

## **Pengaruh Latihan *Hexagon Drill (Footwork)* di Bak Pasir dengan Latihan *Ladder Drill* terhadap Peningkatan *Agility* Pemain Bulutangkis**

**Muhammad Rizky<sup>1)</sup>, Syamsul Arifin<sup>2)</sup>, Herita Warni<sup>3)</sup>, Mashud<sup>4)</sup>\***

<sup>1), 2), 3), dan 4)</sup> **Program Magister Pendidikan Jasmani, Program Pasca Sarjana, Universitas Lambung Mangkurat**

**E-mail :** <sup>1)</sup> kakakiky2019@gmail.com, <sup>2)</sup> syamsul\_arifin@ulm.ac.id, <sup>3)</sup> hwarni@ulm.ac.id, <sup>4)</sup> mashud@ulm.ac.id

### **ABSTRAK**

Kualiatas kelincahan bagi atlet bulutangkis merupakan kebutuhan yang tidak bisa dielakkan lagi untuk sukses dalam sebuah pertandingan. Selain daya tahan dan power, kelincahan merupakan kondisi fisik dominan atlet bulutangkis. Tujuan penelitian ini yakni untuk menganalisis perbandingan pengaruh latihan *hexagon drill (footwork)* di bak pasir dengan latihan *ladder drill* terhadap peningkatan *agility* pemain bulutangkis PB. Berkat Abadi Banjar. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen semu dengan desain penelitian menggunakan *One Groups Pretest-Posttest Design*. Peneliti melakukan *pretest* sebelum diberi perlakuan dan *posttest* setelah diberi perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan *agility* pada pemain bulutangkis PB. Berkat Abadi Banjar melalui latihan *ladder drill* memiliki signifikansi lebih besar dibandingkan dengan peningkatan *agility* melalui latihan *hexagon drill (footwork)* di bak pasir.

**Kata kunci :** *hexagon drill; ladder drill; agility*

### **ABSTRACT**

The quality of agility for badminton athletes is an unavoidable need to succeed in a match. In addition to endurance and power, agility is the dominant physical condition of badminton athletes. The purpose of this study was to analyze the comparison of the effect of hexagon drill (footwork) training in the sandbox with ladder drill training on increasing the agility of PB badminton players. Thanks to Abadi Banjar. The method used in this research is quasi-experimental with the research design is One Groups Pretest-Posttest Design. Researcher did pretest before being given treatment and posttest after being given treatment. The results show that the increased agility of badminton players PB. Berkat Abadi Banjar through ladder drill training has a greater significance compared to increasing agility through hexagon drill (footwork) exercises in the sandbox.

**Keywords :** *hexagon drill; ladder drill; agility*

### **PENDAHULUAN**

Olahraga yang dilakukan dengan efektif dan efisien akan sangat membantu untuk menuju gaya hidup masyarakat aktif dan sehat. Melalui olahraga dengan berbagai cabang olahraga yang sering dilaksanakan yaitu olahraga bulu tangkis. Hal ini dijelaskan oleh Mulyo et.al (2019) bahwa bulutangkis merupakan salah satu cabang yang digemari masyarakat dunia.

Upaya meningkatkan prestasi olahraga yang setinggi-tingginya merupakan tujuan utama olahraga prestasi, termasuk olahraga bulutangkis. Dengan prestasi yang tinggi, olahraga dapat digunakan sebagai salah satu cara untuk mengharumkan nama bangsa dan negara. Dengan bulutangkis nama Indonesia lebih di kenal di dunia internasional.

Upaya masyarakat dalam mengembangkan minat dan bakat dalam olahraga bulutangkis diperlukan klub pelatihan. Klub pelatihan disediakan berbagai macam sarana prasarana yang mendukung serta meningkat kemampuan dalam bermain bulutangkis, seperti lapangan yang sudah menggunakan karpet, alat olahraga yang menunjang untuk bulutangkis, suasana yang mendukung dalam berlatih, dan pelatih yang berkompetensi atau ahli dibidang bulutangkis. Pada akhirnya memberikan masyarakat menyalurkan bakat dan minat menjadikan olahraga bulutangkis sebagai prestasi. Dijelaskan oleh Wijaya (2017) bulutangkis sebagai cabang olahraga prestasi dan kategori olahraga kompetitif. Bulutangkis memerlukan gerakan pemain yang eksplosif, misal gerakan berlari, melompat untuk *smash*, *reflex* dan merubah arah yang cepat, serta koordinasi mata-tangan yang baik (Kardani & Rustiawan, 2020).

Olahraga bulutangkis memiliki sejarah kemenangan Indonesia, sehingga memicu masyarakat untuk memilih klub pelatihan agar menjadikan individu didalamnya untuk menjadi atlet atau menjadi masyarakat yang mahir dalam bermain olahraga bulutangkis. Menurut Subarjah (2014) secara keseluruhan seorang atlet bulutangkis harus memiliki kondisi fisik, antara lain kekuatan (*strength*), daya tahan (*endurance*), kecepatan (*speed*), kelentukan (*fleksibilitas*), keseimbangan (*balance*), kelincahan (*agility*), daya ledak (*power*), stamina, koordinasi (*coordination*). Sehingga setiap pemain sangat di tuntut memiliki kondisi fisik yang baik, agar dapat menghasilkan gerakan dan penguasaan yang sangat baik.

Observasi awal dilakukan pada pada *event* kejuaraan di Purwokerto, pemain dari PB.Berkat Abadi Banjar turut serta

mengikuti turnamen tersebut. Hasil dari observasi menunjukkan bahwa dalam segi teknik dan taktik serta mental bertanding, para pemain Berkat Abadi tidak kalah dengan klub lain, namun yang terlihat mencolok adalah kekurangan pada *agility*-nya. Pemain yang mengikuti pada kejuaraan-kejuaraan tersebut masih banyak langkah kaki masih terasa berat karena kurangnya *agility* dalam bermain yang mengakibatkan akurasi pukulan yang dihasilkan tidak baik penyebabnya adalah mereka sering memukul *shuttlecocks* yang jauh dari posisi badan. *Agility* merupakan salah satu faktor yang sangat mempengaruhi dalam permainan bulutangkis (Mashud & Karnadi, 2015).

Upaya dalam mengatasi permasalahan yang berkaitan dengan peningkatan dan pencapaian prestasi perlu melakukan evaluasi cara-cara melatih yang tepat sesuai dengan cabang olahraga yang melibatkan *agility* yaitu olahraga bulutangkis. Permasalahan ini juga dibahas oleh Chiu et.al (2020) *Badminton players may have different acceleration or deceleration ability depending on the footwork directions*. Sedangkan menurut Gunawan et.al (2017) pemain bulutangkis harus dapat menguasai lapangan permainan dan diharuskan mampu cepat dan tepat bergerak ke berbagai arah. Kelincahan adalah kemampuan mengubah arah gerak yang cepat tanpa terjatuh atau kehilangan keseimbangan.

Diperlukan peran pelatih agar dapat mengatasi permasalahan yang dihadapi atlet di PB. Berkat Abadi Banjar. Menurut hasil penelitian Arduta et.al (2020) yang menyatakan bahwa minat siswa untuk mengikuti ekstrakurikuler bulutangkis di sekolah karena adanya dorongan dari pelatih. Keprofesionalan pelatih juga dapat menimbulkan minat seorang siswa. Penelitian lain oleh Putra

(2018) peran pelatih dalam mengatasi prestasi bulu tangkis adalah dengan gaya latihan yang diterapkannya dan pelatih juga mampu menciptakan suasana latihan yang variatif. Hal ini merupakan solusi agar atlet selalu semangat dan termotivasi dalam latihan yang tujuannya agar prestasi yang diinginkan mudah tercapai. Penelitian lain oleh Mulya & Agustriyani (2020) menunjukkan bahwa program agility drill memberikan perbedaan yang signifikan pada kelincahan pada atlet tenis lapangan KU-10 tahun, meskipun tingkat obyektivitas yang rendah di antara para pengamat/pelatih.

Salah satu upaya pelatihan yang digunakan adalah dengan menggunakan model latihan yang pada asalnya monoton namun secara perlahan dilakukan perubahan sesuai dengan perkembangan dunia olahraga bulutangkis. Identifikasi masalah yang dihadapi oleh PB. Berkat Abadi Banjar adalah: 1) Faktor luar diri atlet (eksternal) dan faktor dalam diri atlet (internal) terhadap hasil suatu latihan olahraga masih rendah; 2) Pengaruh faktor agility terhadap hasil prestasi olahraga bulutangkis yang belum optimal; 3) Masih rendahnya pengaruh kemampuan teknik dasar yang kurang sempurna dalam bermain bulutangkis; dan 4) Masih rendahnya unsur fisik agility saat bermain bulutangkis.

Adapun upaya yang dilakukan dengan menggunakan pendekatan ilmiah yaitu latihan *hexagon drill (footwork)* di bak pasir. Penggunaan latihan hexagon drill (footwork) ini juga diasumsikan dapat mengatasi permasalahan kelincahan atlet di PB. Berkat Abadi Banjar. *Chen (2014) that Badminton teaching should run through the guiding ideology of combination of methods and footwork, follow the principle that from simple to complex, from easy to difficult,*

*step by step hitting footwork practice as the foundation and footwork combining practice as the focus by the targeted teaching, Teachers should pay attention to study and master the various footwork comprehensively, to strengthen and improve the students' ability to run the court by various means and to strengthen the various steps start and adjust skills training and improve the training.* Didukung oleh pernyataan Arnando & Wulandari (2018) bahwa *footwork* (olah kaki) dalam bulutangkis berfungsi membawa tubuh pada titik tertentu yang sesuai dengan arah datangnya bola dan kemudian tubuh membuat gerakan memukul bola secara tepat dan cermat ke arah tertentu di lapangan. Kemampuan *footwork* yang baik tentu ditunjang dengan kondisi fisik yang baik juga, salah satunya adalah kelincahan (*Agility*).

Pelatih dalam penelitian ini juga menggunakan latihan *ladder drill* dalam kegiatan olahraga bulutangkis. Kusuma & Kardiawan (2017) menyatakan *ladder drill training affects through the speed of running, agility, and leg muscle power. The teachers can implement to increase through: the running speed, agility and leg muscle power of the players/students.* Didukung oleh pernyataan Fitriyani & Masrun (2019) bentuk latihan *ladder* ini adalah menerapkan latihan pergerakan kaki yang bertujuan untuk meningkatkan *footwork*.

Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk menganalisis perbedaan pengaruh latihan *hexagon drill (footwork)* di bak pasir dan latihan *ladder drill* terhadap agility pemain bulutangkis. Melalui hasil penelitian ini, diharapkan nantinya akan banyak bermunculan generasi baru pemain bulutangkis yang mampu bersaing dengan pemain bulutangkis, khususnya yang ada di Kalimantan Selatan.

**METODE PENELITIAN**

Penelitian yang dilaksanakan dengan menggunakan penelitian eksperimen semu. Peneliti tidak mempunyai keleluasaan untuk memanipulasi sampel yang akan diteliti, tetapi ditentukan secara random kelompok. Hak ini biasanya dipakai sebagai alasan atau dasar untuk menetapkan sebagai kelompok perlakuan dan control. Peneliti memberikan perlakuan kepada 5 (lima) atlet di PB. Berkat Abadi Banjar.

Desain penelitian yang digunakan adalah “*One Groups Pretest-Posttest Design*”. Desain penelitian yang didalamnya terdapat kegiatan pretest sebelum diberi perlakuan dan posttest setelah diberi perlakuan. Keakuratan hasil dengan membandingkan sebelum dan sesudah diberi perlakuan (Sugiyono, 2006).

Kegiatan pertama yang dilaksanakan pada saat eksperimen yaitu dengan menggunakan desain sampel tunggal ini dilakukan dengan memberikan tes kepada sampel yang belum diberi perlakuan disebut pretest untuk mendapatkan waktu dalam lari shuttle run. Setelah didapat catatan waktu, maka dilakukan treatment dengan latihan kelompok *hexagon drill (footwork)* di bak pasir dan kelompok *ladder drill* dalam rentang waktu tertentu. Setelah dilakukan perlakuan kepada atlet kelompok *hexagon drill (footwork)* di bak pasir dan kelompok *ladder drill*,

kemudian diberikan tes kembali untuk mengukur tingkat *agility* atlet bulutangkis. Kemudian setelah dilakukan tindakan sebagai variabel eksperimen, maka dalam posttest akan didapatkan data hasil dari eksperimen dimana kemampuan *agility* atlet bulutangkis PB. Berkat Abadi Banjar meningkat atau tidak ada perubahan sama sekali.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Tes awal dilakukan sebelum diberikan perlakuan dengan Latihan *Hexagon Drill* di bak pasir dan *Ladder drill* dengan frekuensi selama 4 minggu dengan 16 (enam belas) kegiatan. Kegiatan penelitian yang dilakukan dalam 4 (empat) kali pertemuan dalam seminggu secara terjadwal. yaitu hari Senin, Rabu, Jumat, dan Minggu.

Data perhitungan kegiatan dilaksanakan setiap akhir kegiatan latihan pada 5 (lima) atlet. Perhitungan hasil kegiatan menunjukkan.

Dari tabel di atas hasil latihan dari *hexagon drill (footwork)* di bak pasir mengalami peningkatan terhadap *agility* atlet. Ditunjukan waktu yang semakin singkat. Dari tes awal hingga tes akhir. Hal ini menunjukkan bentuk latihan tersebut memengaruhi kelincahan atlet. Hasil latihan dari *ladder drill* mengalami peningkatan terhadap kelincahan atlet. Ditunjukan waktu yang semakin singkat.

**Tabel 1**  
**Perhitungan Hasil Kegiatan**

Variabel	Jumlah	Rata-Rata	Standar Deviasi
<i>Pretest Hexagon Drill</i>	82,17	16,43	0,31
<i>Posttest Hexagon Drill</i>	87,55	17,51	0,47
<i>Pretest Ladder Drill</i>	76.57	15.31	0.24
<i>Posttest Ladder Drill</i>	74.38	14.88	0.19

**Tabel 2**  
**Hasil Pengujian Normalitas dan Homogenitas**

Variabel	Normalitas ( $\alpha$ )	Assym Sig (p-value)
Pretest Hexagon Drill	0,528	1,000
Posttest Hexagon Drill	0,539	1,000
Pretest Ladder Drill	0,447	1,000
Posttest Ladder Drill	0,686	0,896

Dari tes awal hingga tes akhir. Semakin singkat waktu, maka semakin cepat pula atlet dalam melakukan tes akhirnya. Hal ini menunjukkan bentuk latihan tersebut memengaruhi. Hasil pengujian persyaratan analisis menunjukkan :

Berdasarkan hasil pengujian di atas menunjukkan bahwa hasil pengujian kelompok *hexagon drill* di bak pasir dan kelompok *ladder drill* dengan nilai lebih besar dari  $\alpha = 0,05$  Maka data tersebut berdistribusi normal serta  $p\text{-value} \geq \alpha = 0,05$  maka data pada setiap kelompok dengan varians homogen.

Upaya menjawab hipotesis yang telah diajukan, maka dilakukan perhitungan dengan cara statistik, yaitu maka uji analisis yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah uji beda rata-rata (uji beda *mean*) dengan menggunakan analisis uji-t dengan tujuan mencari keputusan apakah terdapat perbedaan agility pemain bulutangkis PB. Berkat Abadi Banjar baik dari masing-masing kelompok maupun secara global yang analisisnya menggunakan

rumus uji-t *paired t-test* yang perhitungannya menggunakan program SPSS 20.

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan bahwa data *agility* melalui pemberian latihan *hexagon drill* di bak pasir diperoleh  $t_{hitung} = 9,164 \geq t_{tabel} = 2,02$  atau dengan signifikansi sebesar  $0,001 \leq 0,05$  maka terdapat peningkatan *agility* dengan pemberian *hexagon drill* di bak pasir. Pemberian latihan *ladder drill* di bak pasir diperoleh  $t_{hitung} = 14,03 \geq t_{tabel} = 2,02$  atau dengan signifikansi sebesar  $0,000 \leq 0,05$  maka terdapat peningkatan *agility* dengan pemberian *ladder drill* pada permainan bulu tangkis.

Pelaksanaan kegiatan latihan *Hexagon Drill* di bak pasir dan kegiatan latihan *ladder drill* dalam penelitian ini dilakukan dengan frekuensi selama 4 (empat) minggu dengan 16 kali pertemuan. Setelah pemberian beban latihan yang terus meningkat, pada minggu ke lima masuk minggu ke enam beban latihan diturunkan secara bertahap (prinsip adaptasi) yang berfungsi untuk

**Tabel 3**  
**Hasil Uji Beda**

Variabel	Mean	Standar Deviasi	t	Sig (2-Tailed)
Pair 1 Pretest-Posttest Hexagon Drill	1,07600	0,26255	9,164	0,001
Pair 2 Pretest-Posttest Ladder Drill	0,43800	0,06979	14,034	0,000

mempersiapkan performa atlet pada tahap oper kompensasi. Kegiatan ini didukung oleh pendapat Hidayat (2014) yang menyatakan bahwa “upaya yang dilakukan untuk memperoleh hasil yang baik dapat dilaksanakan dalam frekuensi latihan 3 (tiga) hari/minggu, sedangkan lamanya latihan paling sedikit 4-6 minggu”. Latihan dimulai dari 5 set sampai yang tertinggi 10 set dengan istirahat dimulai dari 2 menit hingga 1 menit. Sedangkan temuan penelitian Heang et.al (2012) *showed that a plyometric training programme was able to improve agility over duration of six-weeks.*

Penelitian ini berdasarkan prinsip individu pada latihan, yang mana pemain mempunyai nilai tes maksimal rendah tentu berbeda dengan pemain yang mempunyai nilai tes maksimal lebih tinggi, disini peranan prinsip individu (prinsip individualisasi). Kemudian saat latihan berlangsung, secara bertahap beban latihan ditingkatkan (prinsip overload) setelah itu diselingi dengan penurunan beban (prinsip underload).

Tujuan latihan hexagon drill (footwork) di bak pasir adalah untuk meningkatkan kecepatan, kekuatan, dan kelincahan otot tungkai. Latihan yang dilakukan yaitu suatu latihan yang memiliki ciri khusus, yaitu kontraksi otot kaki yang kuat. Kontraksi ini merupakan respons dari pembebanan dinamik atau regangan yang cepat dari otot-otot yang terlibat. Tujuan ini sesuai dengan pendapat Hamid & Aminuddin (2019) kelincahan dalam bermain bulutangkis sangat di perlukan dalam pertandingan maupun berlatih karena untuk mudah menghadapi lawan yang ulet.

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan bahwa data *agility* melalui pemberian latihan *hexagon drill* dibak pasir diperoleh  $t_{hitung} = 9,164 \geq t_{tabel} = 2,02$  atau

dengan signifikansi sebesar  $0,001 \leq 0,05$  maka terdapat peningkatan *agility* dengan pemberian *hexagon drill* di bak pasir. Berdasarkan hasil ini maka terdapat pengaruh yang signifikan dari pemberian latihan *hexagon drill* di bak pasir pada pemain bulutangkis PB. Berkas Abadi Banjar. Hasil penelitian ini senada dengan temuan Permadi & Lubis (2017) yang meneliti sebanyak 30 atlet/pemain yang dibagi kedalam 3 kelompok yaitu kelompok *Hexagon drill with barriers* 1:3 & 1:5 dan kelompok kontrol. Diperoleh hasil penelitian yaitu terdapat pengaruh yang signifikan pelatihan *Hexagon drill with barriers* dengan *interval training* 1:3 dan 1:5 terhadap *power* otot tungkai dan kelincahan pada atlet bulutangkis PB Garuda (Rahman & Warni, 2017). Hasil lain menemukan bahwa latihan *Hexagon drill with barriers* dengan *interval training* 1:5 lebih efektif meningkatkan *power* otot tungkai dan kelincahan atlet bulutangkis PB Garuda.

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan pemberian latihan *ladder drill* dibak pasir diperoleh  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  yaitu 14,03 hasil ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan *agility* dengan pemberian *ladder drill* pada permainan bulu tangkis. Hasil penelitian ini senada dengan Chandrakumar & Ramehs (2015) mengenai *ladder drill combine SAQ (Speed, Agility and Quickness) training is offered as a better method for developing speed and agility. The training procedure was beneficent for improving the ladder drill weight training and iron yoga on agility, speed, flexibility and vital capacity among college badminton players.* Penelitian lain oleh Agus dan Primayanti (2020) yang menunjukkan hasil temuan pada pemain bulutangkis PB. Penangkal Gunungsari bahwa terdapat pengaruh latihan *ladder drill* terhadap peningkatan kelincahan.

penelitian ini dilaksanakan Kabupaten Lombok Barat Tahun 2014. Upaya pencapaian prestasi dalam permainan bulutangkis pada pemain yang dipengaruhi oleh banyak faktor, seperti teknik, taktik, mental serta yang paling utama adalah faktor kondisi fisik dalam kelincihan para pemain.

Ladder drill pada atlet bulutangkis PB. Berkat Abadi Banjar dengan kegiatan melatih kelincihan dengan satu tangga ketangkasan yang paling banyak digunakan dalam latihan kelincihan dimana posisi tangga 36 kali direbahkan atau diletakkan diatas tanah. Gerakan *hexagon drill (footwork)* di bak pasir menggunakan tenaga yang lebih banyak dikarenakan permukaan lantai yang bergelombang (Hamid & Aminuddin, 2019). Dibutuhkan kekuatan, kecepatan, kelentukan, serta keseimbangan yang lebih dibandingkan latihan *ladder drill* yang dilakukan dipermukaan datar.

Pelatih menggunakan *hexagon drill (footwork)* di bak pasir dengan *ladder drill* telah tepat untuk melatih *agility* atau kelincihan walaupun ditemukan hasil yang berbeda, kedua latihan tersebut mampu meningkatkan *agility* pemain bulutangkis mendapatkan gerak atau langkah kaki yang baik. Sehingga dengan gerak langkah kaki yang cepat pemain bulutangkis PB. Berkat Abadi Banjar tersebut akan mampu bergerak dengan cepat dan tepat dalam meraih atau menjangkau dan mengejar shuttlecock dan berbalik lagi ketempat yang tepat untuk mengejar dalam melakukan berbagai pukulan bulutangkis.

## SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pengujian hipotesis dapat disimpulkan bahwa ada peningkatan *agility* pada pemain bulutangkis PB. Berkat Abadi Banjar melalui latihan *hexagon drill*

(*footwork*) di bak pasir memiliki nilai rata-rata peningkatan yang lebih besar dibandingkan dengan peningkatan *agility* melalui latihan *ladder drill*.

Berdasarkan kesimpulan yang telah dikemukakan, maka peneliti mengajukan beberapa saran sebagai berikut: Bagi peneliti sendiri, dapat menambah wawasan peneliti dalam memberikan latihan upaya meningkatkan kualitas fisik (*agility*). Bagi pemain/atlet, penelitian ini diharapkan berguna bagi para pemain/atlet bulutangkis saat melakukan proses latihan, agar para pemain/atlet bulutangkis mengetahui metode latihan untuk meningkatkan kualitas fisik secara benar. Bagi pelatih, dapat dijadikan sebagai contoh dalam menentukan bentuk-bentuk latihan untuk pemain/atlet pada cabang olahraga yang sangat memerlukan kelincihan.

Peneliti lain, agar hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai rujukan maupun referensi dalam melakukan penelitian selanjutnya yang sejenis atau yang lebih mendalam dengan menerapkan bentuk latihan dan sampel berbeda.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agus, M., & Primayanti, I. (2020). Pengaruh Latihan Ladder Drill Terhadap Peningkatan Kelincihan Pada Pemain Bulutangkis PB. Penanggak Gunung Sari. Journal Sport Science, Health and Tourism of Mandalika (Jontak), 1(1), 32-36. Retrieved from <http://ojs.cahayamandalika.com/index.php/jontak/article/view/53/24>
- Arduta, M. Z., Kusuma, I. J., & Festiawan, R. (2020). Faktor Penentu Minat Siswa Smp Dalam Mengikuti Ekstrakurikuler Bulutangkis di Purwokerto. MULTILATERAL: Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga,

- 19(1), 41-51.  
doi:10.20527/multilateral.v19i1.8322
- Arnando, M., & Wulandari, I. (2018). Pengaruh Latihan Ledder Drill (Agility) terhadap Kemampuan Footwork Bulutangkis Mahasiswa Unit Kegiatan Olahraga Universitas Negeri Padang. *Jurnal Performa Olahraga*, 3(2), 35-44. doi:10.24036/jpo29019
- Chandrakumar, N., & Ramesh, C. (2015). Effect of ladder drill and SAQ training on speed and agility among sports club badminton players. *International Journal of Applied Research*, 1(2), 527-529. Retrieved from [https://mkuniversity.ac.in/new/school/sedu/journal/Physical\\_Education/Dr.C.Ramesh/1.Effect\\_of\\_ladder\\_drill\\_and\\_SAQ\\_training\\_on\\_speed\\_and\\_Agility\\_among\\_sports\\_club\\_badminton\\_players.pdf](https://mkuniversity.ac.in/new/school/sedu/journal/Physical_Education/Dr.C.Ramesh/1.Effect_of_ladder_drill_and_SAQ_training_on_speed_and_Agility_among_sports_club_badminton_players.pdf)
- Chen, C. (2014). Footwork Teaching of College Badminton Elective Course. 3rd International Conference on Science and Social Research (ICSSR 2014) (pp. 281-283). *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*. doi:10.2991/icssr-14.2014.69
- Chiu, Y.-L., Tsai, C.-L., Sung, W.-H., & Tsai, Y.-J. (2020). Feasibility of Smartphone-Based Badminton Footwork Performance Assessment System. *Sensors*, 20(21). doi:10.3390/s20216035
- Fitriyani, S., & Masrun. (2019). Pengaruh Latihan Ladder Drill Terhadap Kemampuan Footwork Atlet. Pengaruh Latihan Ladder Drill Terhadap Kemampuan Footwork Atlet, 4(2), 111-118.
- Gunawan, R., Subarjah, H., & Sudirjo, E. (2017). Perbandingan Antara Metode Latihan Shadow Dan Permainan Sentuh Warna Terhadap Keterampilan Footwork Bulutangkis. *SpoRTIVE: Sport, Research, Treatment, Innovation of Learning & Value Education*, 2(1). Retrieved from <https://ejournal.upi.edu/index.php/SpoRTIVE/article/view/10898>
- Hamid, A., & Aminuddin, M. (2019). Pengaruh Latihan Footwork Terhadap Agility Pada Pemain Bulutangkis Pbsi Tanah Laut Usia 12-15. *Multilateral: Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga*, 18(1), 51-55. doi:10.20527/multilateral.v18i1.6568
- Heang, L. J., Hoe, W. E., Quin, C. K., & Yin, L. H. (2012). Effect of plyometric training on the agility of students enrolled in required college badminton programme. *IJASS(International Journal of Applied Sports Sciences)*, 24(1), 18-24. Retrieved from <https://www.dbpia.co.kr/Journal/articleDetail?nodeId=NODE08991537>
- Hidayat. (2014). *Pelatihan Olahraga: Teori dan Metodologi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Kusuma, K. C., & Kardiawan, I. K. (2017). Effect of Ladder Drill Exercise on Speed, Surrounding, and Power Leg Muscle. *Journal of Physical Education, Sport, Health and Recreations*, 6(3), 193-196. Retrieved from <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/peshr/article/view/17721/8967>
- Mulya, G., & Agustriyani, R. (2020). Pengaruh Latihan Agility Drill Terhadap Peningkatan Kelincahan Pada Petenis Pemula KU-10 Tahun. *MULTILATERAL: Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga*, 2,

- 52-57.  
doi:10.20527/multilateral.v19i1.7738
- Mulyo, R., Slamet, & Juita, A. (2019). Pengaruh Latihan Hexagon Drill Terhadap Kelincahan Tim Bulutangkis SMP Islam Plus Jannatul Firdaus Kota Pekanbaru. *JOM: Jurnal Online Mahasiswa*, 6(2), 1-12. Retrieved from [https://jom.unri.ac.id/index.php/JO\\_MFKIP/article/view/25877](https://jom.unri.ac.id/index.php/JO_MFKIP/article/view/25877)
- Permadi, A. G., & Lubis, M. R. (2017). Engaruh Latihan Hexagon Drill With Barries Dengan Interval Training 1:3 Dan 1:5 Terhadap Power Otot Tungkai Dan Kelincahan (Studi pada atlit bulutangkis PB Garuda mataram). *JIME: Jurnal Ilmiah Mandala Education (JIME)*, 73-85. Retrieved from <http://ejournal.mandalanursa.org/index.php/JIME/article/view/25/23>
- Putra, G. I. (2018). Analisis Peran Pelatih Terhadap Prestasi Bulutangkis Di Kabupaten Bungo. *Jurnal MuaraOlahraga*, 1(1), 1-13. Retrieved from <http://ejournal.stkip-mmb.ac.id/index.php/pjkr/article/view/41/12>
- Subarjah, H. (2014). Permainan Bulu Tangkis. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sugiyono. (2006). Statistika untuk penelitian. Bandung: Alfabeta.
- Wijaya, A. (2017). Analisis Gerak Keterampilan Servis Dalam Permainan Bulutangkis (Suatu Tinjauan Anatomi, Fisiologi, Dan Biomekanika). *IPJ: Indonesia Performance Journal*, 1(2), 106-111. Retrieved from <http://journal2.um.ac.id/index.php/jko/article/view/2466/1486>