
PERBANDINGAN METODE LATIHAN DAN MOTIVASI LATIHAN TERHADAP KEMAMPUAN FOOTWORK ATLET TENIS MEJA

Suhermon¹, Arisman², Siska³, Tofikin⁴, Ferri Hendryanto⁵

¹STKIP Rokania, Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi, Rokan Hulu, Indonesia

²STKIP Rokania, Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi, Rokan Hulu, Indonesia

³STKIP Rokania, Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi, Rokan Hulu, Indonesia

⁴STKIP Rokania, Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi, Rokan Hulu, Indonesia

⁵STKIP Rokania, Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi, Rokan Hulu, Indonesia

*Coresponding Author. Email: suhermon97@gmail.com

*Email Author: suhermon@gmail.com, arisman.rohul@gmail.com, siskazb36@gmail.com, tofinkin86@gmail.com, hendryantoferri1990@gmail.com

Received: Februari 2023, Revised: Mei 2023, Accepted: Juni 2023

Abstract

The problem in this study was the low footwork ability of PTM Pasir Pengaraian table tennis athletes. This type of research is quasi-experimental using ANOVA 2 x 2 design. The population of this study is 20 people. Sampling used the total sampling technique then carried out a training motivation test with a motivational questionnaire, after the motivational questionnaire data was obtained, it was divided into 5 people per group using the Matching technique so that a sample of 20 athletes was obtained. After the sample was obtained, it was given treatment in 20 meetings. The results of data analysis in this study are 1). There is a significant difference in the footwork ability of PTM Pasir Pengaraian table tennis athletes who are given shadow play training and athletes who are given ladder drill training significantly with a significance value of 0.048. 2). There is a significant difference in the footwork ability of PTM Pasir Pengaraian table tennis athletes who have high exercise motivation and athletes who have low exercise motivation significantly with a significance value of 0.000. 3). There was no interaction between training variants and exercise motivation on improving the footwork ability of PTM Pasir Pengaraian table tennis athletes with a significance value of 0.759. 4). the footwork ability of PTM Pasir Pengaraian table tennis athletes who were given ladder drill training was better than shadow play in the group of athletes who had high training motivation but not significant with a significance value of 0.268. 5). The footwork ability of PTM Pasir Pengaraian table tennis athletes who were given ladder drill training was better than shadow play in the group of athletes who had low training motivation but not significant with a significance value of 0.113

Keywords: Shadow Play, Ladder Drill, Exercise Motivation and Footwork

Abstrak

Masalah dalam penelitian ini adalah rendahnya kemampuan *footwork* atlet tenis meja PTM Pasir Pengaraian. Jenis penelitian adalah eksperimen semu menggunakan rancangan ANAVA 2 x 2. Populasi penelitian ini berjumlah 20 orang. Pengambilan sampel menggunakan teknik total sampling kemudian dilakukan tes motivasi latihan dengan angket motivasi, setelah data angket motivasi didapat kemudian dibagi masing-masing 5 orang perkelompok dengan teknik *Matching* sehingga didapat sampel 20 orang atlet. Setelah sampel di dapat kemudian diberikan perlakuan sebanyak 20 kali pertemuan. Hasil analisis data dalam penelitian ini adalah 1). Terdapat perbedaan kemampuan *footwork* atlet tenis meja PTM Pasir Pengaraian yang diberi latihan *shadow play* dengan

atlet yang diberi latihan *ladder drill* secara signifikan dengan nilai signifikansi sebesar 0,048. 2). Terdapat perbedaan kemampuan *footwork* atlet tenis meja PTM Pasir Pengaraian yang memiliki motivasi latihan tinggi dengan atlet yang memiliki motivasi latihan rendah secara signifikan dengan nilai signifikansi sebesar 0,000. 3). Tidak terdapat interaksi antara varian latihan dengan motivasi latihan terhadap peningkatan kemampuan *footwork* atlet tenis meja PTM Pasir Pengaraian dengan nilai signifikansi sebesar 0,759. 4). kemampuan *footwork* atlet tenis meja PTM Pasir Pengaraian yang diberi latihan *ladder drill* lebih baik dari latihan *shadow play* pada kelompok atlet yang memiliki motivasi latihan tinggi namun tidak signifikan dengan nilai signifikansi sebesar 0,268. 5). Kemampuan *footwork* atlet tenis meja PTM Pasir Pengaraian yang diberi latihan *ladder drill* lebih baik dari latihan *shadow play* pada kelompok atlet yang memiliki motivasi latihan rendah namun tidak signifikan dengan nilai signifikansi sebesar 0,113.

Kata kunci: Shadow Play, Ladeer Drill, Motivasi latihan dan Footwork

PENDAHULUAN

Olahraga merupakan suatu kegiatan yang sudah menjadi kebutuhan primer bagi setiap individu. Dengan melakukan olahraga dapat menjadikan tubuh menjadi sehat apabila sesuai dengan aturan yang ada. Selain itu olahraga juga sejalan dapat menjadikan rohani individu menjadi tenang dan lebih baik lagi. Dalam olahraga ada yang namanya olahraga pendidikan, rekreasi dan prestasi. Olahraga prestasi merupakan salah satu bidang yang perlu diperhatikan dalam pencapaiannya, karena olahraga mampu meningkatkan dan mengharumkan nama bangsa dipentas nasional dan internasional (Hadi, 2019). Untuk olahraga prestasi ada faktor internal dan faktor eksternal agar prestasi seorang atlet itu dapat maksimal. Faktor internalnya berkaitan tentang fisik, teknik, taktik dan mental. Sedangkan faktor eksternalnya yaitu, sarana dan prasarana, gizi, dukungan orang tua, motivasi dan lain-lain. Dari berbagai cabang olahraga di dunia diantaranya yaitu tenis meja. Tenis meja merupakan suatu permainan dengan cara memantulkan ke meja dengan menggunakan bet. Tenis meja tidak hanya kompleks dan asimetris olahraga, tetapi juga salah satu olahraga paling populer kegiatan di dunia. Menurut laporan baru-baru ini oleh *International Sports Federation (ISF)*, populasi peserta tenis meja telah mencapai lebih dari 300 juta di seluruh dunia. (Yu et al., 2019). Tenis meja merupakan olahraga tontonan dan sangat kompetitif yang memiliki ciri-ciri kecepatan tinggi dan putaran cepat (He et al., 2022). Tenis meja tidak hanya membutuhkan teknik semata tetapi juga di butuhkan mental/psikologis yang baik. Tenis meja merupakan olahraga kompetitif yang membutuhkan persiapan teknis, taktik, serta mental dan latihan motorik (Wong et al., 2020). Zaman sekarang sudah eranya teknologi, dengan adanya teknologi anak-anak sudah sangat mudah mengakses berbagai macam cabang olahraga yang mereka mau. Saat ini anak-anak lebih banyak terlibat dalam videogame, menonton TV, film, dan menjelajah Internet. Olahraga seperti tenis meja, voli, bulu tangkis, kriket, sepak bola, dll lebih disukai kurang dengan modernisasi. (Bhabhor et al., 2013)

Sebuah olahraga yang sangat tepat dari lintas budaya adalah tenis meja, salah satu negara



yaitu China, mendominasi peringkat dunia. (Laborde et al., 2012). Disana sudah menjadi budaya di seluruh pelosok negeri China, sama halnya dengan bulutangkis. Olahraga terdapat kata “teknik”, dalam tenis meja teknik 4 macam yaitu *footwork*, *grip*, *stance* dan *stroke*. Dalam olahraga tenis meja dibutuhkan kemampuan merubah arah gerak dengan cepat, karena dalam tenis meja waktu dalam melakukan *rally* pada saat bola berjalan hanya beberapa detik saja. Tenis meja adalah olahraga raket yang dicirikan oleh gerakan berselang-seling pergerakan termasuk reli pendek sekitar 3 detik diselingi dengan istirahat pendek (Zagatto, Morel, & Gobatto, 2010; Zagatto, Papoti, Leite, & Beneke, 2016). (Zagatto et al., 2018). Untuk mendapatkan poin setiap servisnya, maka setiap pemain harus memantulkan bola ke daerah lawan. Oleh sebab itu tidak hanya dibutuhkan kemampuan *stroke* yang baik tetapi juga kemampuan *footwork* yang baik. *Footwork* adalah kemampuan gerak langkah kaki untuk memukul bola. Jenis *footwork* berdasarkan penggunaannya ada *footwork* untuk sigle (satu langkah, dua langkah dan tiga langkah) dan double (seperti huruf T, V terbalik, huruf N, huruf O dan kiri dan kanan).

Olahraga prestasi sebaiknya untuk mempersiapkan atlet dimasa akan datang harus mendeteksi sejak usia muda. Latihan yang perlu dikembangkan pada anak usia muda adalah kemampuan teknik dasar yang benar dengan kemampuan fisik dasar yang baik.(Okilanda et al., 2020). Model-model latihan untuk meningkatkan kemampuan *footwork* dalam tenis meja juga banyak kita temui di lapangan, diantaranya latihan *ladder drill* dan *shadow play*. *Ladder drill* merupakan latihan dengan menggunakan seperti tangga kotak-kotak yang diletakkan di lantai/tanah/ rumput. Latihan tangga adalah bagian penting dari banyak latihan olahraga tim. Mereka membutuhkan atlet untuk gerakkan kaki mereka dengan cepat dalam gerakan yang tepat dan spesifik. Atlet harus memperhatikan melakukan latihan tangga kelincuhan secara akurat dan cepat. (Chandrakumar & Ramesh, 2015). Oleh karena itu, perlu untuk membangun latihan untuk meningkatkan efisiensi gerak kaki, yang memaksimalkan bakat yang melekat pada tenis meja muda pemain dan meningkatkan prestasi dan keterampilan dalam kompetisi(Tuan & Dinh, 2022).. Selain itu latihan *shadow play* merupakan latihan bayangan tanpa menggunakan bola. Latihan/latihan bayangan atau biasa disebut permainan bayangan adalah teknik pelatihan olahraga yang melibatkan tindakan berulang dan meniru keterampilan khusus olahraga. (Tabrizi et al., 2021). Oleh karena itu, perlu untuk membangun latihan untuk meningkatkan efisiensi gerak kaki, yang memaksimalkan bakat yang melekat pada tenis meja muda pemain dan meningkatkan prestasi dan keterampilan dalam kompetisi.(Tuan & Dinh, 2022).



METODELOGI PENELITIAN

Jenis penelitian ini yaitu penelitian ini Eksperimen semu (Quasi Experiment) bertujuan untuk memperoleh informasi yang merupakan perkiraan bagi informasi yang dapat diperoleh dengan eksperimen yang sebenarnya dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol dan/atau memanipulasikan semua variabel yang relevan. Variabel dalam penelitian ini adalah variabel bebas yaitu, Latihan *Shadow Play* (X1) dan Latihan *Ladder Drill* (X2). Variabel moderator yaitu, motivasi latihan (X3). Variabel bebas yaitu, Kemampuan *footwork* (Y) atlet tenis meja. Disain eksperimen yang dipakai yaitu Treatment By Faktorial 2 x 2.

Tabel 1. Kelompok Sampel dan Metode Latihan

Motivasi Latihan (B)	Metode Latihan (A)	
	<i>Shadow Play</i>	<i>Ladder Drill</i>
Ting	A ₁ B ₁	A ₂ B
Rend	A ₁ B ₂	A ₂ B
Tot	A ₁	B ₂

Pada penelitian ini populasinya adalah atlet tenis meja PTM Pasir Pengaraian yang berjumlah 20 orang. Teknik pengambilan sampel menggunakan total sampling yang artinya keseluruhan populasi dijadikan sampel penelitian yang berjumlah 20 orang.

Tabel 2. Distribusi sampel penelitian

Motivasi Latihan (B)	Metode Latihan (A)		Total
	Shadow Play (A ₁)	Ladder Drill (A ₂)	
Tinggi B ₁	5	5	10
Rendah B ₂	5	5	10
Total	10	10	20

Data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah data tes kemampuan *footwork* atlet tenis meja PTM PTM Pasir Pengaraian. Pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan tes pengukuran. Instrumen yang digunakan untuk pengukuran awal (pre-test) maupun pengukuran akhir (post-test) menggunakan tes *footwork* dalam tenis meja. Sedangkan untuk mengetahui motivasi latihan atlet, pengumpulan data dilakukan dengan menyebarkan angket yang dikembangkan berdasarkan indikator yang dapat mengukur variabel motivasi. Angket tersebut diberikan kepada seluruh atlet dengan tujuan untuk membagi kelompok anggota atlet dengan kategori motivasi latihan tinggi dan motivasi latihan rendah.

Tes *Footwork* yaitu sembilan daerah sasaran pada lapangan permainan tenis meja. Tes ini dikemukakan oleh Suhermon (2019) tes ini mempunyai validitas sebesar 0,95 dan reliabilitas



sebesar 0,9

Teknik pengumpulan data motivasi latihan Instrumen yang digunakan untuk menggunakan data dari variabel motivasi latihan adalah angket dengan skala likert. Alternatif respon dalam bentuk tingkat kesetujuan respon terhadap butir-butir pernyataan yang terdapat dalam angket. Model skala likert yang digunakan pada penelitian ini adalah angket yang memiliki lima alternatif jawaban, yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Ragu-ragu (RR), Tidak Setuju (TS) dan Sangat Tidak Setuju (STS). Masing-masing alternatif jawaban memiliki bobot yang berbeda, sesuai dengan jenis pertanyaan, apakah positif atau negatif. Berikut adalah bobot masing-masing pertanyaan.

HASIL PENELITIAN

1. Data Hasil Tes Kemampuan *Footwork* Atlet Tenis Meja PTM Pasir Pengaraian Kelompok Latihan *Shadow Play* (A1).

Tabel 5. Hasil Tes (A1)

No	Interval	Frekuensi	
		A	Relatif
1	33,59 - 40,97	5	50,00
2	40,96 - 48,13	2	20,0
3	48,12 - 56,73	2	20,0
4	56,72 - 64,79	1	10,0
Jumlah		1	100,0

2. Data Hasil Tes Kemampuan *Footwork* Atlet Tenis Meja PTM Pasir Pengaraian Kelompok Latihan *Ladder Drill* (A2).

Tabel 6. Hasil Tes (A2)

No	Interval Kelas	Frekuensi	
		Absolut	Relatif (%)
1	35,78 - 41,67	2	20,0
2	41,66 - 47,89	2	20,0
3	47,88 - 53,14	3	30,0
4	53,13 - 59,57	3	30,0
Jumlah		10	100,0



3. Data Hasil Tes Kemampuan *Footwork* Atlet Tenis Meja PTM Pasir Pengaraian Memiliki Motivasi Latihan Tinggi (B1).

Tabel 7. Hasil Tes (B1)

No	Interval Kelas	Frekuensi	
		Absolut	Relatif (%)
1	43,64 - 48,73	2	20,0
2	48,72 - 53,19	3	30,0
3	53,18 - 58,63	2	20,0
4	58,62 - 63,84	3	30,0
Jumlah		10	100,0

4. Data Hasil Tes Kemampuan *Footwork* Atlet Tenis Meja PTM Pasir Pengaraian Memiliki Motivasi Latihan Rendah (B2)

Tabel 8. Hasil Tes (B2)

No	Interval Kelas	Frekuensi	
		Absolut	Relatif (%)
1	39,60 - 43,81	2	20,0
2	43,80 - 47,68	3	30,0
3	47,37 - 51,83	2	20,0
4	51,82 - 55,68	3	30,0
Jumlah		10	100,0

5. Data Hasil Tes Kemampuan *Footwork* Atlet Tenis Meja PTM Pasir Pengaraian Kelompok Latihan *Shadow Play* Yang Memiliki Motivasi Latihan Tinggi (A1B1)

Tabel 9. Hasil Tes (A1B1)

No	Interval Kelas	Frekuensi	
		Absolut	Relatif (%)
1	42,49 - 49,83	3	60,0
2	49,82 - 56,72	1	20,0
3	56,71 - 63,92	1	20,0
Jumlah		5	100

6. Data Hasil Tes Kemampuan *Footwork* Atlet Tenis Meja PTM Pasir Pengaraian Kelompok Latihan *Shadow Play* Yang Memiliki Motivasi Latihan Rendah (A1B2)

Tabel 10. Hasil Tes (A1B1)

No	Interval Kelas	Frekuensi	
		Absolut	Relatif (%)
1	31,56 - 34,83	2	40,0
2	34,82 - 37,98	2	40,0
3	37,97 - 40,62	1	20,0
Jumlah		5	100

7. Data Hasil Tes Kemampuan *Footwork* Atlet Tenis Meja PTM Pasir Pengaraian Kelompok Latihan *Ladder Drill* Yang Memiliki Motivasi Latihan Tinggi (A2B1)

Tabel 11. Hasil Tes (A2B1)

No	Interval Kelas	Frekuensi	
		Absolut	Relatif (%)
1	53,49 - 55,88	1	20,0
2	55,87 - 57,28	1	20,0
3	57,27 - 59,64	3	60,0
Jumlah		5	100

8. Data Hasil Tes Kemampuan *Footwork* Atlet Tenis Meja PTM PTM Pasir Pengaraian Kelompok Latihan *Ladder Drill* Yang Memiliki Motivasi Latihan Rendah (A2B2)

Tabel 12. Hasil Tes (A2B2)

No	Interval Kelas	Frekuensi	
		Absolut	Relatif (%)
1	32,71 - 36,85	3	60,0
2	36,84 - 40,04	1	20,0
3	40,03 - 44,38	1	20,0
Jumlah		5	100

Pengujian hipotesis pada penelitian ini adalah menggunakan Analisis Varians (ANAVA) dua jalur dengan SPSS. Tujuan dari ANAVA dua jalur adalah untuk mengetahui bagaimana pengaruh variabel bebas terhadap hasil eksperimen dan untuk mengetahui pengaruh interaksi dari perlakuan.



Tabel 13. Perbandingan F hitung dan F Tabel

Sumber Varians	F_{hitung}	F_{tabel}
A	6,134	4,75
B	32,973	4,75
A*B	0,078	4,75

Berdasarkan tabel diatas, tidak terdapat interaksi antara jenis latihan dengan motivasi latihan terhadap kemampuan *footwork* atlet tenis meja PTM Pasir Pengaraian. Pengaruh interaksi tersebut dapat dilihat dari $F_o (0,078) < F_t (4,75)$. Setelah pengaruh interaksi diketahui, maka dilakukan uji lanjut atau pengujian independent sample t test. Untuk lebih jelasnya dapat di lihat pada tabel berikut:

Tabel 14. Hasil Pengujian Independent Sample T Test

No	Uji Beda	t hitung	Sig.	t tabel	Keterangan
1	A1B1*A2B1	1,736	0,268	2,447	Ho ditolak
2	A1B2*A2B2	1,729	0,113	2,447	Ho ditolak

PEMBAHASAN

Metode latihan ladder drill merupakan salah satu latihan yang sangat populer sekarang ini dan sering digunakan oleh para pelatih dan juga para pembina untuk meningkatkan kecepatan dan kelincahan menggunakan metode latihan seperti latihan ladder speed irun dan iin iout idrill dan lain sebagainya. (Tefu, 2019). Latihan Ladder drill membantu kita dalam improvisasi berbagai aspek gerakan., meningkatkan keseimbangan, daya tahan otot, waktu reaksi dan koordinasi antara berbagai bagian tubuh, dan agar pemain dapat mengubah arah lebih cepat, meski dalam kecepatan tinggi (saat sprint)”. Kecepatan merupakan gabungan dari tiga unsur, yaitu waktu reaksi, frekuensi gerakan per satuan waktu, kecepatan jarak tertentu. (Chandra et al., 2017).

Seseorang yang memiliki motivasi yang tinggi dalam belajar suatu keterampilan tentu akan lebih cepat mendapatkan dan menguasai keterampilan teknik suatu cabang olahraga dari pada orang yang rendah atau kurang motivasi. Kemauan untuk berlatih dengan gigih dan bertanding dengan semangat pantang menyerah dilapangan memerlukan aspek psikologis yang menyertai, Kemauan untuk berlatih dan bertanding diperoleh dari motivasi tinggi setiap pemain.(Dahlan et al., 2020). Bahwa tanpa adanya motivasi yang kuat tidak mungkin seorang atlet akan selalu disiplin dalam melukukan program latihan. Artinya, semakin tinggi motivasi seorang atlet, maka semakin baik hasil dari perolehan latihan yang dilakukan. Berdasarkan penjelasan tersebut dan hasil analisis data serta dukungan teori yang ada, tergambar bahwa motivasi memberikan pengaruh yang



signifikan terhadap hasil latihan seorang atlet, terutama dalam meningkatkan kemampuan footwork atlet tenis meja PTM Pasir Pengaraian.

Motivasi dalam olahraga adalah aspek psikologi yang berperan penting bagi para pelatih, guru dan pembina olahraga, karena motivasi adalah dasar untuk menggerakkan dan mengarahkan perbuatan dan perilaku seseorang dalam olahraga. (Muskanan, 2015). Motivasi latihan atlet yang tinggi berpengaruh terhadap keberlangsungan dan hasil latihan seorang atlet. Semakin tinggi motivasi latihan seorang atlet, maka akan semakin semangat dia mengikuti proses latihan tanpa membedakan latihan yang diberikan pelatih.

KESIMPULAN

1. Terdapat perbedaan kemampuan *footwork* atlet tenis meja PTM Pasir Pengaraian yang diberi latihan *shadow play* dengan atlet yang diberi latihan *ladder drill* secara signifikan.
2. Terdapat perbedaan kemampuan *footwork* atlet tenis meja PTM Pasir Pengaraian yang memiliki motivasi latihan tinggi dengan atlet yang memiliki motivasi latihan rendah secara signifikan.
3. Tidak terdapat pengaruh interaksi antara metode latihan dengan motivasi latihan terhadap kemampuan *footwork* atlet tenis meja PTM Pasir Pengaraian.
4. Tidak terdapat perbedaan kemampuan *footwork* atlet tenis meja PTM Pasir Pengaraian yang diberi latihan *shadow play* dengan atlet yang diberi latihan *ladder drill* pada kelompok atlet yang memiliki motivasi latihan tinggi secara signifikan.
5. Tidak terdapat perbedaan kemampuan *footwork* atlet tenis meja PTM Pasir Pengaraian yang diberi latihan *shadow play* dengan atlet yang diberi latihan *ladder drill* pada kelompok atlet yang memiliki motivasi latihan rendah secara signifikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Bhabhor, M. K., Vidja, K., Bhanderi, P., Dodhia, S., Kathrotia, R., Joshi, V., M.K., B., K., V., P., B., S., D., R., K., & V., J. (2013). A comparative study of visual reaction time in basketball players and healthy controls. *Indian Journal of Physiology and Pharmacology*, 57(4), 439–442. http://www.ijpp.com/IJPP_archives/2013_57_4_Oct_Dec/439-442.pdf%5Cnhttp://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&PAGE=reference&D=emed11&NEWS=N&AN=2013753545%5Cnhttp://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&PAGE=reference&D=med1&NEWS=N&AN=24968584
- Chandra, K., Kusuma, A., Kadek, I., Kardiawan, H., Kusuma, K. C. A., & Kardiawan, I. K. H. (2017). Effect of Ladder Drill Exercise on Speed, Surrounding, and Power Leg Muscle How to Cite. *Journal of Physical Education, Sport, Health and Recreations Journal of Physical Education, Sport, Health and Recreation / Journal of Physical Education, Sport, Health and Recreation*, 6(633), 193–196. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/peshr>

Chandrakumar, N., & Ramesh, C. (2015). Effect of ladder drill and SAQ training on speed and



agility among sports club badminton players. *Internat Ional Journal*, 1(12), 527–529.

- Dahlan, F., Hidayat, R., & Syahrudin, S. (2020). Pengaruh komponen fisik dan motivasi latihan terhadap keterampilan bermain sepakbola. *Jurnal Keolahragaan*, 8(2), 126–139. <https://doi.org/10.21831/jk.v8i2.32833>
- Hadi, R. (2019). Pengaruh Metode Latihan Dan Motivasi Berprestasi Terhadap Keterampilan Teknik Dasar Futsal. *Sains Olahraga: Jurnal Ilmiah Ilmu Keolahragaan*, 3(2), 108. <https://doi.org/10.24114/so.v3i2.15201>
- He, Y., Fekete, G., Sun, D., Baker, J. S., Shao, S., & Gu, Y. (2022). Lower Limb Biomechanics during the Topspin Forehand in Table Tennis: A Systemic Review. *Bioengineering*, 9(8), 1–16. <https://doi.org/10.3390/bioengineering9080336>
- Laborde, S., You, M., Dosseville, F., & Salinas, A. (2012). Culture, individual differences, and situation: Influence on coping in French and Chinese table tennis players. *European Journal of Sport Science*, 12(3), 255–261. <https://doi.org/10.1080/17461391.2011.566367>
- Mardepi. S. 2020. Perbedaan Pengaruh Olahraga Aerobik dan Motivasi Berolahraga Terhadap Kebugaran Jasmani Siswi Smk An-Nur Kota Padang. Skripsi. Fakultas Ilmu Keolahragaan. Universitas Negeri Padang.
- Muskanan, F. (2015). Analisis Motivasi Berprestasi Atlet Pusat Pendidikan dan Latihan Olahraga Pelajar (PPLP) Provinsi Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Kebijakan & Administrasi Publik*, 19(2), 105–113. [https://ojs.uma.ac.id/index.php/analiti/article/view/2294%0Ahttp://ejournal.uin-suka.ac.id/tarbiyah/index.php/goldenage/article/download/1929/1408/%0Ahttps://semnas.unikama.ac.id/lppm/prosiding/2017/2.PANGAN&TERNAK/Dyah_Nurul_A_Penelitian_Pangan_Ternak](https://ojs.uma.ac.id/index.php/analiti/article/view/2294%0Ahttp://ejournal.uin-suka.ac.id/tarbiyah/index.php/goldenage/article/download/1929/1408/%0Ahttps://semnas.unikama.ac.id/lppm/prosiding/2017/2.PANGAN%0A&TERNAK/Dyah_Nurul_A_Penelitian_Pangan_Ternak)
- Okilanda, A., Dlis, F., Humaid, H., & Putra, D. D. (2020). Perbedaan Pengaruh Metode Latihan Dan Motivasi Berlatih Terhadap Teknik Dasar Sepakbola Sekolah Sepakbola Beji Timur U-13. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 6(1), 80–89. <https://doi.org/10.31949/educatio.v6i1.280>
- Suhermon. (2019). Penyusunan Instrumen Tes Footwork pada Tenis Meja. *Jurnal Patriot*, 1(1), 192–197.
- Tabrizi, S. S., Pashazadeh, S., & Javani, V. (2021). A Deep Learning Approach for Table Tennis Forehand Stroke Evaluation System Using an IMU Sensor. *Computational Intelligence and Neuroscience*, 2021. <https://doi.org/10.1155/2021/5584756>
- Tefu, J. A. (2019). Pengaruh Latihan Ladder drill: Ladder Speed Run dan In Out Drill Terhadap Peningkatan Kecepatan dan Kelincahan. *Jendela Olahraga*, 4(1), 32–37. <https://doi.org/10.26877/jo.v4i1.2986>
- Tuan, T. M., & Dinh, N. M. (2022). the Work-Outs To Optimize the Efficiency Footwork – a Case Study for Talented Female Table Tennis Athletes At the Age of 14-15 in Vinh Long Province, Vietnam. *European Journal of Physical Education and Sport Science*, 8(1), 1–10. <https://doi.org/10.46827/ejpe.v8i1.4163>
- Wong, D. W. C., Lee, W. C. C., & Lam, W. K. (2020). Biomechanics of table tennis: A systematic



scoping review of playing levels and maneuvers. *Applied Sciences (Switzerland)*, 10(15). <https://doi.org/10.3390/app10155203>

Yu, C., Shao, S., Baker, J. S., Awrejcewicz, J., & Gu, Y. (2019). A comparative biomechanical analysis of the performance level on chasse step in table tennis. *International Journal of Sports Science and Coaching*, 14(3), 372–382. <https://doi.org/10.1177/1747954119843651>

Zagatto, A. M., Kondric, M., Knechtle, B., Nikolaidis, P. T., & Sperlich, B. (2018). Energetic demand and physical conditioning of table tennis players. A study review. *Journal of Sports Sciences*, 36(7), 724–731. <https://doi.org/10.1080/02640414.2017.1335957>

