

## PENGARUH TABATA TRAINING DAN *SUTTLE RUN* TERHADAP KELINCAHAN MAHASISWA

### *THE EFFECT OF TABATA TRAINING AND SHUTTLE RUN ON THE AGILITY*

<sup>1\*</sup>Rizky Aris Munandar,<sup>2</sup>Taufik Hidayat,<sup>3</sup>Sandi Achmad Pratama,<sup>4</sup>Linda Susila  
<sup>1,2,3,4</sup>Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi, Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Yapis Dompu

Kontak koresponden: rizkyaris1012@gmail.com

#### ABSTRAK

Kelincahan merupakan faktor yang paling utama di tingkatkan dalam permainan sepak bola, bola basket maupun futsal. Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu mengkaji lebih dalam antara kedua latihan terhadap peningkatan kelincahan, penelitian ini menggunakan rancangan *randomized group pre-test and post-test design* dengan metode eksperimen. Populasi penelitian terdiri dari mahasiswa putra Program Studi Pendidikan Jasmani, Kesehatan dan Rekreasi (PJKR) Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan (STKIP) Yapis Dompu angkatan 2022 yaitu sebanyak 100 orang. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* sebanyak 30 sampel dengan kriteria mahasiswa putra angkatan 2022 yang sehat jamani serta umur 19 tahun, kemudian dibagi menjadi 3 kelompok yaitu kelompok latihan *Tabata*, kelompok *Shuttle Run*, dan kelompok akhir yaitu kelompok kontrol. Kemudian jenis penelitian ini adalah *quasi eksperimen* dengan menggunakan pendekatan kuantitatif. Data dikumpulkan dengan teknik pengukuran menggunakan *side step test* untuk mengukur rentang gerak. Data dianalisis dengan teknik MANOVA menggunakan  $\alpha$  0,05. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh latihan *Tabata* terhadap peningkatan kelincahan, dan pengaruh *Shuttle Run* terhadap peningkatan kelincahan, kemudian terdapat pengaruh yang signifikan pemberian latihan *Tabata* dan *Shuttle Run* pada kelompok kontrol. Berdasarkan dari hasil analisis data dapat ditarik sebuah kesimpulan bahwa latihan *Shuttle Run* lebih efektif dalam meningkatkan kecepatan dari pada *Tabata training*.

**Kata Kunci:** *tabata*; *shuttle run*; kelincahan

#### ABSTRACT

*Agility is the most important factor to be improved in the game of football, basketball and futsal. The purpose of this study is to examine more deeply between the two exercises on increasing agility, this study used a randomized group pre-test and post-test design with an experimental method. The research population consisted of male students of the Physical, Health and Recreation Study Program (PJKR) of the Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan (STKIP) Yapis Dompu class of 2022, namely 100 people. The sampling technique used a purposive sampling technique of 30 samples with the criteria for male students from class of 2022 who were healthy and 19 years old, then divided into 3 groups, namely the Tabata training group, the Shuttle Run group, and the final group, namely the control group.*

*Then this type of research is a quasi-experimental using a quantitative approach. Data was collected by measuring techniques using a side step test to measure range of motion. Data were analyzed by MANOVA technique using  $\alpha$  0.05. The results showed that the effect of Tabata training on increasing agility, and the effect of Shuttle Running on increasing agility, then there was a significant effect of giving Tabata and Shuttle Running exercises to the control group. Based on the results of data analysis, a conclusion can be drawn that Shuttle Run training is more effective in increasing speed than Tabata training.*

**Keywords:** *tabata; shuttle runs; agility*

## **Pendahuluan**

Olahraga merupakan bentuk kegiatan maupun aktifitas fisik yang menghasilkan keringat. Gerak badan berarti berolahraga melalui secara sederhana, olahraga dapat diartikan sebagai gerakan tubuh atau aktivitas fisik. Olahraga adalah bagian dari kehidupan sehari-hari masyarakat dan membantu menjaga kesehatan tubuh dan pikiran dan lain-lain. Bentuk latihan olahraga melibatkan aktivitas yang tidak disadari dalam kehidupan sehari-hari. adapun contoh olahraga kecil-kecilan seperti naik turun tangga, jogging, lari di tempat, dan kegiatan sehari-hari lainnya, selain itu juga kecepatan gerak sangat membantu performa untuk meraih kemenangan (Lamusu & Lamusu, 2023). Tetapi kegiatan sehari-hari ini saja tidak cukup untuk mencapai tingkat kesehatan fisik dan mental tertentu. Mencapai tingkat kesehatan fisik dan mental membutuhkan pelatihan yang sistematis agar mendapatkan kualitas fisik yang baik. Pembinaan olahraga di Indonesia pada umumnya ditujukan untuk kebugaran dan kesejahteraan, namun kegiatan olahraga juga dapat dihitung sebagai prestasi, seperti memenangkan pertandingan tenis meja di kompetisi nasional atau internasional. Proses pembinaan yang sukses membutuhkan peningkatan dalam empat dimensi: fisik, teknis, taktis dan mental. Dari keempat aspek tersebut, aspek fisik menjadi yang pertama difokuskan untuk perbaikan. Tanpa kemampuan fisik, sulit untuk berkembang di bidang lain. Untuk itu komponen-komponen kondisi fisik harus diukur guna untuk bahan evaluasi bahkan dijadikan suatu data untuk membuat program latihan agar capaian prestasi dicabang olahraga atletik bisa meningkat. Atlet yang memiliki kondisi fisik yang prima akan lebih cepat pula menguasai teknik-teknik gerakan yang dilatihkan (Mustofa & Sahri, 2022). Faktor fisik memainkan peran penting dan menjadi dasar untuk pelatihan lebih lanjut (Sardiman et al., 2022). Tanpa dukungan kondisi fisik yang baik, Anda tidak dapat mengikuti program latihan yang telah ditentukan oleh pelatih. Atlet dengan kondisi fisik yang baik dapat mengulang pola latihan yang sama puluhan kali tanpa merasa lelah.

Sebagai atlet, seharusnya membutuhkan pemahaman yang lebih baik tentang jenis latihan apa yang ditujukan untuk mengubah komponen biomotor mana dan bagaimana memaksimalkan hasil yang dicapai (Makorohim et al., 2022). Karena jika atlet salah memilih format latihan maka hasilnya tidak akan sesuai dengan yang diharapkan. Oleh karena itu, atlet harus sangat mahir dalam memilih bentuk latihan yang sesuai dengan elemen biomotor yang ingin mereka tingkatkan performanya. Selanjutnya, untuk meningkatkan kinerja, perlu diterapkan program pelatihan yang prinsip dan teorinya tepat dan benar (Lamusu & Lamusu, 2021). Dalam membuat

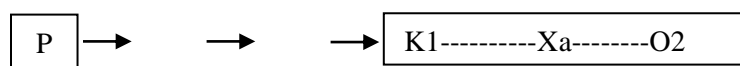
program latihan sebaiknya memperhatikan prinsip-prinsip latihan seperti prinsip kekhususan, beban berlebih, individualisasi, progresif, beragam, dan lain-lain (Rahman & Sugiarto, 2015). Latihan diperlukan untuk meningkatkan kualitas fisik atlet. Ada berbagai metode latihan untuk meningkatkan kualitas kondisi fisik Anda. Salah satunya adalah latihan *Tabata*, yaitu lari 10 meter pulang pergi. Pelatihan adalah proses yang diprogram secara sistematis yang diulang-ulang seiring dengan meningkatnya beban latihan untuk mempersiapkan atlet mencapai performa puncak (Afif & Nasrulloh, 2016). Penerapannya sering terlihat pada atlet yang mengikuti kompetisi dan yang perlu menjalani latihan terprogram secara terus menerus untuk mencapai tujuan yang diharapkan dalam mengikuti kompetisi (S. Hidayat & Haryanto, 2021). Dari sini peneliti menyimpulkan bahwa pelatihan adalah proses pelatihan yang sistematis dalam bentuk peningkatan aktivitas fisik selama periode waktu tertentu untuk memaksimalkan kinerja sendiri dan meningkatkan beban pelatihan yang dapat dilakukan. Latihan fisik dimaksudkan untuk memberikan jasa biologis agar dapat dimanfaatkan secara optimal dalam menghadapi tugas-tugas tertentu. Kondisi fisik adalah komponen-komponen yang tidak dapat dipisahkan baik peningkatannya maupun pemeliharannya (Ardian et al., 2021). Dengan demikian, bagaimana kondisi fisik seorang atlet dapat berkembang dan meningkat jika proses latihan dilakukan dengan baik dan serius serta direncanakan program latihan yang baik. Kondisi fisik satu prasyarat yang sangat diperlukan dalam usaha peningkatan prestasi seorang atlet, bahkan dapat dikatakan sebagai dasar landasan titik tolak suatu awalan olahraga prestasi (Prima & Kartiko, 2021). Kondisi fisik adalah salah satu persyaratan yang sangat diperlukan dalam setiap usaha peningkatan prestasi seorang atlet, komponen kondisi fisik meliputi: kekuatan (*strength*), kecepatan (*speed*), kelentukan, kelincahan (*agility*). Salah satu komponen yang dibutuhkan dalam olahraga yaitu kecepatan (*speed*) (Adeyansyah et al., 2021).

Kondisi fisik merupakan satu kesatuan yang utuh dari komponen-komponen yang tidak dapat dipisahkan, baik peningkatannya maupun pemeliharannya, gerakan cepat dan lincah sangat dibutuhkan bagi setiap atlet (Dahlan et al., 2022). Istilah pelatihan kondisi fisik mengacu pada suatu program pelatihan yang dilakukan secara sistematis, berencana, dan progresif yang tujuannya untuk meningkatkan fungsional dari seluruh sistem tubuh agar dengan demikian prestasi semakin meningkat (Ashfahani, 2020). Pelatihan *Tabata* adalah metode yang mengeksploitasi hubungan antara kerja pelatihan dan istirahat pelatihan (interval intensitas tinggi) (Cemara & Fauqi, 2022). Metode latihan ini dilakukan secara detail dengan aktivitas latihan 20 detik dan istirahat 10 detik, diulangi hingga 4 menit satu jenis gerakan telah berlalu. Dalam penelitian lain, *Izumi Tabata* menggunakan jalan stasioner untuk latihan, namun ada banyak alternatif lain yang dapat digunakan untuk mengoptimalkan latihan anaerobik dan aerobik, dengan atau tanpa menggunakan beban eksternal. Menurut pendapat lain tentang latihan *Tabata* adalah *Tabata* sendiri merupakan rangkaian olahraga yang bisa diselesaikan dalam waktu sangat singkat hanya 4 menit. Namun jangan salah, meski durasinya sangat singkat, efeknya bagi tubuh sangat besar. Dalam 4 menit, Anda dapat meningkatkan kapasitas aerobik dan anaerobik, meningkatkan laju metabolisme istirahat (RMR), dan membakar lebih banyak lemak daripada kardio selama 60 menit. Di bawah ini adalah beberapa contoh latihan *Tabata*. Lakukan *push up*

selama 20 detik, lalu istirahat selama 10 detik. Kemudian ulangi selama 20 detik squat diikuti dengan istirahat 10 detik (Herlan & Komarudin, 2020). Sedangkan Latihan *Shuttle Run* adalah perjalanan bolak-balik berkecepatan tinggi, sedangkan menurut (Udam, 2017) bahwa *Shuttle Run* merupakan lari bolak balik untuk mengukur kelincahan kaki setiap individu. Olahraga ini menuntut pesertanya untuk mengubah arah dengan cepat tanpa kehilangan keseimbangan. Jarak jalur *shuttle* hanya 4-5 meter. Padahal, dua tiang bisa dijadikan titik lari dan dua batu bisa dijadikan titik lari atau rel. Tujuan dari *Shuttle Run* adalah untuk mengubah arah lurus tubuh dengan cepat. Pada dasarnya bentuk latihan ini tidak berbeda dengan latihan *zig-zag*, hanya saja atlet harus berlari dari satu titik ke titik lain dan sebaliknya, dari pada harus *zig-zag* dan memutar melewati tiang. Titiknya berbeda dengan latihan lari *zig zag* (Berdhika et al., 2021). Latihan *Shuttle Run* adalah bentuk latihan ketangkasan dimana atlet memindahkan bola secara berurutan dari kun pertama ke kun berikutnya. Penelitian sebelumnya metode latihan *Tabata* lebih fokus untuk menurunkan lemak. Berdasarkan hasil penelitian terdahulu bahwa latihan *Tabata* berpengaruh terhadap penurunan berat badan, persen lemak tubuh dan IMT pada wanita obesitas (Adib & Said, 2022). Adapun kebaharuan pada penelitian ini yaitu membandingkan antara *Tabata* training dan *suttle run* terhadap peningkatan kelincahan.

## Metode

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen, dengan variabel penelitian yang diteliti terdiri dari: 2 variabel bebas dan 1 variabel terikat, Adapun variable bebas pada penelitian ini yaitu *Tabata training* dengan *Shuttle Run* sedangkan untuk variabel terikatnya yaitu kelincahan. Desain dalam penelitian menggunakan sistem *Randomized Sampel Pretest dan Posttest Group Design*. Populasi penelitian terdiri dari 100 siswa Program Studi Pendidikan Jasmani, Kesehatan dan Rekreasi (PJKR) Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan (STKIP) Yapis Dompu angkatan 2022 kemudian diambil sampelnya dengan menggunakan teknik *purposivee sampling* sebanyak 30 orang dengan kriteria mahasiswa putra Angkatan 2022 yang sehat jamani serta memiliki umur 19 tahun. Teknik analisis data dalam penelitian ini mengenakan metode analisis perbandingan antara *Tabata training* dan *Shuttle Run*, setelah data pretest dan posttest terkumpul kemudian dilakukan uji normalitas setelah itu baru dilanjutkan dengan uji homogenitas. Uji hipotesis kemudian dilakukan peneliti dengan membandingkan data dari *preetes* dan *post test*. Ho (Hipotesis 0) diterima jika t-hitung lebih kecil dari t-tabel, sedangkan Ho ditolak jika t-hitung lebih dari t-tabel. Uji-t dilakukan dengan menggunakan program statistik SPSS 21.00. Adapun bentuk rancangan yang digunakan dalam penelitian ini dapat di gambarkan sebagai berikut:



Gambar 1. Rancangan penelitian

## Hasil

Hasil data tes pengukuran Hasil data uji pengukuran kekuatan  $n = 30$  sampel sebelum dan sesudah latihan *Tabata* dan latihan *shuttle. run*. Gambaran hasil rata-rata data dan standar deviasi (SD) ditunjukkan pada tabel .berikut.

Tabel 1. Uji Normalitas

	<i>Kolmogorov-Smirnov<sup>a</sup></i>			<i>Shapiro-Wilk</i>		
	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>	<i>Statistic</i>	<i>Df</i>	<i>Sig.</i>
Pre_Kelincahan_Tabata	.189	10	.200*	.941	10	.564
Post_Kelincahan_Tabata	.208	10	.200*	.904	10	.243
Selisih_Kelincahan_Tabata	.134	10	.200*	.967	10	.860
Pre_Kelincahan_Shuttle Run	.228	10	.200*	.880	10	.129
Post_Kelincahan_Shuttle Run	.154	10	.200*	.935	10	.503
Selisih_Kelincahan_Shuttle Run	.122	10	.200*	.984	10	.984

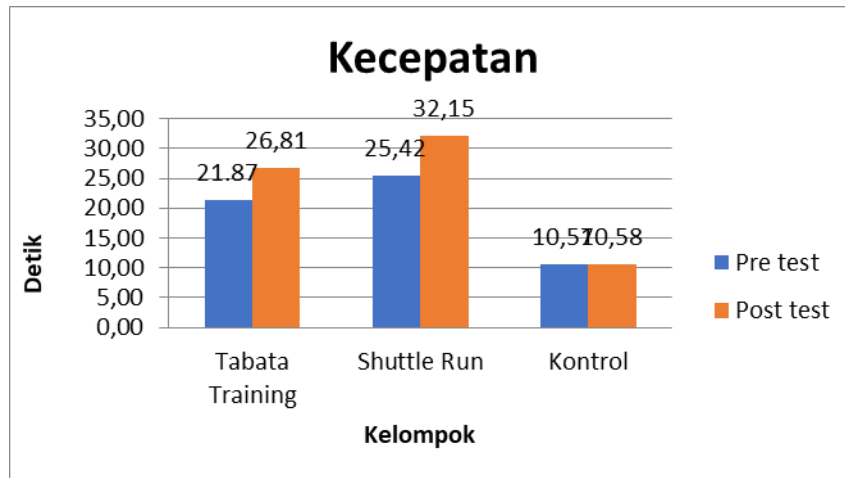
Tabel 2. Uji Homogenitas

	F	df1	df2	Sig.
Pre_Gab_Kelincahan	.973	2	27	.391
Post_Gab_Kelincahan	.756	2	27	.479
Selisih_Gab_Kelincahan	7.113	2	27	.104

Tabel 3. Hasil Tes Kecepatan (Detik)

Variabel	Rata-rata $\pm$ SD (Detik)		
	<i>Tabata Training</i>	<i>Shuttle Run</i>	Kontrol
<i>Pretes</i>	21,87 $\pm$ 5,76	25,42 $\pm$ 5,16	10,57 $\pm$ 5,02
<i>Post test</i>	26,81 $\pm$ 4,52	32,15 $\pm$ 2,75	10,58 $\pm$ 4,64

Deskripsi hasil pengukuran kelincahan pada tabel mengacu pada hasil pretest 21,87  $\pm$  5,76 detik untuk kelompok latihan *Tabata*, 25,42  $\pm$  5,16 detik untuk kelompok *Shuttle Run*, dan 10 detik untuk kelompok kontrol. 57 $\pm$ 5,02 detik. Post test setelah perlakuan (exercise), diperoleh hasil perpanjangan waktu sebesar 26,81  $\pm$  4,52 detik pada kelompok latihan *Tabata*, 32,15  $\pm$  2,75 detik pada kelompok *Shuttle Run*, dan 10,58  $\pm$  4,64 detik pada kelompok kontrol. Untuk informasi lebih lanjut, lihat gambar di bawah untuk deskripsi variabel kinerja.



Gambar 1. Rata-rata. kecepatan *pretest.* dan *posttest.* kelompok *Tabata*, *Shuttle Run* dan Kontrol.

## Pembahasan

Terdapat pengaruh yang signifikan terhadap pemberian latihan *Tabata* terhadap kelincahan mahasiswa putra STKIP Yapis Dompu. Sesuai dengan hasil uji-t data tes awal dan data tes akhir kelincahan kelompok *Tabata* training, ternyata dari hasil perhitungan diperoleh nilai t observasi lebih besar dari nilai t tabel pada taraf signifikan 0,05. Hal tersebut membuktikan bahwa hipotesis penelitian yang diajukan diterima pada taraf signifikan 0,05. Prediksi yang dapat dikemukakan bahwa dengan memberikan latihan *Tabata* secara terprogram dengan sistematis, maka akan dapat meningkatkan kelincahan mahasiswa putra STKIP Yapis Dompu. Latihan yang dilakukan secara terprogram sistematis akan memberikan dampak maupun perubahan secara maksimal, seperti halnya dengan memberikan latihan *Tabata* untuk menghindari musuh dari berbagai hadangan disaat berolahraga contohnya bermain bola basket. Telah dikemukakan sebelumnya gerak dalam melakukan mengumpan atau teknik dasar dalam permainan bola basket didominasi oleh kemampuan otot tungkai. Oleh karena itu bentuk latihan tersebut memiliki fungsi mengoptimalkan hasil keterampilan mengumpan maupun mendribble bola dalam permainan bola basket.

Kemudian untuk latihan *Shuttle Run* juga memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kelincahan mahasiswa putra STKIP Yapis Dompu. Sesuai hasil uji-t data tes awal maupun data tes akhir kelincahan mahasiswa putra STKIP Yapis Dompu pada kelompok latihan *Shuttle Run*, ternyata dari hasil perhitungan diperoleh nilai t observasi lebih besar dari nilai t tabel pada taraf signifikan 0,05. Hal tersebut membuktikan bahwa hipotesis penelitian yang diajukan diterima pada taraf signifikan 0,05. Prediksi yang dapat dikemukakan bahwa dengan memberikan latihan *Shuttle Run* secara terprogram dengan sistematis, maka akan dapat meningkatkan kelincahan mahasiswa putra STKIP Yapis Dompu. Latihan *Shuttle Run* juga bertujuan untuk membentuk secara optimal gerak secara cepat dan lincah.

Ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara latihan *Tabata* dan latihan *Shuttle Run*

terhadap kelincahan mahasiswa putra STKIP Yapis Dompus. Sesuai hasil uji-t data tes akhir kelincahan mahasiswa putra STKIP Yapis Dompus, kelompok I untuk latihan *Tabata* dan kelompok II untuk latihan *Shuttle Run*, ternyata dari hasil perhitungan diperoleh nilai t observasi lebih besar dari nilai t tabel pada taraf signifikansi 0,05. Hal tersebut membuktikan bahwa hipotesis penelitian terakhir yang diajukan diterima pada taraf signifikansi 0,05. Bahwa kedua bentuk latihan ini memberikan pengaruh yang positif terhadap kelincahan mahasiswa putra STKIP Yapis Dompus, namun bila dibandingkan dengan melihat hasil yang diperoleh pada rata-rata tes akhir serta pengujian statistik uji-t *Shuttle Run*, maka latihan *Shuttle Run* lebih efektif dan efisien. Sebab didalam melakukan latihan ini lebih mengarahkan pada kemampuan kinerja otot-otot tungkai dalam berkontraksi secara maksimal dengan melewati rintangan dengan tingkat kesulitan yang lebih tinggi, setiap cabang olahraga pasti membutuhkan kelincahan dalam prosesnya tentu membutuhkan skill yang tinggi untuk bergerak melewati berbagai macam rintangan. Kinerja otot-otot tungkai yang berperan sebagai penggerak dalam proses dalam melakukan keterampilan pada setiap cabang olahraga akan lebih meringankan gerakan-gerakan liukan badan dan tungkai melalui latihan *Shuttle Run* dibandingkan dengan latihan *Tabata*. Selanjutnya hasil rerata pretest dan posttest dihitung selisihnya dan kemudian dianalisis menggunakan uji manova dan LSD. Berdasarkan hasil analisa Post-hoc menggunakan uji LSD, bahwa pemberian latihan *shuttle run* menunjukkan peningkatan yang lebih baik dibandingkan kelompok *Tabata* ( $p= 0,000$ ). Hal ini sejalan dengan penelitian (R. Hidayat & \_\_, 2020) bahwa latihan kecepatan dan lompat pada plyometrik dapat meningkatkan kinerja *sprint* dan kelincahan pada pemain muda dimasa pramusim, adapun kontraksi otot yang terlibat yaitu: *gluteus medius*, *gluteus maximus*, *hamstrings: biceps femoris*, *semitendinosus*, *semimembranosus*, *quadriceps*, *vastus medialis*, *soleus*, *rectus abdominus*, *iliopsoas*, *hamstrings biceps femoris*, *semitendinosus*, *semimembranosus* (Adhi et al., 2017).

## Kesimpulan

Berdasarkan kajian teori dan analisis data yang diperoleh, serta dari pemaparan pendapat atas hasil penelitian dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut, bahwa metode *Tabata Training* dan *Suttle Run* merupakan salah satu variasi latihan untuk meningkatkan kemampuan fisik khususnya pada kecepatan. Secara keseluruhan dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat perbedaan pengaruh Latihan tersebut. Berdasarkan penjelasan pada pembahasan di atas, dapat kita lihat bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara kedua pelatihan tersebut. *Tabata Training* dan *Suttle Run* terhadap peningkatan kecepatan, Namun, ada berbagai latihan yang dapat digunakan secara lebih efektif dan efisien untuk meningkatkan kecepatan. Yaitu *Suttle Run*.

## Referensi

Adeyansyah, R., Bachtiar, B., & Saleh, M. (2021). Pengaruh Metode Latihan Side Step Terhadap Kelincahan Tendangan Sabit Pada Atlet Perguruan Silat Nasional Perisai Putih Tahun 2020. *Riyadhoh : Jurnal Pendidikan Olahraga*, 4(2), 148.

<https://doi.org/10.31602/rjpo.v4i2.5244>

- Adhi, B. P., Sugiharto, & Soenyoto, T. (2017). Pengaruh Latihan dan kekuatan Otot Tungkai terhadap Power Otot Tungkai. *Journal of Physical Education and Sports*, 6(1), 7–13. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jpes/article/view/17315>
- Afif, R. M., & Nasrulloh, A. (2016). Pengaruh Weight Training Dan Body Weight Training. *Medikora*, VX(1), 97–107.
- Ardian, Triansyah, A., & Haetami, M. (2021). Kondisi fisik atlet persatuan atletik seluruh indonesia kabupaten kayong utara. *Pendidikan dan Pembelajaran*, 10(10), 1–12.
- Ashfahani, Z. (2020). Pengaruh Latihan Circuit Training Terhadap Daya Tahan Kardiovaskuler Pada Tim Futsal Universitas PGRI Semarang. *Journal of Sport Coaching and Physical Education*, 5(2), 63–67. <https://doi.org/10.15294/jscpe.v5i2.36823>
- Berdhika, N. U. A., Adi, S., & Yunus, M. (2021). Pengaruh Latihan *Shuttle Run* Dan Skipping Rope Terhadap Kelincahan Shadow 6 Titik Cabor Bulutangkis Ukm Badminton Um. *Jurnal Sport Science*, 11(2), 66. <https://doi.org/10.17977/um057v11i2p66-73>
- Cemara, R. A., & Fauqi, A. (2022). Pengaruh *Tabata* Training Dan High Intensity Interval Training Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Tungkai. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 8(3), 2422–2426. <https://doi.org/10.58258/jime.v8i3.3681>
- Dahlan, D., Hakim, H., Nawir, N., & Atsam, A. (2022). Efek Latihan Zig – Zag Run Dan Latihan Boomerang Run Terhadap Keterampilan Menggiring Bola Dalam Permainan Sepakbola. *Jambura Journal of Sports Coaching*, 4(2), 109–120. <https://doi.org/10.37311/jjsc.v4i2.15523>
- Herlan, H., & Komarudin, K. (2020). Pengaruh Metode Latihan High-Intensity Interval Training (*Tabata*) terhadap Peningkatan Vo2Max Pelari Jarak Jauh. *Jurnal Kepelatihan Olahraga*, 12(1), 11–17. <https://doi.org/10.17509/jko-upi.v12i1.24008>
- Hidayat, R., & \_ W. (2020). Pengaruh Metode Latihan Plyometrics terhadap Kecepatan Atlet Sepakbola SMA N 4 Sumbar FA. *Jurnal Performa Olahraga*, 5(1), 48–53. <https://doi.org/10.24036/jpo139019>
- Hidayat, S., & Haryanto, A. I. (2021). Pengembangan Tes Kelincahan Tendangan Pencak Silat. *Jambura Journal of Sports Coaching*, 3(2), 74–80. <https://doi.org/10.37311/jjsc.v3i2.11338>
- Lamusu, A., & Lamusu, Z. (2021). Pengaruh Latihan Push-Up Terhadap Kemampuan Lempar Cakram. *Jambura Journal of Sports Coaching*, 3(2), 55–59. <https://doi.org/10.37311/jjsc.v3i2.11335>
- Lamusu, A., & Lamusu, Z. (2023). Kekuatan Otot Lengan Dengan Kecepatan Pukulan Gyaku Tsuki Chudan Karate Mahasiswa. *Jambura Journal of Sports Coaching*, 5(1), 72–79. <https://doi.org/10.37311/jjsc.v5i1.17893>
- Makorohim, M. F., Alficandra, A., Yani, A., & Friandi, E. (2022). Kontribusi Power Otot Tungkai Dan Panjang Tungkai Terhadap Sprint. *Jambura Journal of Sports Coaching*, 4(2), 55–60. <https://doi.org/10.37311/jjsc.v4i2.13800>
- Mustofa, A. I., & Sahri, S. (2022). Analisis kondisi fisik atlet karate. *Sriwijaya Journal of Sport*, 2(1), 38–44. <https://doi.org/10.55379/sjs.v2i1.515>
- Prima, P., & Kartiko, D. C. (2021). Survei Kondisi Fisik Atlet Pada Berbagai Cabang Olahraga. *Jurnal Pendidikan Olahraga dan Kesehatan*, 9(1), 161–170.
- Rahman, A., & Sugiarto. (2015). Kecepatan, Meningkatkan Meter, Lari Latihan, Dengan Banding, Interval Banding, D A N. *Journal of Sport Sciences and Fitness*, 04(1), 1–6.
- Sardiman, S., Kandupi, A. D., Liloy, D. K., & Rahmah, R. (2022). Cedera Olahraga Atlet Sepak



Takraw. *Jambura Journal of Sports Coaching*, 4(2), 79–87.  
<https://doi.org/10.37311/jjsc.v4i2.15404>

Udam, M. (2017). Pengaruh Latihan Shuttle-Run Dan Zig-Zag Terhadap Kemampuan Dribbling Bola Pada Siswa Sekolah Sepakbola ( SSB ) Imanuel Usia 13-15 Di Kabupaten Jayapura Melkianus Udam Program Pendidikan Magister Program Studi Pendidikan Olahraga Konsentrasi Pendidikan Ol. *Jurnal Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan*, 3(1), 1–14.