

SHUTTLE RUN DAN ZIG ZAG RUN BERKONTRIBUSI TERHADAP KEMAMPUAN FOOTWORK ATLET BULUTANGKIS

Febrina Fitria Mirfan¹, Sayuti Syahara², Donie³, Yendrizal⁴
Jurusan Kepelatihan, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Padang,
Indonesia

Email: febrinamirfan@gmail.com, Sayutisyahara50@gmail.com, donie17@fik.unp.ac.id,
mr.yendrizal@gmail.com

ABSTRAK

Bulutangkis adalah permainan olahraga yang dapat dimainkan di ruangan terbuka atau di ruangan tertutup yang bisa dimainkan oleh tunggal dan ganda bertujuan memukul *shuttlecock* melewati agar jatuh di bidang permainan lawan dan mencegah lawan melakukan hal yang sama. Dalam Bulutangkis diperlukan kelincahan, karena keterampilan gerak memerlukan aspek kondisi fisik yang diharuskan mempunyai gerak yang cepat dan lincah dalam penguasaan lapangan. Tanpa adanya gerakan *footwork* yang cepat dan lincah penguasaan lapangan tidak akan tercapai dengan maksimal. Penelitian ini diharapkan mampu untuk mengungkapkan kontribusi *shuttle run* dan *zig-zag run* terhadap kemampuan *footwork* dengan menggunakan metode kuantitatif dan pengambilan sampel dilakukan dengan *total sampling*. Data dihimpun dari tes yang dilakukan, serta diolah menggunakan korelasi *product moment* dan *T-Score*. Hasilnya membuktikan bahwa terdapat kontribusi yang signifikan *shuttle run* yaitu sebesar 29%, *zig-zag run* sebesar 36%, *shuttle run* dan *zig-zig run* secara bersama sebesar 68% terhadap kemampuan *footwork* atlet Bulutangkis PB. Sepakat Padang Pariaman. Didalam tulisan ini kami menguraikan bentuk latihan *footwork* dan akan menjelaskan instrument yang digunakan untuk mengukur *footwork* tersebut.

Kata kunci: Bulutangkis ; *Footwork* ; *shuttle run* ; *Zig zag run* ; Kelincahan

PENDAHULUAN

Untuk membentuk manusia dan generasi muda yang berkualitas bisa dilakukan dengan kegiatan olahraga (Mardela, 2019). Olahraga yang konsisten akan meningkatkan performa atlite, sehigga kebugarannya menjadi lebih optimal (Haryanto, J & Welis, 2019). Bulutangkis adalah salah satu cabang olahraga yang termasuk ke dalam kelompok olahraga permainan. Bulutangkis adalah jenis olahraga permainan yang dapat dimainkan di dalam maupun di luar lapangan, dengan lapangan yang dibatasi garis-garis dalam ukuran panjang dan lebar tertentu”. Ada Beberapa teknik dalam bulutangkis diantaranya teknik memegang raket, teknik pengaturan kerja kaki (*footwork*), dan teknik penguasaan pukulan (Muhajir, 2007).

Dengan gerak kaki/*footwork* pemain yang baik akan bisa bergerak seefisien mungkin ke semua bagian lapangan. Kemampuan untuk memperhatikan posisi sikap tubuh

diperlukan kemampuan gerak asar yang baik (Setiawan, 2018). Kemampuan kelincahan sangat diperlukan dalam permainan bulutangkis, karena keterampilan gerak memerlukan aspek kondisi fisik gerak yang cepat dan lincah dalam penguasaan lapangan. Penguasaan *footwork* menjadi bagian terpenting, mengingat bagaimana penguasaan langkah berpengaruh besar terhadap variasi dari kualitas pukulan yang dihasilkan (Josue, 2020)

Shuttle run adalah lari bolak-balik yang dilakukan dengan cepat. Setiap kali sampai pada suatu titik sebagai batas, si pelaku harus secepatnya berusaha mengubah arah untuk berlari menuju titik lainnya. Bentuk latihan *shuttle run* berguna untuk melakukan gerakan dengan cepat atau berlari dengan cepat, karena dalam latihan ini atlet tidak dituntut banyak dalam merubah arah gerakan (Astrawan, 2020). Dapat disimpulkan latihan *shuttle run* merupakan bentuk latihan kecepatan dimana dalam pelaksanaannya pemain berlari secara bolak-balik secepat mungkin dengan mengubah arah dari titik yang satu ketitik yang lainnya dengan tidak melupakan prinsip-prinsip latihan dalam meningkatkan kemampuan *footwork*.

Latihan *zig-zagrun* adalah suatu bentuk latihan kecepatan yang dilakukan dengan gerakan yang berbelok-belok dengan melewati tonggak atau *cone* yang telah disiapkan, dimana latihan ini bertujuan untuk melatih kemampuan berubah arah dengan cepat tanpa kehilangan keseimbangan. Latihan *zig-zag run* merupakan gerakan yang berbelok-belok dengan melewati tonggak atau *cone* yang telah disiapkan. Latihan ini merupakan bentuk latihan yang biasa digunakan untuk meningkatkan kemampuan *footwork* dalam olahraga bulutangkis. Bentuk latihan ini berguna untuk mengontrol *footwork* dengan rapat dalam situasi ruang gerak yang terbatas karena dalam melakukan latihan *zig-zag run* ini, atlet harus bergerak berbelok-belok untuk melewati tonggak yang ada.

Mengenai pembahasan diatas bahwa seorang atlet harus memiliki kemampuan *footwork* yang baik, dimana dalam teknik *footwork* ada banyak metoda untuk meningkatkan *footwork* diantaranya *shuttle run*, *boomerang run*, *zig-zag run* dan latihan *ladder drill*.. Tanpa adanya gerakan *footwork* yang cepat dan lincah penguasaan lapangan tidak akan tercapai dengan maksimal. Dengan adanya latihan kelincahan dengan bentuk latihan *shuttle run* dan *zig-zag run* dapat memaksimalkan kelincahan dan kecepatan teknik *footwork*

Dalam pencapaian prestasi setinggi-tingginya lingkungan dan prasarana merupakan hal mutlak yang harus dimiliki. Lingkungan di sini adalah lingkungan keluarga, lingkungan masyarakat, lingkungan tempat latihan yang ikut mendukung, sedangkan prasarana adalah fasilitas yang meliputi lapangan, jumlah *shuttlecock*, raket, dan net. Agar tercapainya prestasi dalam olahraga perlu pembinaan dan pengembangan oleh olahragawan secara terencana, berjenjang dan berkelanjutan oleh pelatih, pemerintah, masyarakat dan organisasi lainnya (Arifan, 2020). Kompetensi pelatih berpengaruh dalam prestasi, pelatih adalah seorang profesional yang tugasnya membantu tim dalam memperbaiki penampilan tim (Saputra, 2020). Dalam pencapaian prestasi yang setinggi-tingginya pelatih adalah aktor penting. Tingkat keberhasilan dari pelatih adalah jika mampu menghantarkan atletnya meningkatkan kemampuan dan prestasi setinggi-tingginya.

Untuk menjadi seorang pemain yang memiliki kemampuan *footwork* yang baik tentu harus dilalui dengan latihan yang baik pula seperti latihan *shuttle run* dan *zig-zag run*, *boomerang run*, dan *ladder drill*. Kemampuan *footwork* atlet masih rendah dan ini merupakan masalah serius dalam permainan bulutangkis. Motivasi menunjukkan besarnya keinginan atlet untuk memenuhi kebutuhannya (Marisa, 2020). Untuk dapat meningkatkan prestasi atau performa olahraganya, seorang atlet perlu memiliki kepribadian yang baik seperti mental dan disiplin, sehingga dia dapat berlatih dan bertanding dengan semangat tinggi, dedikasi total, pantang menyerah, tidak mudah terganggu oleh masalah-masalah non-teknis atau masalah pribadi.

Masalah di atas tentu saja tidak akan datang dengan sendirinya, pasti ada sesuatu yang menyebabkannya seperti faktor yang berkaitan dengan kondisi internal maupun eksternal. Faktor yang memberikan warna terhadap masalah secara internal diantaranya kepribadian, teknik, taktik, intelegensi dan kondisi fisik sedangkan faktor yang berkaitan secara eksternal diantaranya kualitas pelatih, sarana dan prasarana latihan dan dukungan dari orang tua atlet itu sendiri.

Berdasarkan permasalahan diatas, jika tidak diselesaikan dengan baik akan berpengaruh terhadap prestasinya. Oleh sebab itu peneliti bermaksud mencarikan solusinya sehingga dapat memecahkan masalah yang ditemukan melalui suatu penelitian.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode korelasional dengan sampling jenuh. Penelitian ini termasuk jenis penelitian korelasional. Korelasional adalah suatu penelitian yang dirancang untuk menentukan tingkat hubungan variabel-variabel yang berbeda dalam suatu populasi dan bertujuan untuk mengetahui beberapa unsur hubungan variabel bebas dan variabel terikatnya. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan *total sampling*. *Total sampling* adalah teknik pengambilan sampel dimana jumlah sampel sama dengan populasi (Sugiyono, 2007).

Waktu penelitian dilakukan pada bulan Agustus 2020. Untuk pengolahan kemampuan *shuttle run* dan *zig-zag run* menggunakan korelasi *product moment* dan *regresi* sederhana. Untuk mengetahui seberapa besar kontribusi *shuttle run* dan *zig-zag run* terhadap kemampuan *footwork* atlet PB. Sepakat Padang Pariaman yang dihitung besar kontribusinya menggunakan indeks determinasi $r^2 \times 100$. Keberartian korelasi sederhana menggunakan uji t.

HASIL

1. Hasil Pengukuran *Shuttle Run*

Pengukuran latihan *shuttle run* dilakukan terhadap sampel 10 orang putra yang didapat skor tertinggi 20,79 detik dan skor terendah 12,3 detik, rata-rata (mean) 14,832, simpangan baku (standar deviasi) 2,52, dan median 14,025. Untuk lebih jelasnya standar deviasi sebaran data dapat dilihat pada tabel berikut. Tes dikatakan reliable apabila tes itu dapat mengukur secara tepat apa yang seharusnya diukur (Edmizal, 2019). Begitu juga dengan tes *shuttle run* yang dilakukan.

Tabel Distribusi Frekuensi Latihan Shuttle Run

| NO | Interval Kelas | Frekuensi Absolut | Frekuensi Relatif (fr) | Kategori |
|----|----------------|-------------------|------------------------|----------|
| 1 | 12.30- 14,27 | 5 | 50% | Sempurna |
| 2 | 14,27- 16,24 | 3 | 30% | Sempurna |
| 3 | 16,24- 18,21 | 1 | 10% | Baik |
| 4 | 18,21- 20,18 | 1 | 10% | Kurang |
| | Jumlah | 10 | 100% | |

Berdasarkan distribusi frekuensi diatas dari 10 orang atlet putra dapat dilihat ternyata sebanyak 5 orang (50%) memiliki kemampuan *shuttle run* 12,30 sampai 14,27 detik, sebanyak 3 orang (30%) memiliki kemampuan *shuttle run* 14,27 sampai 16,24 detik., sebanyak 1 orang (10%) memiliki kemampuan *shuttle run* 16,24 sampai 18,21 detik, sebanyak 1 orang (10 %) memiliki kemampuan *shuttle run* 18,21 sampai 20,18 detik.

2. Hasil Pengukuran Zig-Zag Run

Pengukuran latihan *zig-zag run* yang dilakukan terhadap sampel 10 orang putra terdapat skor tertinggi 48,18 detik, dan skor terendah 13,24 detik, rata-rata (mean) 39,804 detik, simpangan baku (standar deviasi) 10,34, dan median 42,415 detik. Untuk lebih jelasnya standar deviasi sebaran data dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel Distribusi Latihan Zig-Zag Run

| NO | Interval kelas | Frekuensi absolut | Frekuensi relative | Kategori |
|----|----------------|-------------------|--------------------|----------|
| 1 | 37,18 - 39,97 | 5 | 50% | Baik |
| 2 | 39,97 – 42,76 | 0 | 0% | Baik |
| 3 | 42,76 – 45,55 | 0 | 0% | Baik |
| 4 | 45,55 – 48,34 | 5 | 5% | Baik |
| | Jumlah | 10 | 100% | |

Berdasarkan data distribusi frekuensi diatas dari 10 orang atlet putra dapat dilihat datanya sebanyak 5 orang (50%) memiliki kemampuan *zig-zag run* 37,18 sampai 39,97, sebanyak 5 orang (50%) memiliki kemampuan *zig-zag run* 45,55 sampai 48,34.

3. Hasil Pengukuran *Footwork*

Pengukuran tes *footwork* yang dilakukan terhadap sampel 10 orang atlet putra didapat skor tertinggi sebanyak 17 kali dan skor terendah sebanyak 12 kali, rata-rata (mean) 14,5, simpangan baku (standar deviasi) 1,90, median, dan modus 15 kali. Untuk lebih jelasnya standar deviasi sebaran data dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel Distribusi Frekuensi *Footwork*

| No | Interval Kelas | Frekuensi Absolut | Frekuensi Relatif | Kategori |
|----|----------------|-------------------|-------------------|---------------|
| 1 | 11,95 – 15,44 | 7 | 70% | Kurang sekali |
| 2 | 15,44 – 18,93 | 3 | 30% | Kurang |
| | Jumlah | 10 | 100% | |

Berdasarkan data distribusi frekuensi di atas dari 10 orang atlet putra dapat dilihat ternyata sebanyak 7 orang (70%) memiliki kemampuan *footwork* 11,95 sampai 15,44 detik, sebanyak 3 orang (30%) memiliki kemampuan *footwork* 15,44 sampai 18,93 detik.

PEMBAHASAN

Dari penelitian yang dilakukan peneliti bahwa *shuttle run* dan *zig-zag run* memberikan kontribusi yang baik terhadap kemampuan *footwork*. *Shuttle run* merupakan bentuk latihan kelincuhan yang mengubah arah tubuh lurus secara cepat dari satu titik ke titik lainnya dan pelaksanaannya mudah, praktis, dan efisien karena bentuk latihan ini tidak memiliki tingkat kesulitan yang tinggi (Wardani, 2020). Dapat disimpulkan latihan *shuttle run* merupakan bentuk latihan kecepatan dimana dalam pelaksanaannya pemain berlari secara bolak-balik secepat mungkin.

Kemampuan kelincuhan sangat diperlukan dalam permainan bulutangkis, karena keterampilan gerak memerlukan aspek kondisi fisik gerak yang cepat dan lincah dalam penguasaan lapangan. Seperti yang diungkapkan oleh Islamiah, (2019) Kurangnya

kelincahan seorang atlet dalam memukul *shuttlecock*, hal ini dikarenakan permainan Bulutangkis membutuhkan gerak cepat dalam merubah arah untuk mengejar *shuttlecock* ke seluruh sisi lapangan. Dengan latihan *footwork* otot-otot menjadi lebih elastis dan ruang gerak sendi semakin baik sehingga persendian akan menjadi sangat lentur. Dengan adanya latihan kelincahan dengan bentuk latihan *shuttle rundan zig zag run* dapat memaksimalkan kelincahan dan kecepatan teknik *footwork*.

Footwork adalah keterampilan yang paling mendasar dalam permainan bulutangkis dan yang paling berpengaruh untuk kemahiran keterampilan (Hong, 2013). *Footwork* berfungsi untuk mendekati diri pada posisi jatuhnya *shuttlecock* dengan cepat (Li-Xia, 2013). Dari kutipan diatas, bahwa teknik *footwork* mempunyai peranan yang sangat penting dalam penguasaan teknik *footwork* bisa menguasai lapangan permainan bulutangkis dengan cepat dan lincah serta olah kaki yang baik dan efisien.

Latihan untuk meningkatkan prestasi olahraga harus sesuai dengan kebutuhan cabang olahraga tersebut.

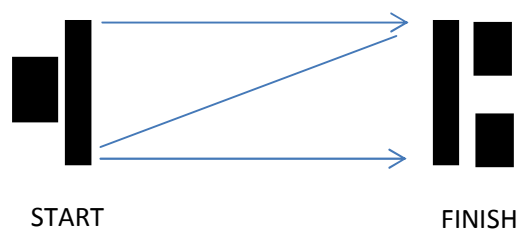
1) *Shuttle Run*

Kecepatan dan kelincahan dapat meningkatkan kondisi fisik dan yang menjadi salah satu alternatifnya adalah latihan *shuttle run* (Marjana, 2014). Kelincahan adalah kemampuan tubuh untuk mengubah arah secara tiba-tiba dengan kecepatan yang tinggi yang diukur dengan satuan detik (Efendi, 2007). Latihan *shuttle run* merupakan bentuk latihan kelincahan yang bertumpu pada gerakan cepat yang dilakukan dengan cara bolak balik. Tujuan *shuttle run* untuk melatih mengubah gerak tubuh arah lurus.

Pada dasarnya bentuk latihan ini tidak jauh beda dengan bentuk latihan *zig-zag run*, hanya saja dalam latihan ini atlet dituntut berlari bolak balik dari satu titik ke titik yang lain tanpa harus melewati patok dengan berbelok-belok seperti pada latihan *zig-zag run*. Menurut Malasari (2019:86) “atlet yang lincah adalah atlet yang bergerak tanpa kehilangan keseimbangan dan kesadaran akan posisi tubuhnya”. Kemampuan kecepatan dapat ditingkatkan perlu juga ditingkatkan kemampuan otot, fleksibilitas tubuh dan proses persyarafan (Pratama, 2020). Latihan *zig-zagrun* adalah suatu bentuk latihan kecepatan yang dilakukan dengan gerakan yang berbelok-belok dengan melewati tonggak atau *cone*

yang telah disiapkan, dimana latihan ini bertujuan untuk melatih kemampuan berubah arah dengan cepat tanpa kehilangan keseimbangan.

Melakukan gerak tipu dapat dilakukan dengan mengendalikan kelincahan dan kecepatan untuk digunakan pada saat keadaan yang tepat serta menguntungkan (Arwandi, 2018). *Shuttle run* termasuk kedalam aspek kondisi fisik, seperti yang diungkapkan (Maizan, 2020) bahwa kondisi fisik berpengaruh pada peningkatan teknik, tetapi juga pada peningkatan taktik. Unsur gerak dalam latihan *shuttle run* yaitu lari dengan mengubah arah dan posisi tubuh, kecepatan, keseimbangan merupakan komponen gerak kelincahan sehingga latihan ini dapat digunakan untuk meningkatkan kelincahan terutama dalam peningkatan *footwork* dalam permainan bulutangkis. Dengan melakukan latihan kelincahan seorang atlet dapat meningkatkan kemampuan *footwork* dengan baik pada saat mengubah arah secara tepat dan cepat (Nando, 2018). Manusia bergerak diatas kakinya, kemana kaki bergerak ke situlah tubuhnya terbawa, gerakan tubuh beserta anggota tubuh yang lincah tergantung dari posisi kaki.

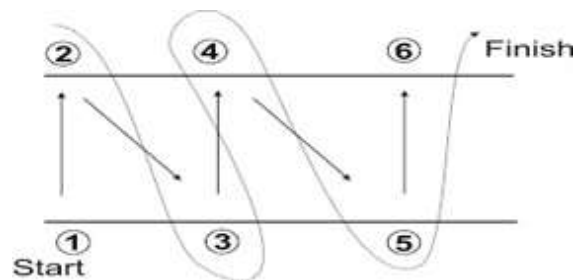


Gambar 1. Latihan Lari Bolak-Balik (*shuttle run*)

(2) Zig – zag run

Di dalam pelaksanaan *zig – zag run*, atlet melintasi patok yang telah ada. Dengan pengembangan yang relative terbuka, perubahan gerak dengan arah cepat di eksekusi dalam kondisi pelatihan yang tidak terukur begitu banyak (Wahyuni, 2020). Sesuai dengan kelincahan merupakan kemampuan seseorang dalam mengubah arah tubuh dalam waktu yang sesingkat – singkatnya tanpa kehilangan keseimbangan. Dalam melaksanakan latihan *zig-zag run*, atlet harus melakukannya dalam keadaan serius, supaya atlet berkonsentrasi dan fokus dalam melakukan gerakan tersebut (Ran, 2013).

Latihan *zigzag run* adalah suatu bentuk latihan kecepatan yang dilakukan dengan gerakan yang berbelok-belok dengan melewati tonggak atau *cone* yang telah disiapkan, dimana latihan ini bertujuan untuk melatih kemampuan berubah arah dengan cepat tanpa kehilangan keseimbangan. Apabila atlet tidak memiliki kelincahan maka teknik dan taktik dalam permainan lebih mudah dikuasai lawan (Pratama, 2020). Tanpa kecepatan yang tinggi seorang atlet tidak mungkin dapat melewati lawan (Huda, 2019). Oleh karena itulah, Bulutangkis harus memiliki unsur kecepatan dan kelincahan. Permainan bulutangkis memerlukan gerakan – gerakan yang cepat dan mendadak, sehingga penguasaan teknik kelincahan harus dimiliki atlet agar dapat menguasai lapangan dan bisa bergerak di semua sisi lapangan dengan baik.



Gambar 2. Latihan Lari Belak-Belok (Zig – Zag Run)

Menurut Gutomo (2012) mengatakan “latihan *zig-zag run* sangat membantu atlet bergerak dengan lincah, cepat dan membalas pukulan dari lawan”. Dari kutipan di atas, penguasaan teknik bermain dapat ditunjang dengan kelincahan agar efektif, dan efisien di dalam penggunaan tenaga pada *footwork*. Sebagaimana yang diungkapkan (Ridwan, 2020) Semakin banyak seorang atlet mengasah kelincahan maka akan semakin baik pula hasilnya. Kelincahan gerakan kaki merupakan salah satu persyaratan agar seseorang bisa bermain bulutangkis dengan baik (Prabandaru, 2020)

Dengan diberikan latihan *zig-zag run* maka unsur kebugaran jasmani seperti kekuatan otot tungkai, kecepatan, fleksibilitas sendi lutut dan pinggul, elastisitas dan keseimbangan dinamis akan mengalami peningkatan fungsi secara fisiologis sehingga akan berpengaruh terhadap peningkatan kelincahan kaki (Lestari, 2015). Suatu keharusan dalam

permainan Bulutangkis mengutamakan kelincahan bergerak cepat dalam mengubah arah ke semua sudut lapangan, dengan meningkatkan kemampuan *footwork* atlet diharapkan dapat bermain dengan bagus sehingga prestasi maksimal juga tercapai.

Dari kutipan diatas, bahwa pada cabang bulutangkis, kelincahan yang baik dapat mempermudah penguasaan teknik bermain, efektif dan efisien di dalam penggunaan tenaga pada *footwork*. Dengan memiliki kecepatan yang memiliki hubungan yang positif terhadap kelincahan (Arifianto, 2017). Untuk bergerak berubah arah ke semua sisi lapangan atlet diharuskan memiliki kelincahan dan kemampuan *footwork* yang baik agar dapat bermain dengan bagus sehingga prestasi maksimal juga tercapai.

KESIMPULAN

Dari penelitian yang dilakukan dapat diambil kesimpulan terdapat kontribusi yang signifikan *shuttle run* terhadap kemampuan *footwork* yaitu sebesar 29%, *zig-zag run* terhadap *footwork* sebesar 36,1%, dan *shuttle run* dan *zig-zag run* dilakukan bersama-sama sebesar 68%. Semua ini berarti apabila atlet memiliki *shuttle run* dan *zig-zag run* yang bagus, maka kemampuan *footwork*nya akan lebih bagus juga, begitu juga sebaliknya. Selanjutnya, hal ini membuktikan bahwa untuk meningkatkan kemampuan *footwork* dapat dilakukan dengan meningkatkan kemampuan *shuttle run* dan *zig-zag run* masing-masing atlet Bulutangkis PB. Sepakat Padang Pariaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifan, ikhwanul, s, A., & Barlian, E. (2020). Pengaruh Latihan Jump To Box Terhadap Kemampuan Heading. *Jurnal Performa Olahraga*, 5(1), 73-79.
- Arifianto, I. (2017). KONTRIBUSI KECEPATAN TERHADAP KELINCAHAN ATLET TENIS JUNIOR SUMATERA BARAT. *Jurnal Performa Olahraga*, 2(02), 126-131.
- Arwandi, J., & Ardianda, E. (2018). Latihan Zig-Zag Run Dan Latihan Shuttle Run Berpengaruh Terhadap Kemampuan Dribbling Sepakbola. *Jurnal Performa Olahraga*, 3(01), 32.
- Astrawan, I. P. (2020, January). Comparison Between the Effects of 10 Repetition 2 Sets Footwork with 5 Repetition 4 Sets Footwork for Improving Trainees' Agility in

- Badminton Training. In *3rd International Conference on Innovative Research Across Disciplines (ICIRAD 2019)* (pp. 425-429). Atlantis Press.
- Edmizal, E., & Soniawan, V. (2019). Badminton Specific Agility Test Development Analysis. *Jurnal Performa Olahraga*, 4(01), 13-18.
- Efendi, E. (2017). Kontribusi Kelincahan dan Koordinasi Mata-Tangan Terhadap Keterampilan Bermain Bolabasket. *Jurnal Performa Olahraga*, 2(01), 21-31.
- Gutomo, Bayu Sigit. 2012. "Perbandingan Efektifitas Latihan Zig-Zag Run Dengan Caroica Exercise Untuk Meningkatkan Agility Pada Pemain Bulutangkis Pemula". Fakultas Fisioterapi. Universitas Esa Unggul. Jakarta.
- Haryanto, J., & Welis, W. (2019). Exercising Interest in the Middle Age Group. *Jurnal Performa Olahraga*, 4(02), 214-223. <https://doi.org/10.24036/jpo131019>
- Hong, Y. (Ed.). (2013). *Routledge handbook of ergonomics in sport and exercise*. Routledge.
- Huda, A., & -, maidarman. (2019). Kontribusi Kecepatan dan Kelincahan Terhadap Kemampuan Menggiring Bola. *Jurnal Patriot*, 1(2), 452-459.
- Islamiah, Saibatul. 2019. Pengaruh Latihan *Footwork* dan Latihan *Shadow* Terhadap *Agility* Pada Atlet Putra Persatuan Bulutangkis Illveerd. *Jurnal Stamina*. (Nomor 6 Tahun 2019). Hlm 54-64
- Josue, F., Abdullah, M. F., Zulkapri, I., Soeed, K., & Tariq, I. (2020). Movement pattern in term of court coverage among top international male and female badminton players during BWF World Championships 2013. *Jurnal Sains Sukan & Pendidikan Jasmani*, 9(1), 9-14.
- Lestari, Kadek Ayu Sukmayanti. 2015. "Perbedaan Efektifitas Latihan Hexagon Drill dan Zig-Zag Run Terhadap Peningkatan Kelincahan Pada Pemain Sepakbola Sekolah Sepakbola Guntu". Fakultas Kedokteran. Universitas Udayan. Bali
- LI-XIA, Z. H. A. O. Analysis of the biomechanical characteristics of lower limb joint in typical badminton footwork. *Fujian Sports Science and Technology*, 2013, 6: 11.
- Maizan, I., & _, U. (2020). Profil Kondisi Fisik Atlet Bolavoli Padang Adios Club. *Jurnal Performa Olahraga*, 5(1), 12-17.
- Malasari, Citra Azhariat. 2019. "Pengaruh Latihan Shuttle Run dan Zig-Zag Run Terhadap Kelincahan Atlet Taekwondo". *Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga*. Vol 3 No 1. Hlm 83
- Mardela, R., Yendrizar, Y., & Yudi, A. (2019). Modifikasi Permainan Olahraga Kriket Untuk Pemula. *Jurnal Performa Olahraga*, 4(02), 206-213.

- Marjana, Wayan dkk. 2014. "Pengaruh Pelatihan Shuttle Run Terhadap Kecepatan dan Kelincahan". E-Journal IKOR. Universitas Pendidikan Ganesha. Vol 1.
- Marisa, umi, & -, U. (2020). Status Sosial Ekonomi, Status Pendidikan, Kemampuan Kondisi Fisik, dan Kemampuan Teknik Tinju. *Jurnal Patriot*, 2(2), 576-589.
- Muhajir. 2007. *Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan*. Bandung. Erlangga
- Nando, M. (2018). Pengaruh Latihan Ledder Drill (Agility) terhadap Kemampuan Footwork Bulutangkis Mahasiswa Unit Kegiatan Olahraga Universitas Negri Padang. *Jurnal Performa Olahraga*, 3(02), 109.
- Prabandaru, R. D., Lismadiana, L., & Nanda, F. A. (2020). Problem-based learning approach to improve service skills of badminton in physical education learning. *International Journal of Education and Learning*, 2(1), 14-24.
- Pratama, Tomi, and Umar Nawawi. "Tinjauan Tingkat Kondisi Fisik Atlet Sepakbola Porma FC Sijunjung." *Jurnal Patriot* 3.1 (2020): 549-564.
- Ran, L. I. (2013). Discussion on Skill Transfer in Badminton Teaching [J]. *Journal of Qiongzhou University*, 2.
- Ridwan, M. (2020). Kondisi Fisik Pemain Sekolah Sepakbola (SSB) Kota Padang. *Jurnal Performa Olahraga*, 5(1), 65-72.
- Saputra, N., & Aziz, I. (2020). Tinjauan Tingkat Kondisi Fisik Pemain Bolavoli Putra Sma 2 Pariaman. *Jurnal Performa Olahraga*, 5(1), 32-38.
- Setiawan, Y., Sodikoen, I., & Syahara, S. (2018). Kontribusi Kekuatan Otot Tungkai terhadap Kemampuan Dollyo Chagi Atlet Putera Tae Kwon Do di BTTC Kabupaten Rokan Hulu. *Jurnal Performa Olahraga*, 3(01), 15.
- Wahyuni, Sovia. "Vo2max, Daya Ledak Otot Tungkai, Kelincahan dan Kelentukan untuk Kebutuhan Kondisi Fisik Atlet Taekwondo." *Jurnal Patriot* 2.2 (2020): 640-653.
- Wardani, Ai Syah Putri; Irawadi, Hendri. Perbedaan Pengaruh Latihan Kelincahan Shuttle Run dengan Latihan Lateral Run terhadap Kemampuan Menggiring Bola Siswa U-14 Ssb Putra Wijaya Fc Padang. *Jurnal Patriot*, 2020, 3.1: 62-72.