

## **TENNIS DRILLS DENGAN FOOTWORK TERHADAP KELINCAHAN ATLET TENIS JUNIOR KABUPATEN TASIKMALAYA**

**Gumilar Mulya<sup>1</sup>**

**<sup>1</sup> Universitas Siliwangi, Tasikmalaya, Indonesia**

**<sup>1</sup> gumilarmulya@unsil.ac.id**

**Abstract.** *The purpose of this study was to determine the extent of the effect of tennis drills using footwork in increasing agility in junior tennis athletes in the Tasikmalaya Regency. The research method used is pre-experimental designs with research designs using one-group pretest-posttest design. The sample consisted of 25 junior athletes in Tasikmalaya Regency. The instrument used is the zig-zag run agility by only giving one chance. the results showed that for normality tests using kolmogorov-smirnov data declared normal, then for the results of the calculation of the average difference in pre-test data of 53,711 and post-test of 67,531 with p-values obtained from the t-test of one sample is 0,000 less of 0.05 means that H<sub>0</sub> is rejected. So the conclusion is tennis drill practice with footwork can provide significant results on the agility of junior tennis players. The implication, by choosing the right training method with varied training patterns can affect the performance of athletes and avoid burnout.*

**Keywords:** *tennis drills; footwork; junior athlete*

**Abstrak.** Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui sejauh mana pengaruh *tennis drill* menggunakan *footwork* dalam meningkatkan kelincahan pada atlet tenis junior di Kabupaten Tasikmalaya. Metode penelitian yang digunakan ialah *pre-experimental designs* dengan desain penelitian menggunakan *one-group pretest-posttest design*. Sampel terdiri dari 25 orang atlet junior di Kabupaten Tasikmalaya. Instrument yang digunakan adalah *agility zig-zag run* dengan hanya memberikan satu kali kesempatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, untuk uji normalitas menggunakan *kolmogorov-smirnov* data dinyatakan normal, kemudian untuk hasil perhitungan beda rata-rata data *pre-test* sebesar 53.711 dan *post-test* sebesar 67.531 dengan diperoleh *P-value* dari uji-t satu sampel adalah 0,000 kurang dari 0,05 artinya H<sub>0</sub> ditolak. Maka kesimpulannya ialah latihan *tennis drill* dengan *footwork* dapat memberikan hasil yang signifikan terhadap kelincahan pemain tenis junior. Implikasinya, dengan memilih metode latihan yang tepat dengan pola latihan yang bervariasi dapat mempengaruhi kinerja atlet dan terhindar dari kejenuhan.

**Kata kunci:** *tennis drills; footwork; atlet junior*

### **PENDAHULUAN**

Tenis adalah permainan yang dimainkan oleh dua atau empat pemain, dalam tunggal, atau ganda. Setiap orang menggunakan raket untuk memukul bola. Tujuannya adalah untuk memukul bola melewati jaring tengah dan masuk ke sisi lawan di lapangan dengan cara yang tidak

dapat dikembalikan lawan, dan dengan demikian memenangkan poin. Jika pemain lawan tidak dapat mengembalikan bola, maka poin diberikan kepada pihak yang memukul bola terlebih dahulu. Tenis dimainkan di semua tingkatan, dari tenis anak-anak hingga tenis sosial dan hingga tingkat Olimpiade.

## Gumilar Mulya

*Tennis Drills* dengan *Footwork* terhadap Kelincahan Atlet Tenis Junior  
Kabupaten Tasikmalaya

Bahkan tenis dapat dimainkan oleh orang-orang di kursi roda dan dapat dimainkan oleh siapa saja yang bisa memegang raket. Permainan tenis secara luas diyakini telah dimulai ratusan tahun yang lalu. Satu teori menyatakan bahwa para biksu memainkan permainan bola halaman kasar yang dimainkan di dinding biara. Itu bernama '*je de paume*' yang berarti permainan tangan. Teori mengatakan bahwa para biarawan akan berteriak '*tenez*' ketika mereka serve sebuah bola. '*Tenez*' artinya mengambil, dan permainan tampaknya telah berevolusi dari sana. Seiring waktu permainan tumbuh dalam popularitas dan menyebar di luar tembok biara. Raket tenis berubah dari hal-hal jenis dayung tampak agak aneh untuk bingkai kayu dengan tali, dan kemudian ke versi yang lebih modern. Bola tenis awalnya terbuat dari kayu tetapi selama bertahun-tahun mereka berubah menjadi bola yang diisi kulit.

Dilihat dari sudut pandang perkembangan olahraga tenis, sisi lain dari manfaat tenis pun sangatlah luar biasa. Dokter dan profesional perawatan kesehatan lainnya dapat memainkan peran penting dalam mendidik pasien dan masyarakat tentang manfaat kesehatan tenis serta memotivasi mereka untuk melakukan kegiatan ini sebagai bagian dari resep latihan secara keseluruhan. Berdasarkan bukti ilmiah yang tersedia (Groppe & DiNubile, 2009) menjelaskan bahwa, sangatlah sulit

untuk menemukan kegiatan yang menawarkan berbagai manfaat kesehatan secara keseluruhan seperti tenis, dan individu yang mengambil olahraga tenis sebagai pilihannya sudah mendapat hasil yang luar biasa.

Seiring dengan perkembangan tenis di dunia, telah banyak kebaruan bahkan teknologi yang bermunculan guna menunjang penampilan pada saat bermain tenis, diantaranya sarana dan prasarana juga beberapa materi pelatihan bagi keterampilan tenis, atau yang lebih dikenal oleh para pemain tenis profesional sebagai latihan *tennis drill*. Latihan *tennis drill* fokus pada keterampilan masing-masing pemain. Dengan latihan tenis, teknik yang benar dapat tertanam dalam memori otot. Latihan *tennis drill* pada dasarnya sangatlah penting untuk mengembangkan keterampilan pukulan tenis yang berbeda. Latihan yang dominan mengarah ke koordinasi memiliki bertujuan untuk meningkatkan akurasi pukulan, kecepatan, kekuatan, dan ketahanan pada pemain (Huggins, Jarvis, Brazier, Kyriacou, & Bishop, 2017; Lengkana, 2018).

Manfaat dari pelatihan *tennis drill* ini dapat membantu setiap pemain mengembangkan keterampilan dan taktik untuk bergerak kembali untuk mengembalikan tembakan overhead oleh lawan mereka. Hal ini juga memungkinkan para pemain untuk berlatih gerakan yang tepat seperti lompatan yang biasanya digunakan

## Gumilar Mulya

*Tennis Drills* dengan *Footwork* terhadap Kelincahan Atlet Tenis Junior  
Kabupaten Tasikmalaya

dalam memukul pengembalian *overhead*. Untuk mencapai *tennis drill* ini, dua pemain diperlukan untuk bermain melawan satu sama lain. Kedua pemain disebut sebagai *player A* dan *Player B*, oleh karenanya latihan ini dapat melatih gerakan *footwork* dan teknik dasar pada tenis secara bersamaan. Bahkan juga, ada kemungkinan bahwa pendekatan pelatihan gabungan seperti latihan teknik tenis dan latihan *footwork* yang diberi nama *plyometric* dapat memberikan hasil yang berbeda dibandingkan dengan masing-masing program pelatihan yang dijalankan sendiri dan menghasilkan peningkatan yang lebih besar dalam gerakan kecepatan (Lengkana, Tangkudung, & Asmawi, 2019; Zafeiridis, Saraslanidis, Manou, & Ioakimidis, 2005). Menggunakan pola latihan *tennis drills* dan *footwork* sangat dibutuhkan disemua cabang olahraga termasuk diantaranya tenis. Koordinasi ini sangat ditunjang oleh fleksibilitas, kecepatan dan kekuatan (Lengkana, Tangkudung, & Asmawi, 2018)

Tujuan dari penelitian ini ialah untuk mengetahui sejauh mana pengaruh *tennis drill* menggunakan *footwork* dalam meningkatkan kelincahan pada atlet tenis junior di Kabupaten Tasikmalaya, karena berdasarkan hasil kajian dan observasi, tim menemukan bahwa, masih banyak peserta yang belum memiliki kelincahan yang baik, dan belum adanya program pelatihan yang cocok

untuk mengembangkan kemampuan kelincahan, koordinasi dan teknik yang baik, oleh karena itu dalam penelitian ini mencoba membuat suatu terobosan besar mengenai pelatihan teknik dengan di kombinasikan pelatihan kelincahan seperti *footwork*. Karena untuk dapat bermain tenis di level tinggi, atlet harus mengembangkan kemampuan untuk bergerak cepat ke segala arah, sering mengubah arah, berhenti dan mulai lagi bergerak, sambil mempertahankan keseimbangan dan kontrol untuk memukul bola secara efektif. Setiap tembakan yang dikembalikan lawan, bola dapat bergerak pada kecepatan yang berbeda dengan jenis atau jumlah putaran yang berbeda dan dapat mendarat di bagian lapangan yang berbeda, oleh karena itu, kecepatan, kelincahan dan kecepatan (*footwork*) sangat penting untuk gerakan dan posisi yang baik di lapangan. Reid, Quinlan, Kearney, and Jones (2009) menjelaskan bahwa, latihan *footwork* dapat dilakukan sehari-hari ketika latihan, atau bahkan ketika pemanasan, agar dapat terlatih dengan baik kontrol tubuh, kecepatan kaki dan ketepatan dalam mengambil keputusan ketika bergerak. Beberapa kajian penelitian sebelumnya dari (Reid, Duffield, Dawson, Baker, & Crespo, 2008) dengan kajian *tennis drill* dengan factor psikologis atlet, kemudian penelitian dari (Hoskins-Burney & Carrington, 2014) kajian mengenai *tennis drill*, dan penelitian dari (Duffield, Murphy, Kellett, & Reid, 2014) mengkaji asupan

## Gumilar Mulya

*Tennis Drills* dengan *Footwork* terhadap Kelincahan Atlet Tenis Junior  
Kabupaten Tasikmalaya

minuman, dan intervensi waktu istirahat terhadap performa. Melihat beberapa penelitian sebelumnya belum tampak penelitian mengenai kombinasi *tennis drill* dengan *footwork* terhadap kemampuan biomotor kelincahan.

Berdasarkan beberapa paparan di atas, maka dalam penelitian ini tertarik untuk mencoba mengkaji lebih dalam guna menghasilkan satu teori baru yang dapat dijadikan pijakan dikemudian hari guna menambah hasanah keilmuan dalam olahraga tenis.

### METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif dengan jenis penelitian *pre-experimental designs* yaitu hasil eksperimen yang merupakan variabel dependen, hal ini dapat terjadi, karena tidak adanya variabel kontrol dan sampel tidak dipilih secara random (Sugiyono, 2008). Desain penelitian menggunakan *one-group pretest-posttest design* yaitu terdapat tes awal kelincahan sebelum diberikan perlakuan, dan tes akhir kelincahan setelah diberikan perlakuan *tennis drill* dan *footwork*. Lama perlakuan selama 2 bulan dengan frekuensi Latihan dalam seminggu 3 kali.

Program latihan *tennis drill* dan *footwork* yang diberikan berupa; (1) *Running the lines*: sebuah latihan guna mempelajari nama-nama garis karena pelatih dapat memvariasikan garis dari mulai garis tunggal hingga ke garis ganda. (2) *Frying Pan*: latihan ini adalah cara yang baik bagi siapa saja

yang baru mulai bermain tenis agar terbiasa dengan koordinasi mata-tangan. (3) *Dribble*: Pemain memantulkan bola ke tanah kemudian pukul dengan raket sehingga terus memantul ke atas dan ke bawah, kemudian pemain mulai bergerak ketika mereka menggiring bola. Pemain dapat mulai berjalan maju dan kemudian berjalan mundur Ketika menggiring bola. (4) *Forehands and Backhands*: minta pemain berdiri di salah satu ujung lapangan diposisikan di tengah garis. Atlet mungkin mengambil posisi *forehand* atau *backhand*. Pelatih berdiri sedikit di depan dan ke samping dengan sekeranjang bola. Pelatih melempar bola satu per satu sehingga memantul di depan pemain setinggi pinggang dan membuat pemain memukul *stroke*. Setelah memukul ember bola, dan menghitung berapa kali bola melewati net, pelatih beralih ke sisi lain dan pemain mengubah *stroke*. (5) *Ball Toss*: Pemain berdiri di tengah garis dengan posisi siap untuk pukulan *forehand* atau *backhand*. Pelatih berdiri di samping. Pelatih melemparkan bola pendek ke pemain sehingga mereka harus berlari ke arah bola, mengenai tembakan, dan kembali ke garis sebelum mengenai tembakan berikutnya. Pastikan pemain melakukan kontak yang baik dengan bola dan pijakannya benar ketika melakukan tembakan. (6) *Side to side drill*: Pelatih berdiri di samping dan memanggil pemain jika mereka bermain *forehand* atau *backhand*. Pemain harus bereaksi dan bergerak cepat ke posisi untuk memainkan tembakan yang benar.

## Gumilar Mulya

*Tennis Drills* dengan *Footwork* terhadap Kelincahan Atlet Tenis Junior Kabupaten Tasikmalaya

Pelatih harus memastikan bahwa raket para pemain siap dalam melakukan tembakan. Latihan ini dapat bervariasi, oleh pelatih yang tidak memberi tahu pemain mana yang harus dimainkan. Membiarkannya kepada pemain untuk memutuskan akan berarti bahwa pemain mulai berpikir lebih banyak tentang permainan dan yang menembak untuk bermain secara naluriah. (7) *Hit/catch*: Mintalah pemain berdiri di tengah garis serve dalam posisi siap. Pelatih berdiri di antara net dan pemain. Pelatih melempar bola ke forehand pemain dan mereka harus memukulnya kembali ke cones sehingga pelatih bisa menangkapnya. Kemudian ulangi latihan dengan pelatih menggunakan raket dan cones. Hal ini meningkatkan koordinasi mata tangan serta akurasi saat memukul bola. Variasi adalah ketika pelatih tidak memberi tahu pemain di mana ia akan melempar bola dan pemain harus bereaksi dengan cepat dan akurat untuk mengembalikan bola. (8) *Plyometric drill*: lakukan beberapa Gerakan *footwork* dengan menggunakan media seperti *cones*, dan *hula hoop* kecil, gawang kecil guna melakukan Gerakan jingkat, melangkah, bergerak ke samping depan, belakang sambil melakukan Gerakan *forehand* atau *backhand*, seolah-olah pemain melakukan simulasi menahan serangan lawan dan memukul kembali bola (9) *Positioning drill*: Anak-anak berdiri di baseline dan di tengah dengan melatih sisi lain dari jaring. Pelatih mengumpan bola backhand kepada siswa yang harus berlari untuk memukulnya, lalu segera

kembali ke tengah lapangan, dan menunggu bola berikutnya. Pelatih harus melakukan pukulan di seluruh lapangan sehingga siswa harus belajar mengatur posisi setelah setiap tembakan. (10) *Three strikes drill*: Pemain berbaris di tengah baseline. Pelatih memberi umpan kepada siswa pertama yang harus mengembalikannya, karena mereka masih sangat muda, ini sendiri mungkin merupakan upaya yang baik. Jika siswa gagal mendapatkan bola melewati jaring, siswa diberikan satu pukulan. Kehilangan bola kedua adalah pukulan dua dan kehilangan bola ketiga berarti dia keluar. Pemain selanjutnya kemudian mengambil alih. Posisi pemain terakhir adalah pemenangnya

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh Atlet Junior Kabupaten Tasikmalaya berjumlah 25 orang. Sampel penelitian ini berjumlah 25 orang yakni seluruh anggota populasi. Dengan demikian maka teknik pengambilan sampel adalah menggunakan teknik *total sampling* atau sampel jenuh (Sugiyono, 2008).

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan tes kelincahan berupa yakni *agility zig-zag run*. Tes ini digunakan untuk menentukan kecepatan dengan perubahan arah, seperti berlari cepat, perubahan arah kecepatan dari kiri dan kanan (Jun et al., 2009).

Analisis data yang digunakan pada penelitian ini ialah uji normalitas dengan uji *kolmogorov-smirnov*, uji hipotesis menggunakan uji *independent*

## Gumilar Mulya

*Tennis Drills* dengan *Footwork* terhadap Kelincahan Atlet Tenis Junior Kabupaten Tasikmalaya

*sample t-test* (apabila data berdistribusi normal) dan apabila data tidak normal menggunakan *Wilcoxon* (SPSS 21).

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang diperoleh sebagai hasil penelitian adalah data kuantitas melalui test sebelum dan sesudah perlakuan latihan *tennis drill* menggunakan *footwork* terhadap Kelincahan Pada atlet junior Kabupaten Tasikmalaya. Variabel-variabel yang ada pada penelitian ini yaitu latihan *tennis drill* menggunakan *footwork* (X) sebagai variabel bebas, sedangkan dengan Kelincahan (Y) sebagai variabel terikat.

#### Hasil *Pre-test Agility Zig-zag run*

Setelah dilakukan tes *agility zig-zag run* untuk data awal, sebelum dilaksanakannya perlakuan berupa metode latihan *tennis drill* menggunakan *footwork*. Sajian data awal dapat dilihat pada tabel 1 berikut ini:

Tabel 1. Analisis *Pre-test*

No	Data Statistik	<i>Pre-test</i>
1	<i>Sampel</i>	25
2	<i>Mean</i>	18,11
3	<i>Std. Deviation</i>	3,24
4	<i>Variance</i>	2,71
5	<i>Minimum</i>	8,17
6	<i>Maximum</i>	10,25
7	<i>Sum</i>	62,1

Berdasarkan analisis terhadap data tes *agility zig-zag run* diatas maka dapat disimpulkan bahwa nilai maksimal 10,25, skor terendah 8,17, dengan *mean* 18,11, standar deviasi 3,24, varian 2,71 dan sum 62,1.

#### Hasil *Post-test Agility Zig-zag run*

Tes *agility zig-zag run* untuk data awal, sebelum dilaksanakannya perlakuan berupa metode latihan *tennis drill* menggunakan *footwork*. Sajian data awal dapat dilihat pada tabel 2 berikut ini:

Tabel 2. Analisis Hasil *Post-test*

No	Data Statistik	<i>Post-test</i>
1	<i>Sampel</i>	25
2	<i>Mean</i>	17,19
3	<i>Std. Deviation</i>	2,29
4	<i>Variance</i>	2,66
5	<i>Minimum</i>	5,61
6	<i>Maximum</i>	8,26
7	<i>Sum</i>	55,32

Berdasarkan analisis terhadap data tes *agility zig-zag run* diatas maka dapat disimpulkan bahwa nilai maksimal 8,26, skor terendah 5,61, dengan *mean* 17,19, standar deviasi 2,29, varian 2,66 dan *sum* 55,32.

#### Pengujian Persyaratan Analisis

Untuk melihat data *pre-test* dan *posttest* secara lebih jelas peneliti menggunakan *software* SPSS versi 21.0 *for windows*. Pengujian persyaratan analisis dimaksudkan untuk menguji asumsi awal yang dijadikan dasar dalam menggunakan teknik analisis varians. Asumsi adalah data yang dianalisis diperoleh dari sampel yang mewakili populasi yang berdistribusi normal, dan kelompok-kelompok yang dibandingkan berasal dari populasi yang homogen. Untuk itu pengujian yang digunakan yaitu uji normalitas. Hasil Pengolahan data penelitian uji normalitas dapat dilihat pada tabel 3 berikut ini:

## Gumilar Mulya

*Tennis Drills* dengan *Footwork* terhadap Kelincahan Atlet Tenis Junior Kabupaten Tasikmalaya

Tabel 3. Uji Normalitas *Pre-test* dan *Post-test Tests of Normality*

<i>Kolmogorov-Smirnov<sup>a</sup></i>		<i>Shapiro-Wilk</i>	
Statistic	df	Statistic	df
.213	25	.951	25
.084	25	.943	25

Berdasarkan tabel 3 diketahui bahwa tes awal memperoleh *P-value* sebesar 0.280. Nilai tersebut lebih besar dari taraf signifikansi ( $=0,05$ ), maka  $H_0$  diterima. Sementara itu, tes akhir memperoleh *P-value* sebesar 0,210. Nilai tersebut lebih besar dari taraf signifikansi ( $=0,05$ ), maka  $H_0$  diterima. Dengan demikian, maka dapat disimpulkan bahwa nilai awal dan akhir kelompok eksperimen berdistribusi normal.

Setelah dilakukan uji normalitas yang berdistribusi normal dan tetapi uji homogenitas tidak homogen, maka selanjutnya dilakukan pengujian uji beda rata-rata, dan yang digunakan yaitu uji-t satu sampel (*one sample t-test method*). Adapun hasil hipotesis pengujiannya yaitu dapat dilihat pada tabel 4 berikut ini.

Tabel 4. Uji *Sample T-test*

<i>One-Sample T-test</i>				95% <i>Confidence Interval of the Difference</i>		
	<i>T</i>	<i>d</i> <i>f</i>	<i>Sig. (2-tailed)</i>	<i>Mean Difference</i>	<i>Lower</i>	<i>Upper</i>
<i>Pre-test</i>	53.71	2	.000	21.25	19.702	22.2
	1	4		.673	.3	.112
<i>Post-test</i>	67.53	2	.000	16.86	16.112	17.2
	1	4		.534	.5	.132

Tabel di atas dapat dilihat bahwa hasil perhitungan beda rata-rata data *pre-test* dan *posttest* diperoleh *p-value* dari uji t satu sampel (*one sample t-test method*) adalah 0,000 kurang dari 0,05

artinya  $H_0$  ditolak. Hal tersebut dapat membuktikan data bahwa terdapat perbedaan rata-rata antara nilai pada tes awal dan nilai pada tes akhir. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa latihan *tennis drill* menggunakan *footwork* dapat memberikan hasil yang besar terhadap kelincahan terhadap pemain tenis junior secara signifikan.

*Tennis drill* dan *footwork* merupakan suatu program pelatihan yang mengulangi gerakan dan urutan yang sama atau memukul secara terus menerus sampai badan menggerakkannya secara refleks. Keduanya merupakan bagian dari teknik dasar dalam permainan tenis, yaitu untuk menghasilkan pukulan yang berkualitas, oleh karena itu harus dilakukan dalam posisi yang tepat. Seorang pemain untuk bisa memukul dengan berkualitas harus mempunyai kecepatan gerak kaki, untuk itu harus latihan *footwork* secara terus menerus.

Sikap dan posisi pemain harus benar dan sempurna sehingga bisa bergerak ke segala penjuru lapangan dengan cepat, tepat dan efisien tenaga. Pukulan juga akan berkualitas sehingga pemain bisa mengontrol permainan dengan menggunakan langkah pertama.

Hal ini senada dengan pendapat (Hall, 2009) menjelaskan bahwa, peran pergerakan kaki pada saat menghalau serangan lawan dalam permainan tenis merupakan sebuah kunci utama. Ini menjadi menarik, bahwa pendapat dari (Ferrauti, Fernandez-Fernandez, Klapsing, Ulbricht, & Rosenkranz, 2013) menjelaskan beberapa latihan

## Gumilar Mulya

*Tennis Drills* dengan *Footwork* terhadap Kelincahan Atlet Tenis Junior Kabupaten Tasikmalaya

langkah yang terdapat pada *footwork drill* dapat meningkatkan ketepatan melangkah dan memukul bola yang mudah hingga bola tersulit sekalipun.

### SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil temuan dan pengolahan data yang dipaparkan diatas peneliti dapat memberikan kesimpulan bahwa, penerapan *tennis drill* menggunakan *footwork* dapat memberikan hasil yang positif bagi peningkatan kelincahan pada atlet junior Kab. Tasikmalaya. Hal ini dapat menjadi sebuah rekomendasi bagi para pelatih tenis untuk dapat meningkatkan kualitas kelincahan dapat menggunakan latihan *tennis drill* menggunakan *footwork* dan lebih mengutamakan variasi gerakan dibanding seberapa sering anak melakukan. Karena faktor kejenuhan bagian utama yang setiap saat menghinggapinya anak ketika berlatih.

### DAFTAR PUSTAKA

- Duffield, R., Murphy, A., Kellett, A., & Reid, M. (2014). Recovery from repeated on-court tennis sessions: Combining cold-water immersion, compression, and sleep interventions. *International journal of sports physiology and performance*, 9(2), 273-282.
- Ferrauti, A., Fernandez-Fernandez, J., Klapsing, G. M., Ulbricht, A., & Rosenkranz, D. (2013). Diagnostic of footwork characteristics and running speed demands in tennis on different ground surfaces. *Sport-Orthopädie-Sport-Traumatologie-Sports Orthopaedics and Traumatology*, 29(3), 172-179.
- Groppel, J., & DiNubile, N. (2009). Tennis: For the health of it! *The Physician and sportsmedicine*, 37(2), 40-50.
- Hall, T. (2009). Footwork: Moving and knowing in local space (s). *Qualitative Research*, 9(5), 571-585.
- Hoskins-Burney, T., & Carrington, L. (2014). *The tennis drill book: Human Kinetics*.
- Huggins, J., Jarvis, P., Brazier, J., Kyriacou, Y., & Bishop, C. (2017). Within-and between-session reliability of the spider drill test to assess change of direction speed in youth tennis athletes. *International Journal of Sports and Exercise Medicine*, 3.
- Jun, B.-H., Park, J.-Y., Lee, F.-Y., Lee, P.-M., Lee, C.-M., Kim, K., . . . Oh, J.-H. (2009). Development of the AUV 'ISiMI' and a free running test in an Ocean Engineering Basin. *Ocean engineering*, 36(1), 2-14.
- Lengkana, A. S. (2018). Kontribusi belajar lompat katak dan engklek terhadap penampilan teknik lompat jauh gaya jongkok di sekolah dasar. *Halaman Olahraga Nusantara (Jurnal Ilmu Keolahragaan)*, 1(2), 149-159.

## Gumilar Mulya

*Tennis Drills* dengan *Footwork* terhadap Kelincahan Atlet Tenis Junior  
Kabupaten Tasikmalaya

- Lengkana, A. S., Tangkudung, J., & Asmawi, M. (2018). the effect of power limbs, speed reaction, flexibility and self confidence on the achievement of elite athletes athletic west java in the track number. *Jipes-Journal of Indonesian Physical Education and Sport*, 4(2), 20-25.
- Lengkana, A. S., Tangkudung, J., & Asmawi, M. (2019). *The effectiveness of thigh lift exercises using rubber on the ability of acceleration on sprint runs*. Paper presented at the Journal of Physics: Conference Series.
- Reid, M., Duffield, R., Dawson, B., Baker, J., & Crespo, M. (2008). Quantification of the physiological and performance characteristics of on-court tennis drills. *British Journal of Sports Medicine*, 42(2), 146-151.
- Reid, M., Quinlan, G., Kearney, S., & Jones, D. (2009). Planning and periodization for the elite junior tennis player. *Strength & Conditioning Journal*, 31(4), 69-76.
- Sugiyono. (2008). *Metode penelitian pendidikan:(pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R & D)*: Alfabeta.
- Zafeiridis, A., Saraslanidis, P., Manou, V., & Ioakimidis, P. (2005). The effects of resisted sled-pulling sprint training on acceleration and maximum speed performance. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 45(3), 284.