



# Metode Latihan dengan Kemampuan Koordinasi Meningkatkan Akurasi Service Tennis Meja

Chairul Rizal Assiddiq<sup>1\*</sup>, Indra Safari<sup>2</sup>, Adang Suherman<sup>3</sup> 

<sup>1,2,3</sup>Pasca Sarjana Pendidikan Jasmani, Universitas Pendidikan Indonesia, Sumedang, Indonesia

## ARTICLE INFO

### Article history:

Received July 23, 2022

Revised July 29, 2022

Accepted September 14, 2022

Available online October 25, 2022

### Kata Kunci:

Metode Latihan, Service, Tennis Meja, Koordinasi

### Keywords:

Training Methods, Service, Table Tennis, Coordination



This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

Copyright © 2022 by Author. Published by Universitas Pendidikan Ganesha.

## ABSTRAK

Masalah yang terjadi saat ini yaitu kebiasaan dari atlet melupakan tujuan dari servis itu sendiri. Masih banyak atlet dalam melakukan servis hanya asal melakukan servis saja tanpa adanya usaha untuk menyulitkan lawan dalam mengembalikan bol. Tujuan penelitian ini adalah untuk menguji pengaruh metode latihan dengan tingkat koordinasi terhadap peningkatan akurasi service tennis meja. Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen dengan desain penelitian faktorial 2x2. Jumlah sampel 12 orang dengan menggunakan teknik sampling *random asigment* dan instrument yang digunakan adalah akurasi service tennis meja. Metode pengumpulan data menggunakan tes. Teknik analisis data menggunakan analisis statistik inferensial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertama, terdapat perbedaan pengaruh penggunaan metode latihan *open skill exercise* dan *closed skill exercise* terhadap peningkatan akurasi service tennis meja. Kedua, terdapat interaksi antara metode latihan dengan tingkat koordinasi terhadap peningkatan akurasi service tennis meja. Ketiga, penggunaan metode latihan *open skill exercise* lebih berpengaruh dibandingkan dengan *closed skill exercise* dalam peningkatan akurasi service tennis meja dengan tingkat koordinasi tinggi. Keempat, metode latihan *open skill exercise* lebih berpengaruh dibandingkan dengan *closed skill exercise* dengan tingkat koordinasi rendah terhadap peningkatan akurasi service tennis meja.

## ABSTRACT

Running speed is the product of stride length and frequency and, therefore, must be understood by athletes. This study aims to analyze the 100-meter running performance of Indonesian elite sprinter athletes. This type of research is quantitative-qualitative descriptive research. The research design is comparative. The subject of this study was Lalu Muhammad Zohri at the 2018 Junior Athletics Championships in Finland, the 2018 Asian Games, and the 2020 Tokyo Olympics. The variable components in this study were Stride, Arm extension, Elbow flexion, trunk flexion, and Knee height. The instrument in this study used the kinovea software. The results of this study are that there is no significant difference between strides in the three championships, and there are significant differences in the components of arm extension, elbow flexion, trunk flexion, and knee height at the 2018 junior world championships, 2018 Asian Games, and the 2020 Tokyo Olympics. Data analysis using the Friedman test. The result of this study is that there is no significant difference between the strides in the three championships. Significant differences were found in arm extension, elbow flexion, trunk flexion, and knee height between the three competitions in which Lalu Muhammad Zohri participated. Lalu Muhammad Zohri's results at the 2018 Junior World Championships, with a record time of 10.18 seconds, showed arm extension ( $100.68 \pm 21.60^\circ$ ) and trunk flexion ( $117.96 \pm 14.50^\circ$ ) was more significant than the other two championships. So that the maximum speed is a combination of motor skills and a very rational sprint technique, this research can evaluate the movement components of Indonesian national athletes to make them better in the future. It can be used as a coach's recommendation to improve their athletes' abilities.

## 1. PENDAHULUAN

Tenis meja dikenal seluruh dunia sebagai permainan bola tercepat. Tennis meja merupakan permainan majemuk dan sulit secara teknis karena pemain dituntut bertindak cepat, akurat, dan dalam kondisi yang berubah-ubah (Pluta et al., 2020; Safari, 2016). Permainan tennis meja merupakan olahraga

\*Corresponding author.

E-mail addresses: [chairulrizal007@gmail.com](mailto:chairulrizal007@gmail.com) (Chairul Rizal Assiddiq)

raket dengan modalitas sportif yang memiliki karakteristik durasi yang pendek saat usaha dan istirahat, dan dalam kemampuan tertentu olahraga ini dicirikan dengan gerakan daya kecepatan, gaya, dan kelincahan yang merupakan factor dominan dalam permainannya (Kurniawan et al., 2018; Zagatto et al., 2010).

Dalam permainan tenis meja, terdapat permasalahan-permasalahan yang dihadapi oleh kebanyakan atlet yang dimana permasalahan tersebut nantinya akan berdampak kepada keberhasilan dari seorang atlet itu sendiri (Effendy et al., 2020; Pujiyanto, 2015). Adapun permasalahan-permasalahan tersebut diantaranya yaitu atlet tidak bisa mengejar atau mengikuti karakteristik dari olahraga tenis meja yang dimana olahraga tenis meja merupakan permainan bola tercepat. Permasalahan tersebut tentunya dapat diatasi dengan beberapa usaha sebagai pengimbang antara kinerja dengan karakteristik permainan seperti latihan kecepatan dan ketepatan reaksi. Kunci dari keberhasilan dalam bermain tenis meja adalah reaksi yang cepat, pengendalian gerakan kaki yang baik (*footwork*), serta memiliki tubuh yang baik. Semua itu dapat diperoleh dari hasil latihan yang rutin dan sungguh-sungguh (Asri, 2020; Indrawan et al., 2019).

Dalam permainan tenis meja juga dibutuhkan keterampilan, teknik-teknik dasar yang harus dimiliki oleh setiap pemain tenis meja, diantaranya yaitu: Grip (pegangan), Stance (sikap), Stroke (pukulan), dan *Footwork* (gerakan kaki). salah satu teknik dasar keterampilan stroke (pukulan) adalah pukulan servis (Firdaus et al., 2018; Suwo, 2019). Servis merupakan serangan pertama yang diberikan kepada lawan dengan tujuan untuk memperoleh angka atau mengatur serangan berikutnya. Servis dalam tenis meja mempengaruhi seluruh reli (Djokić, 2020; Yusro et al., 2022). Servis dalam tenis meja adalah pukulan penempatan bola dalam sebuah permainan dan sering juga disebut sebagai pukulan terpenting dalam sebuah permainan. Apabila seorang pemain tenis meja telah menguasai pukulan servis, baik itu dalam penguasaan berbagai jenis variasi teknik pukulan servis seperti *forehand topspin*, *backhand topspin*, *forehand backspin*, atau *backhand backspin*, dan penguasaan akurasi atau penempatan jatuhnya bola maka pemain tersebut secara efektif akan berhasil dalam mencapai tujuan dari servis itu sendiri (Pratama & Budiman, 2017; Sariul et al., 2022). Adapun tujuan dari servis yaitu, pertama untuk meraih angka/poin, kedua menyulitkan lawan dalam mengembalikan serangan, dan ketiga untuk mengatur pola serangan berikutnya agar permainan dapat dikuasai.

Namun yang sering terjadi ketika melakukan servis tenis meja adalah kebiasaan dari atlet itu sendiri yang melupakan tujuan dari servis itu sendiri. Masih banyak atlet dalam melakukan servis hanya asal melakukan servis saja tanpa adanya usaha untuk menyulitkan lawan dalam mengembalikan bola. Banyak usaha yang dapat dilakukan untuk menyulitkan lawan dalam mengembalikan bola diantaranya yaitu melakukan servis dengan beberapa variasi seperti *forehand topspin*, *backhand topspin*, *forehand backspin*, atau *backhand backspin*. Selain itu latihan akurasi penempatan bola juga dapat menjadi faktor keberhasilan dalam melakukan servis tenis meja.

Metode Latihan dalam olahraga biasanya hanya berfokus pada aspek teknis atau taktis, dan mengabaikan fakta bahwa kinerja yang sukses itu mengharuskan atlet untuk secara bersamaan memutuskan gerakan apa yang harus dilakukan dan bagaimana itu harus dilakukan (Budiana et al., 2019; Raab et al., 2005). Latihan secara seragam dalam literature pembelajaran motoric dianggap sebagai variable yang memiliki pengaruh tunggal terbesar pada perolehan keterampilan. Pada umumnya latihan dalam Olahraga dapat dibagi kedalam dua mode, yaitu: latihan keterampilan terbuka (*open skill*) dan latihan keterampilan tertutup (*close skill*) (Islamy, 2017; Lestari et al., 2019).

Apabila dilihat dari karakteristik lingkungannya, tenis meja termasuk kedalam keterampilan terbuka (*Open Skill*), mengingat tenis meja merupakan olahraga yang membutuhkan reaksi dan banyak pengaruh eksternal. Namun tidak menutupi kemungkinan juga *closed skill exercise* sangat cocok untuk dilakukan di ranah tenis meja. Mengingat dalam permainan tenis meja diperlukan keterampilan yang berdasarkan pada kemampuan dirinya sendiri, kemampuan untuk mengontrol dan disesuaikan dengan diri pemain itu sendiri khususnya ketika melakukan pukulan servis. Maka dari itu tujuan penelitian ini yaitu menguji pengaruh metode latihan dengan tingkat koordinasi terhadap peningkatan akurasi service tenis meja.

## 2. METODE

Metode Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini ada metode eksperimen dengan rancangan factorial 2 x 2. Desain faktorial memperluas jumlah hubungan yang dapat diperiksa dalam penelitian eksperimental. Factorial 2x2 pada dasarnya adalah modifikasi dari kelompok kontrol posttest-only atau desain kelompok kontrol pretest-posttest yang disajikan pada Tabel 1. Variasi dari desain ini menggunakan dua atau lebih kelompok perlakuan berbeda dan tidak ada kelompok kontrol (Fraenkel & Hyun, 2012).

**Tabel 1.** *Design Factorial 2x2*

Metode Latihan Koordinasi	Metode Open Skill Exercise (A1)	Metode Closed Skill Exercise (A2)
Koordinasi Tinggi (B1)	A1B1	A2B1
Koordinasi Rendah (B2)	A1B2	A2B2

Penelitian ini dilakukan di Gedung Aula Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Sumedang yang beralamat di Jl. Mayor Abdurachman No. 211 Kota Kaler, Kecamatan Sumedang Utara, Kabupaten Sumedang, Provinsi Jawa Barat. Penelitian ini dilakukan di UKM tenis meja UPI kampus Sumedang. Dengan populasi sebanyak 16 orang teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik Random Assignment. Teknik sampling random assignment adalah proses menetapkan individu atau kelompok secara acak ke kondisi perlakuan yang berbeda. Pada penelitian ini sampel akan dibagi menjadi dua kelompok yang terdiri dari 6 sampel di kelompok A dan 6 sampel di kelompok B, kemudian di kelompok A di bagi dua lagi menjadi kelompok A1 dan A2 yang terdiri dari masing-masing 3 sampel dan di kelompok B juga dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok B1 dan B2 yang terdiri dari masing-masing 3 sampel. Teknik analisis data menggunakan analisis statistik inferensial.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Hasil

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan uji variansi two way ANOVA dengan dibantu oleh Software SPSS v.20. analisis uji variansi two way ANOVA ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh peningkatan metode latihan dengan tingkat koordinasi terhadap akurasi service tenis meja. Adapun untuk hasil uji two way ANOVA disajikan pada [Tabel 2](#).

**Tabel 2.** Uji Hipotesis 1 dan 2

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	0,016	3	0,005	0,741	0,004
Metode Latihan	2,950	1	2,950	419,461	0,000
Metode Latihan *Koordinasi	0,016	3	0,005	0,741	0,002
Error	0,056	8	0,007		
Total	3,022	12			
Corrected Total	0,072	11			

Berdasarkan [Tabel 2](#) mengenai perbedaan pengaruh antara metode latihan keterampilan terbuka (*open skill exercise*) dan metode latihan keterampilan tertutup (*closed skill exercise*) terhadap peningkatan akurasi service dalam permainan tenis meja menunjukkan pada nilai sig.  $0,000 < \alpha 0,005$ . Maka dari itu pada hasil uji *Two Way ANOVA* ini dinyatakan  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, artinya terdapat perbedaan pengaruh antara metode latihan keterampilan terbuka (*open skill exercise*) dan metode latihan keterampilan tertutup (*closed skill exercise*) terhadap peningkatan akurasi service dalam permainan tenis meja. Dengan demikian pernyataan penelitian dan hipotesis penelitian sesuai dengan hasil penelitian.

Selanjutnya hasil perhitungan analisis pada uji *Two Way ANOVA* pada [Tabel 2](#) mengenai adanya interaksi antara metode latihan dan tingkat koordinasi terhadap peningkatan akurasi service dalam permainan tenis meja menunjukkan bahwa nilai (MetodeLatihan\*Koordinasi) sig.  $0,002 < \alpha 0,005$  artinya  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa terdapat interaksi diantara metode latihan dan tingkat koordinasi terhadap peningkatan akurasi service dalam permainan tenis meja.

Dengan adanya interaksi di antara metode latihan dan tingkat koordinasi pada peningkatan akurasi service tenis meja maka harus dilakukan uji lanjut, uji lanjut tersebut bertujuan untuk mengetahui perbedaan rerata skor variable terikat antara dua kelompok data atau sampel. Uji lanjut dapat dilakukan dengan menggunakan uji *Tukey*, adapun data dari hasil uji *Tukey* tersebut dipaparkan dalam tabel di bawah ini. Uji *Tukey* Akurasi Service Koordinasi Tinggi Tenis Meja disajikan pada [Tabel 3](#).

Perbandingan antara A1B1 dengan A2B1 yang memiliki nilai  $0,005 < \alpha 0,005$  sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan pengaruh metode latihan keterampilan terbuka (*open skill exercise*) dengan metode latihan keterampilan tertutup (*closed skill exercise*) pada kelompok koordinasi tinggi terhadap peningkatan akurasi service tenis meja. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa penggunaan metode latihan latihan terbuka (*open skill exercise*) yang memiliki nilai rata-rata sebesar 3,050 lebih signifikan berpengaruh dibandingkan dengan penggunaan metode latihan tertutup (*closed skill exercise*) yang memiliki nilai rata-rata 0,763 pada sampel dengan tingkat koordinasi tinggi terhadap

peningkatan akurasi *service* tenis meja dan hasil penelitian ini sesuai dengan pertanyaan dan hipotesis yang peneliti rumuskan sebelumnya. Uji *Tukey* Akurasi Service Koordinasi Rendah Tenis Meja pada Tabel 4.

**Tabel 3.** Uji *Tukey* Akurasi Service Koordinasi Tinggi Tenis Meja

(I) Post Hoc	(J) Post Hoc	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval for Difference <sup>c</sup>	
					Lower Bound	Upper Bound
Koordinasi Tinggi	Open Skill (3,050)	0,197	0,039	0,005	-0,143	0,080
Closed Skill (0,763)	Koordinasi Tinggi	-0,197	0,039	0,005	-0,080	0,143

**Tabel 4.** Uji *Tukey* Akurasi Service Koordinasi Rendah Tenis Meja

(I) Post Hoc	(J) Post Hoc	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval for Difference <sup>c</sup>	
					Lower Bound	Upper Bound
Koordinasi Rendah	Closed Skill (5,120)	0,177	0,023	0,000	-0,143	0,080
Closed Skill (1,463)	Koordinasi Rendah	-0,177	0,023	0,000	-0,080	0,143

Perbandingan antara A1B2 dengan A2B2 yang memiliki nilai  $0,000 < \alpha < 0,005$  sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan pengaruh metode latihan keterampilan terbuka (*open skill exercise*) dengan metode latihan keterampilan tertutup (*closed skill exercise*) pada kelompok koordinasi rendah terhadap peningkatan akurasi *service* tenis meja. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa penggunaan metode latihan terbuka (*open skill exercise*) yang memiliki nilai rata-rata sebesar 5,120 lebih signifikan berpengaruh dibandingkan dengan penggunaan metode latihan tertutup (*closed skill exercise*) yang memiliki nilai rata-rata 1,463 pada sampel dengan tingkat koordinasi tinggi terhadap peningkatan akurasi *service* tenis meja dan hasil penelitian ini sesuai dengan pertanyaan dan hipotesis yang peneliti rumuskan sebelumnya.

**Pembahasan**

Berdasarkan dari hasil pengujian hipotesis yang telah dilakukan, hasilnya menunjukkan bahwa metode latihan keterampilan terbuka (*open skill exercise*) dan keterampilan tertutup (*closed skill exercise*) memberikan perbedaan pengaruh terhadap peningkatan akurasi *service* tenis meja. Metode latihan adalah suatu cara ilmiah dengan memberikan perlakuan secara terprogram untuk meningkatkan bakat atlet, keterampilan atlet dan kondisi fisik atlet sesuai dengan cabang olahraga yang dilakukan (Apriansyah et al., 2017; Purnomo, 2019; Soenyoto et al., 2017). Ada sepuluh komponen kondisi fisik yang harus dipenuhi dalam olahraga dan pemenuhannya disesuaikan dengan cabang olahraga yang digeluti oleh para atlet (Apriansyah et al., 2017; Rismayanthi, 2015). Kesepuluh komponen kondisi fisik itu meliputi daya tahan kardiorespirasi, daya tahan otot, kekuatan otot, kelenturan (*flexibility*), komposisi tubuh, kecepatan, kelincahan, keseimbangan, kecepatan reaksi dan koordinasi (Ismoko & Sukoco, 2013; Nurhidayah & Satya, 2017).

Keterampilan ini memungkinkan untuk mengendalikan tubuh mereka, memanipulasi lingkungan mereka dan menunjukkan keterampilan yang kompleks dan pola perkembangan yang terlibat dalam olahraga dan kegiatan rekreasi lainnya (Dongoran et al., 2020; Edwarsyah et al., 2019). Gerakan dan koordinasi (*Gross Skill*) sebagai pendahulu keterampilan gerak, ditambah dengan pembelajaran motorik dengan menggunakan metode latihan tentu akan mempercepat penguasaan pembelajaran gerak sehingga terjadi gerakan yang permanen (Safari, 2016; Suryono, 2016). Dalam sebuah pertandingan di lapangan setiap kesalahan khususnya dalam melakukan servis tentunya akan menjadi sebuah kerugian karena akan mengakibatkan poin bertambah bagi lawan, maka dari itu menguasai pukulan servis dengan baik merupakan sebuah keharusan bagi setiap pemain.

Kemampuan servis memiliki hubungan dengan beberapa factor, diantaranya yaitu: kelenturan pergelangan tangan, kekuatan otot lengan dan bahu, koordinasi antara mata-tangan harus sejalan dalam

penempatan jatuhnya bola di area lawan, kecepatan bola harus berbeda-beda untuk menyulitkan lawan dalam mengembalikan bola, keseimbangan tubuh, kelincahan, ketepatan, dan daya tahan (Kurniawan et al., 2018; Pujianto, 2015). Terdapat banyak penelitian terdahulu yang mengkaji metode latihan dan koordinasi terhadap peningkatan akurasi servis dalam permainan tenis meja (Asri, 2020; Effendy et al., 2020). Oleh sebab itu unsur koordinasi mata-tangan memiliki peran andil terhadap akurasi service.

#### 4. SIMPULAN

Hasil penelitian mengungkapkan bahwa, pertama terdapat perbedaan pengaruh metode Latihan *open skill* dan *closed skill exercise* terhadap peningkatan akurasi servis tenis meja. Kedua, terdapat interaksi antara metode latihan dengan tingkat koordinasi terhadap peningkatan akurasi servis tenis meja. Ketiga, terdapat perbedaan pengaruh metode latihan *open skill* dan *closed skill exercise* dengan tingkat koordinasi tinggi terhadap peningkatan akurasi servis tenis meja. Keempat, terdapat perbedaan pengaruh pengaruh metode latihan *open skill* dan *closed skill exercise* dengan tingkat koordinasi rendah terhadap peningkatan akurasi servis tenis meja. Disimpulkan metode latihan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan akurasi service tenis meja.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- Apriansyah, B., Sulaiman, & Mukarromah, S. B. (2017). Kontribusi Motivasi, Kerjasama, Kepercayaan Diri terhadap Prestasi Atlet Sekolah Sepakbola Pati Training Center di Kabupaten Pati. *Journal of Physical Education and Sports*, 6(2), 101–107. <https://doi.org/10.15294/jpes.v6i2.17358>.
- Asri, N. (2020). Pengaruh Latihan Forehand Ke Dinding Terhadap Hasil Forehand Drive Tenis Meja Siswa Smp Negeri 1 Tanjung Batu. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 3(1). <https://doi.org/10.31851/hon.v3i1.3733>.
- Budiana, D., Budiman, D., & Budiman, T. I. W. (2019). The Effect of Teaching Table Tennis Using Self-Regulated Learning Model on Self-Esteem. *Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga*, 4(1). <https://doi.org/10.17509/jppo.v4i1.16253>.
- Djokić, Z. (2020). Serve analyses of elite European table tennis matches. *International Journal of Racket Sports Science*. <https://doi.org/10.30827/digibug.63715>.
- Dongoran, M. F., Kalalo, C. N., & Syamsudin. (2020). Profil Psikologis Atlet Pekan Olahraga Nasional (PON) Papua Menuju PON XX Tahun 2020. *Journal Sport Area*, 5(1). [https://doi.org/10.25299/sportarea.2020.vol5\(1\).4621](https://doi.org/10.25299/sportarea.2020.vol5(1).4621).
- Edwarsyah, Hardiansyah, S., & Syampurma, H. (2019). Pengaruh Metode Pelatihan Circuit Training Terhadap Kondisi Fisik Atlet Pencak Silat Unit Kegiatan Olahraga Universitas Negeri Padang. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 1–10. <https://doi.org/10.23887/penjakora.v4i1.11749>.
- Effendy, D., Sari, M., Fernando, R., & Muspita. (2020). Implementasi metode bagian dalam meningkatkan keterampilan servis forehand tenis meja. *Indonesian Journal of Physical Education*, 1(2). [https://doi.org/10.25299/es:ijope.2020.vol1\(2\).5145](https://doi.org/10.25299/es:ijope.2020.vol1(2).5145).
- Firdaus, F. N., Yuniaristanto, & Zakaria, R. (2018). Evaluasi Kinerja Sistem Rantai Pasokan Meja Tenis Meja Menggunakan Metode Supply Chain Operation Reference. *MIX: Jurnal Ilmiah Manajemen*, 8(3). <https://doi.org/10.22441/mix.2018.v8i3.013>.
- Fraenkel, & Hyun. (2012). *How to Design and Evaluate Research in Education*. The McGraw-Hill Companies.
- Indrawan, B., Afif, U. M., & Herliana, M. N. (2019). Penerapan Media Audio Visual Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Push Backhand Tenis Meja. *Juara: Jurnal Olahraga*, 4(1). <https://doi.org/10.33222/juara.v4i1.389>.
- Islamy, N. F. (2017). Pengaruh Metode Latihan Dan Motivasi Berprestasi Terhadap Keterampilan Smash Topspin Tenis Meja. *Juara: Jurnal Olahraga*, 2(1). <https://doi.org/10.33222/juara.v2i1.33>.
- Ismoko, A. P., & Sukoco, P. (2013). Pengaruh Metode Latihan Dan Koordinasi Terhadap Power Tungkai Atlet Bola Voli Junior Putri. *Jurnal Keolahragaan*, 1(1), 1–12. <https://doi.org/10.21831/jk.v1i1.2339>.
- Kurniawan, S., Sugihartono, T., Yarmani, & Defliyanto. (2018). Kontribusi Kelentukan Pinggang dan Power Otot Lengan pada Keterampilan Stutz Senam Lantai. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Jasmani*, 2(2), 247–257. <https://doi.org/10.33369/jk.v2i2.8748>.
- Lestari, P., Sutisyana, A., & Defliyanto, D. (2019). Kontribusi Kemampuan Backhand Dan Forehand Drive Kedinding Terhadap Kemampuan Bermain Tenis Meja Mahasiswa Pjkr Fkip Universitas Bengkulu. *Kinestetik: Jurnal Ilmiah Pendidikan Jasmani*, 3(1). <https://doi.org/10.33369/jk.v3i1.8817>.
- Nurhidayah, D., & Satya, A. (2017). Profil Kondisi Fisik Atlet Unit Kegiatan Mahasiswa. *Medikora : Jurnal Ilmiah Kesehatan Olahraga*, 16(1), 1–16. <https://doi.org/10.21831/medikora.v16i1.23475>.

- Pluta, B., Galas, S., Krzykała, M., & Andrzejewski, M. (2020). The motor and leisure time conditioning of young table tennis players' physical fitness. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(16). <https://doi.org/10.3390/ijerph17165733>.
- Pratama, S. A., & Budiman, B. (2017). Hubungan Koordinasi Mata Tangan, Kekuatan Lengan dan Motivasi Berprestasi dengan Ketepatan Forehand dalam Tenis Meja. *Jurnal Penelitian dan Pengkajian Ilmu Pendidikan: e-Saintika*, 1(1). <https://doi.org/10.36312/e-saintika.v1i1.2>.
- Pujianto, A. (2015). Profil Kondisi Fisik Dan Keterampilan Teknik Dasar Atlet Tenis Meja Usia Dini Di Kota Semarang. *Journal of Physical Education Health and Sport*, 2(1). <https://doi.org/10.15294/jpehs.v2i1.3941>
- Purnomo, E. (2019). Pengaruh Program Latihan terhadap Peningkatan Kondisi Fisik Atlet Bolatangan Porprov Kubu Raya. *JSES: Journal of Sport and Exercise Science*, 2(1), 29. <https://doi.org/10.26740/jses.v2n1.p29-33>.
- Raab, M., Masters, R. S. W., & Maxwell, J. P. (2005). Improving the "how" and "what" decisions of elite table tennis players. *Human Movement Science*, 24(3). <https://doi.org/10.1016/j.humov.2005.06.004>.
- Rismayanthi, C. (2015). Sistem Energi Dan Kebutuhan Zat Gizi Yang Diperlukan Untuk Peningkatan Prestasi Atlet. *Jorpres*, 11(1), 109–121. <https://doi.org/10.21831/jorpres.v11i1.10270>.
- Safari, I. (2016). Perbandingan Hasil Belajar Teknik Dasar Pukulan Pada Permainan Tenis Meja Antara Yang Langsung Menggunakan Net Dengan Tanpa Menggunakan Net Terlebih Dahulu. *EduHumaniora: Jurnal Pendidikan Dasar*, 1(2). <https://doi.org/10.17509/eh.v1i2.2731>.
- Sariul, S., Marsuna, M., & Jud, J. (2022). Analisis Kemampuan Smash Forehand Tenis Meja Pada Siswa Sma Negeri 4 Kendari. *Jurnal Eduscience*, 9(1). <https://doi.org/10.36987/jes.v9i1.2583>.
- Soenyoto, Sugiharto, & Adhi. (2017). Pengaruh Metode Latihan dan Kekuatan Otot Tungkai Terhadap Power Otot Tungkai. *Journal Physical Education and Sport*. <https://doi.org/10.15294/jpes.v6i1.17315>.
- Suryono, S. (2016). Pengaruh Metode Latihan Dan Persepsi Kinestetik Terhadap Keterampilan Groundstrokes Tenis Lapangan Pada Siswa SD. *Jurnal Keolahragaan*, 4(2). <https://doi.org/10.21831/jk.v4i2.10901>.
- Suwo, R. (2019). Pengaruh Kecepatan Reaksi Tangan, Terhadap Kemampuan Forehand Topspin (Path Analysis Pada Atlet Tenis Meja Unsika Karawang 2016). *Riyadhoh: Jurnal Pendidikan Olahraga*, 1(1). <https://doi.org/10.31602/rjpo.v1i1.1703>.
- Yusro, A. R., Ulfa, S., & Kuswandi, D. (2022). Pengembangan Immersive Learning Berbasis Natural User Interface (NUI) Pada Materi Pembelajaran Tenis Meja. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 5(3). <https://doi.org/10.17977/um038v5i32022p274>.
- Zagatto, A. M., Morel, E. A., & Gobatto, C. A. (2010). Physiological responses and characteristics of table tennis matches determined in official tournaments. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 24(4). <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181cb7003>.