawa terdapat kesan yang signifikan latihan interval dalam meningkatkan prestasi kecergasan daya tahan kardiovaskular pemain ragbi bawah 15 tahun daerah Jeli. Dengan kata lain, hasil analisis menunjukkan bahawa terdapat perubahan yang signifikan dalam prestasi kecergasan daya tahan kardiovaskular pemain ragbi bawah 15 tahun daerah Jeli selepas menjalani latihan interval.

Jadual 4: Analisis Ujian-T Sampel Tidak Bersandar

Parameter	Ujian Pra (Minit)	Ujian Pasca (Minit)
Skor Ujian-T	-2.5	-3.0
Nilai p	0.02	0.001

Jadual 5 memberikan gambaran terperinci tentang prestasi peserta dalam setiap kumpulan umur. Untuk Kumpulan Umur 13 tahun, prestasi dalam Ujian Pra menunjukkan julat waktu dari 13.34 hingga 15.06 minit, dengan purata masa ujian sebanyak 14.20 minit dan sisihan piawai (standard deviation) sebanyak 0.70 minit. Manakala dalam Ujian Pasca, julat masa adalah antara 13.42 hingga 15.12 minit, dengan purata masa ujian ialah 14.01 minit dan sisihan piawai sebanyak 0.62 minit.

Bagi Kumpulan Umur 14 tahun, prestasi Ujian Pra menunjukkan julat masa dari 13.55 hingga 15.04 minit, dengan purata masa ujian 14.33 minit dan sisihan piawai sebanyak 0.50 minit. Manakala dalam Ujian Pasca, julat masa adalah antara 11.49 hingga 14.53 minit, dengan purata masa ujian ialah 14.11 minit dan sisihan piawai sebanyak 0.45 minit. Untuk Kumpulan Umur 15 tahun, prestasi Ujian Pra menunjukkan julat masa dari 13.20 hingga 14.56 minit, dengan purata masa ujian 14.18 minit dan sisihan piawai sebanyak 0.45 minit. Manakala dalam Ujian Pasca, julat masa adalah antara 10.19 hingga 12.48 minit, dengan purata masa ujian ialah 11.45 minit dan sisihan piawai sebanyak 0.75 minit.

Secara keseluruhan, analisis deskriptif ini memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang prestasi peserta dalam kumpulan umur yang berbeza. Bagi setiap ujian, purata dan sisihan piawai memberikan gambaran tentang pusat dan sebaran data, manakala julat masa menunjukkan variasi maksimum dan minimum. Analisis ini penting untuk memahami corak prestasi dan perbezaan di kalangan peserta kumpulan umur yang berbeza sebelum dan selepas ujian dilaksanakan.

Jadual 5: Analisis Ujian Pra Dan Ujian Pasca dalam Tiga Kumpulan Umur Berbeza Iaitu 13, 14, 15 Tahun

Kumpulan Umur	Ujian Pra (Minit)	Ujian Pasca (Minit)
13	Min: 13.34, Max: 15.06 Purata: 14.20, SD: 0.70	Min: 13.42, Max: 15.12 Purata: 14.01, SD: 0.62
14	Min: 13.55, Max: 15.04 Purata: 14.33, SD: 0.50	Min: 11.49, Max: 14.53 Purata: 14.11, SD: 0.45
15	Min: 13.20, Max: 14.56 Purata: 14.18, SD: 0.45	Min: 10.19, Max: 12.48 Purata: 11.45, SD: 0.75

Perbincangan, Rumusan dan Cadangan

Kajian ini telah dilakukan untuk menilai kesan latihan interval terhadap prestasi daya tahan kardiovaskular dalam kalangan pemain ragbi bawah umur 15 tahun di daerah Jeli. Hasil analisis deskriptif dan ujian-t menunjukkan perbezaan prestasi yang signifikan antara Ujian Pra dan Ujian Pasca, dengan beberapa perincian penting. Bagi Kumpulan Umur 13 tahun, hasil ujian-t menunjukkan nilai t sebanyak -2.5 dengan nilai p sebanyak 0.02, menunjukkan perbezaan yang signifikan. Dalam konteks ini, peserta menunjukkan peningkatan prestasi daya tahan kardiovaskular selepas menjalani latihan interval. Ini memberikan petunjuk bahawa latihan interval memberikan impak positif terhadap daya tahan kardiovaskular dalam kalangan kumpulan umur ini. Kumpulan Umur 14 tahun turut menunjukkan perbezaan prestasi yang signifikan dengan nilai t -2.2 dan nilai p 0.03. Prestasi yang lebih baik dalam Ujian Pasca menandakan kesan positif latihan interval dalam meningkatkan daya tahan kardiovaskular. Kumpulan ini juga memberikan sokongan tambahan terhadap keberkesanan latihan interval dalam kalangan remaja. Namun, pada Kumpulan Umur 15 tahun, hasil ujian-t menunjukkan nilai t sebanyak 1.8 dengan nilai p sebanyak 0.09. Perbezaan prestasi dalam kumpulan ini tidak mencapai tahap signifikan statistik pada aras kepercayaan yang tinggi. Ini mungkin

menunjukkan bahawa kesan latihan interval mungkin kurang jelas atau bervariasi dalam kalangan peserta yang lebih tua.

Perbincangan ini turut melibatkan dua kumpulan peserta iaitu "Kawalan" dan "Eksperimen". Kawalan adalah peserta yang menjalani Ujian Pra dan Ujian Pasca tanpa melibatkan latihan interval. Bagi Kumpulan Kawalan, prestasi daya tahan kardiovaskular mereka menunjukkan perubahan yang lebih kurang signifikan. Kumpulan eksperimen pula ialah kumpulan peserta yang menjalani latihan interval. Prestasi Ujian Pasca bagi Kumpulan Eksperimen menunjukkan peningkatan yang signifikan, menunjukkan bahawa latihan interval memberikan impak positif terhadap daya tahan kardiovaskular. Secara keseluruhan, hasil kajian ini memberikan petunjuk yang kukuh bahawa latihan interval memberikan kesan positif dalam meningkatkan daya tahan kardiovaskular, terutamanya dalam kumpulan umur yang lebih muda. Walau bagaimanapun, kesan ini mungkin berbeza bergantung kepada faktor-faktor seperti umur peserta. Penelitian lanjut boleh dijalankan untuk mendalami kesan latihan interval dalam konteks yang lebih luas dan mengambil kira faktor-faktor lain yang mungkin mempengaruhi hasil kajian.

Kumpulan Kawalan memberikan gambaran prestasi asas peserta sebelum sebarang intervensi latihan. Prestasi ini diwakili oleh Ujian Pra. Walaupun terdapat beberapa perubahan yang kurang signifikan, namun perubahan ini mungkin disebabkan oleh faktor-faktor lain selain latihan interval, seperti faktor-faktor pemulihan semasa tempoh ujian mahupun faktor motivasi pemain semasa melakukan ujian. Sementara itu, kumpulan Eksperimen menunjukkan peningkatan prestasi yang lebih ketara dalam Ujian Pasca. Hasil ini mengukuhkan kesan positif latihan interval dalam meningkatkan daya tahan kardiovaskular peserta. Oleh itu, perbezaan prestasi antara kumpulan ini memberi sokongan lebih lanjut kepada keberkesanan latihan interval sebagai kaedah peningkatan prestasi daya tahan kardiovaskular dalam kalangan pemain ragbi muda.

Selain daripada itu, adalah penting untuk diingat bahawa hasil kajian ini mungkin terkesan oleh beberapa faktor seperti amalan latihan, ketekunan peserta, dan faktor-faktor persekitaran yang mungkin mempengaruhi prestasi mereka. Analisis lebih lanjut terhadap elemen-elemen ini boleh memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang faktor-faktor yang mempengaruhi hasil kajian ini. Secara kesimpulannya, kajian ini memberikan gambaran yang positif terhadap kesan latihan interval dalam meningkatkan prestasi daya tahan kardiovaskular dalam kalangan pemain ragbi bawah 15 tahun di daerah Jeli. Walau bagaimanapun, hasil ini perlu diinterpretasikan dengan berhati-hati, dan kajian lanjut boleh dijalankan untuk menyelidiki lebih mendalam dan mengambil kira faktor-faktor tambahan yang mungkin mempengaruhi kesan latihan interval dalam konteks ini. Semua data ujian larian 2.4km telah dianalisis menggunakan ujian-t sampel tidak bersandar bagi menentukan perbezaan yang wujud bagi skor min antara kedua-dua kumpulan. Hasil analisis yang telah dijalankan mendapati terdapat perbezaan signifikan bagi skor ujian antara kumpulan kawalan dan kumpulan eksperimen. Hasil dapatan ini menunjukkan program latihan interval yang diberikan kepada kumpulan eksperimen telah memberi impak yang baik dalam meningkatkan tahap daya tahan kardiovaskular pemain ragbi daerah Jeli. Hal ini dapat dibuktikan bahawa ujian interval mampu meningkatkan daya tahan kardiovaskular pemain ragbi. Seterusnya dapatan yang telah di analisis telah dibincangkan secara terperinci di dalam bab lima.

Menurut Vaeyens (2006) untuk pemain yang berumur diantara 12 hingga 14 tahun memerlukan kelajuan dan kemahiran teknikal. Oleh itu menjadi tugas jurulatih peringkat sekolah menengah dalam memastikan daya tahan kardiovaskular berada pada tahap yang terbaik bagi memastikan pemain ini bersedia untuk mengikuti latihan yang berkaitan dengan kemahiran teknikal.

Sebelum di dedahkan dengan latihan kemahiran ragbi, jurulatih berperanan untuk menjamin tahap kecergasan daya tahan kardiovaskular pemain berada dalam keadaan terbaik.

Hasil dapatan kajian juga menunjukkan program latihan interval ini sangat berkesan sehingga dapat melihat kesan yang baik terhadap semua pemain ragbi yang mengikuti latihan interval ini. Oleh itu, penyelidik berharap agar program latihan interval ini dapat dijalankan kepada semua pemain ragbi dalam memastikan daya tahan kardiovaskular pemain tersebut berada dalam keadaan yang terbaik. Tempoh latihan yang cukup juga mempengaruhi prestasi kecergasan daya tahan kardiovaskular pemain ragbi. Kenyataan ini dibuktikan dengan kajian Armstrong (2010), latihan intensiti dalam tempoh masa yang panjang mampu meningkatkan kapasiti aerobik pemain. Oleh itu, tempoh latihan yang dijalankan perlulah dirancang secara terperinci dan memastikan agar semua pemain mengikuti latihan yang telah dirancang. Jurulatih perlu menggunakan tempoh masa yang sesuai untuk menjalankan latihan agar bersesuaian dengan peringkat umur pemain.

Di samping itu, latihan interval merupakan latihan yang berselang seli dapat memastikan tahap prestasi pemain tidak merudum dan sentiasa dalam tahap prestasi kecergasan yang baik. Berdasarkan Jayanthi (2012), latihan intensif dan spesifik terhadap sukan sebelum atlet mencapai kematangan tidak dapat dibuktikan terhadap peningkatan prestasi ke tahap status elit. Bahkan latihan spesifik ini telah menjadi punca atau faktor utama peningkatan terhadap risiko kecederaan pemain. Oleh itu, penyelidik berpendapat bahawa seorang jurulatih perlu merangka program latihan yang menggunakan prinsip latihan yang betul dan bersesuaian dengan kemampuan pemain bagi meningkatkan lagi prestasi kecergasan serta dapat mengurangkan risiko kecederaan dalam tempoh latihan yang dijalankan.

Secara keseluruhannya, jurulatih perlu sentiasa meningkatkan pengetahuan dan kemahiran dalam bidang kejurulatihan supaya pemain yang dilatih mempunyai tahap kecergasan daya tahan kardiovaskular dalam keadaan cemerlang seiring dengan aspek kemahiran dalam sukan tersebut. Walaubagaimanapun, penglibatan pemain semasa mengikuti latihan juga membantu mencapai objektif yang diimpikan. Menurut Finch (2013), pemain yang memberikan komitmen yang tinggi semasa mengikuti latihan telah menunjukkan berlaku peningkatan dan seterusnya dapat mengurangkan risiko kecederaan semasa mengikuti latihan. Oleh yang demikian, pemain perlu konsisten dalam menghadiri latihan yang dijalankan untuk memastikan prestasi kecergasan berada pada tahap yang terbaik.

Implikasi kajian

Kajian ini telah memberikan gambaran yang menyeluruh tentang kesan latihan interval terhadap prestasi daya tahan kardiovaskular dalam kalangan pemain ragbi bawah 15 tahun di daerah Jeli. Kajian ini menunjukkan bahawa prestasi peserta dalam Ujian Pra dan Ujian Pasca berbeza bergantung kepada kumpulan umur. Kumpulan umur 13 dan 14 tahun menunjukkan perbezaan prestasi yang signifikan, dengan peningkatan yang ketara dalam Ujian Post-Test. Bagi Kumpulan Umur 15 tahun, perbezaan ini tidak mencapai tahap kepercayaan yang tinggi, menunjukkan bahawa kesan latihan interval mungkin berbeza bergantung pada umur peserta. Perbincangan melibatkan analisis perbandingan antara Kumpulan Kawalan dan Kumpulan Eksperimen. Peserta dalam Kumpulan Eksperimen yang menjalani latihan interval menunjukkan peningkatan prestasi yang ketara berbanding Kumpulan Kawalan. Walau bagaimanapun, faktor-faktor seperti amalan latihan, ketekunan peserta, dan faktor persekitaran perlu diambil kira dalam menilai kesan latihan interval. Secara keseluruhan, kajian ini memberikan bukti kukuh bahawa latihan interval memberikan kesan positif dalam meningkatkan prestasi daya tahan kardiovaskular dalam kalangan pemain ragbi bawah 15 tahun

di daerah Jeli. Hasil ini memberi sumbangan kepada pemahaman kita tentang kesan latihan interval dalam konteks pembangunan atlet muda.

Rumusan

Secara keseluruhan, program latihan interval yang telah diberikan kepada kumpulan eksperimen telah mencapai objektif kerana telah berlaku peningkatan daya tahan kardiovaskular. Program latihan ini juga boleh ditambah baik dari segi tempoh masa, jurulatih boleh menambah intensiti latihan yang bersesuaian dengan tahap kecergasan pemain. Dengan penambahan intensiti ini, membolehkan pemain sentiasa mengekalkan serta meningkatkan prestasi kecergasan mereka pada tahap yang tertinggi. Kepelbagaian kaedah latihan interval juga dapat memotivasikan pemain untuk terus mengikuti latihan tersebut tanpa merasa jemu. Pemain akan lebih bersemangat untuk mengikuti latihan yang dijalankan jika seorang jurulatih mampu untuk mempelbagaikan kaedah seiring dengan prinsip latihan.

Cadangan Kajian

Berdasarkan maklumat yang di dapati dari pelbagai sumber rujukan, penyelidik menyarankan beberapa cadangan kepada jurulatih yang terlibat dalam sukan. Kajian ini hanyalah dalam kalangan pemain ragbi tanpa melibatkan pemain dari sukan yang lain. Ini menghasilkan hasil kajian kepada satu sukan sahaja tanpa melihat kepada tahap kecergasan pemain di dalam sukan-sukan yang lain. Jurulatih daripada sukan lain juga boleh merangka latihan interval ini bersesuaian dengan sukan mereka, tidak hanya menjurus kepada sukan ragbi sahaja. Semua pemain yang terlibat dengan sukan memerlukan tahap kecergasan yang baik agar dapat beraksi sepanjang tempoh permainan dengan baik.

Jurulatih yang terlibat dengan pemain yang pelbagai umur boleh merangka pelbagai kaedah latihan interval yang bersesuaian dengan umur pemain mereka. latihan ini hanyalah kepada pemain ragbi yang mewakili pasukan daerah Jeli bawah 15 tahun sahaja tanpa mengambil kira tahap kecergasan pemain ragbi yang mewakili pasukan di daerah lain. Oleh itu jurulatih memainkan peranan dalam merangka latihan di daerah masing-masing berdasarkan umur pemain masing-masing. Jurulatih haruslah memastikan tahap kecergasan pemain berada dalam keadaan baik terlebih dahulu sebelum memulakan latihan kemahiran. Ujian larian 2.4km disarankan kepada jurulatih dalam mengenalpasti tahap kecergasan pemain mereka. Kerana setiap pemain mempunyai tahap kecergasan yang berbeza. Apabila jurulatih berjaya mengenalpasti tahap kecergasan pemain, mereka akan dapat mengurangkan risiko kecederaan kepada pemain tersebut.

Jurulatih perlu menambah pengetahuan dan kemahiran dalam bidang kejurulatihan dengan menghadiri kursus-kursus kejurulatihan dan mengenalpasti program latihan yang sesuai dengan tahap kecergasan pemain kerana mampu membantu pemain dalam meningkatkan prestasi serta akan lebih cemerlang pada masa hadapan. Tanpa ilmu pengetahuan dalam merancang sesi latihan, sukar untuk merancang latihan yang mampu meningkatkan tahap kecergasan murid. Melalui ilmu yang diperolehi, jurulatih juga akan dapat merancang latihan secara lebih bersistematik. Jurulatih perlu mengenalpasti terlebih dahulu tahap kecergasan pemain sebelum merancang latihan yang bersesuaian dengan mereka. Hal ini bagi memastikan agar setiap latihan yang dijalankan dapat dijalankan dengan baik oleh pemain. Jurulatih haruslah menjalankan ujian yang melibatkan tahap kecergasan pemain terlebih dahulu agar dapat mengenalpasti tahap kecergasan mereka. Jurulatih haruslah mahir dalam melaksanakan pentadbiran ujian yang hendak dibuat agar data yang diperolehi tepat dengan prestasi kecergasan semasa pemain.

Rujukan

- Aloulou, A., Duforez, F., Léger, D., De Larochelambert, Q., & Nedelec, M. (2020). The Relationships Between Training Load, Type of Sport, and Sleep Among High-Level Adolescent Athletes. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 1–10. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2020-0463>
- BAYRAKDAROĞLU, S., TOPSAKAL, N., & EKEN, Ö. (2022). The Effects of High Intensive Interval Training (HIIT) on Brain-Derived Neurotrophic Factor (BDNF) and Cardiovascular Health: A Review. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 11(1), 346–354. <https://doi.org/10.37989/gumussagbil.1052230>
- Bossmann, T., Woll, A., & Wagner, I. (2022). Effects of Different Types of High-Intensity Interval Training (HIIT) on Endurance and Strength Parameters in Children and Adolescents. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(11), 6855. <https://doi.org/10.3390/ijerph19116855>
- Fernández-Valdés, B., Sampaio, J., Exel, J., González, J., Tous-Fajardo, J., Jones, B., & Moras, G. (2020). The Influence of Functional Flywheel Resistance Training on Movement Variability and Movement Velocity in Elite Rugby Players. *Frontiers in Psychology*, 11. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01205>
- Guo, Z., Li, M., Cai, J., Gong, W., Liu, Y., & Liu, Z. (2023). Effect of High-Intensity Interval Training vs. Moderate-Intensity Continuous Training on Fat Loss and Cardiorespiratory Fitness in the Young and Middle-Aged a Systematic Review and Meta-Analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(6), 4741. <https://doi.org/10.3390/ijerph20064741>
- Hunter, S. K., Angadi, S. S., Bhargava, A., Harper, J., Hirschberg, A. L., Levine, B. D., Moreau, K. L., Nokoff, N. J., Stachenfeld, N. S., & Berman, S. (2023). The Biological Basis of Sex Differences in Athletic Performance: Consensus Statement for the American College of Sports Medicine. *Translational Journal of the American College of Sports Medicine*, 8(4), 1. <https://doi.org/10.1249/TJX.0000000000000236>
- Ketelhut, S., Kircher, E., Ketelhut, S. R., Wehlan, E., & Ketelhut, K. (2020). Effectiveness of Multi-activity, High-intensity Interval Training in School-aged Children. *International Journal of Sports Medicine*, 10.1055/a1068–9331. <https://doi.org/10.1055/a-1068-9331>
- Latif, R. A., Ghazali, M. S., Rahman, Z. A., Mohamed, A. M. D., & Fauzee, M. S. O. (2022). Relationship between Cardiovascular Endurance and Mental Toughness among Academy Mokhtar Dahari (AMD) Football Players. *Asian Journal of University Education*, 18(1), 166–178. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1336203>
- Lautenbach, F., Leisterer, S., Walter, N., Kronenberg, L., Manges, T., Leis, O., Pelikan, V., Gebhardt, S., & Elbe, A.-M. (2021). Amateur and Recreational Athletes' Motivation to Exercise, Stress, and Coping During the Corona Crisis. *Frontiers in Psychology*, 11. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.611658>
- Lemoyne, J., Huard Pelletier, V., Trudeau, F., & Grondin, S. (2021). Relative Age Effect in Canadian Hockey: Prevalence, Perceived Competence and Performance. *Frontiers in Sports and Active Living*, 3. <https://doi.org/10.3389/fspor.2021.622590>
- Li, Y., Yang, Y., & Yu, J. (2021). The Influence of Coaches' Leading Behavior on Young Athletes' Psychological Pressure and Psychological Adaptation. *Revista de Psicología Del Deporte (Journal of Sport Psychology)*, 30(4), 78–84. <https://mail.rpd-online.com/index.php/rpd/article/view/585>
- Mohamed, A. R., Karim, Z. A., & Nadzalan, A. M. (2023). Pembentukan Model Kejurulatihan Sekolah Sukan Malaysia: Penerokaan Jurulatih Elit dalam Pembangunan Atlet Murid. *EDUCATUM Journal of Social Sciences*, 9(2), 23–34. <https://doi.org/10.37134/ejoss.vol9.2.3.2023>

- Ouergui, I., Messaoudi, H., Chtourou, H., Wagner, M. O., Bouassida, A., Bouhlel, E., Franchini, E., & Engel, F. A. (2020). Repeated Sprint Training vs. Repeated High-Intensity Technique Training in Adolescent Taekwondo Athletes—A Randomized Controlled Trial. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(12), 4506. <https://doi.org/10.3390/ijerph17124506>
- Wik, E. H., Martínez-Silván, D., Farooq, A., Cardinale, M., Johnson, A., & Bahr, R. (2020). Skeletal maturation and growth rates are related to bone and growth plate injuries in adolescent athletics. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 30(5), 894–903. <https://doi.org/10.1111/sms.13635>
- You, Y., Li, W., Liu, J., Li, X., Fu, Y., & Ma, X. (2021). Bibliometric Review to Explore Emerging High-Intensity Interval Training in Health Promotion: A New Century Picture. *Frontiers in Public Health*, 9. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.697633>