

# Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kemampuan *Footwork* Atlet Bulutangkis

Efenda Angra Puja<sup>1</sup>, Yendrizal<sup>2</sup>, Donie<sup>3</sup>, Eval Edmizal<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Padang, Indonesia<sup>1</sup>

E-mail Korespondensi: efenda.angra98@gmail.com

## ABSTRAK

Bulutangkis merupakan salah satu permainan populer yang ada di Indonesia. Komponen latihan pada atlet bulutangkis terdiri dari kondisi fisik, teknik, taktik dan mental, ke empat komponen tersebut merupakan factor penting dalam meningkatkan prestasi atlet khususnya pada cabang bulutangkis. *Footwork* merupakan aspek penting yang harus dimiliki oleh setiap atlet bulutangkis untuk meningkatkan kualitas bermain atlet. Kemampuan *footwork* dalam permainan bulutangkis berperan sebagai teknik untuk menghadapi serangan pukulan shuttlecock dari tim lawan. Pada penelitian ini penulis akan menjabarkan faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi *footwork* pada atlet bulutangkis. Selain itu penulis juga akan mengkaji bentuk-bentuk latihan yang dapat meningkatkan kemampuan *footwork* pada atlet bulutangkis, dengan demikian upaya untuk meningkatkan prestasi terbaik dalam permainan bulutangkis akan berjalan dengan maksimal.

**Kata Kunci:** bulutangkis, *footwork*, faktor-faktor kondisi fisik

## *Factors Affecting The Footwork Ability Of Badminton Athletes*

### ABSTRACT

*Badminton is most popular sport in Indonesia. The training components of badminton athletes consist of physical, technical, tactical and mental conditions, these four components are important factors in improving athlete's performance, especially in badminton. Footwork is an important aspect that every badminton athlete must have to improve the quality of playing athletes. The ability of footwork in badminton plays a role as a technique to deal with shuttlecock attacks from the opposing team. In this study, the researcher will describe the factors that affect footwork in badminton athletes. In addition, the author will also examine the forms of training that can improve the footwork ability of badminton athletes, so that efforts to improve the best performance in badminton will run optimally.*

**Keywords:** *badminton, footwork, factors, physical condition*

## PENDAHULUAN

Sebagai upaya membentuk manusia berkualitas salah satunya melalui pembinaan generasi muda dengan kegiatan olahraga (Romi. M, Yendrizal, Alex. A. 2019). *Sports are part of human daily activities that are useful for forming a healthy body and spirit. Until now, sport has made a positive and tangible contribution to improving public health* (Eval Edmizal , Donie, Vega Soniawan. 2020). Olahraga dapat dijadikan sabagai ajang kompetisi atau pertandingan untuk berpacu dalam pencapain sebuah prestasi (Jefri Bule dan Donie. 2020), Bulutangkis merupakan cabang olahraga yang sering dimainkan oleh masyarakat dari berbagai usia mulai dari anak-anak sampai orang dewasa. Klub bulutangkis menjadi tempat untuk melatih dan mendidik atlet-atlet muda menjadi atlet bulutangkis profesional yang nantinya dapat mengharumkan nama bangsa Indonesia

(Isnan dan Setyo Budiwanto. 2020). Atlet-atlet muda yang dibina disebuah klub dilatih dengan keras untuk dapat menguasai teknik-teknik dalam permainan bulutangkis.

*Efforts to increase sports performance need to be carried out through training of sportsmen as early as possible by searching and monitoring talents, nurseries, education and training for sports achievements that are based on science and technology more effectively and efficiently as well as improving the quality of sports organizations both in the region and at the center* (Adek Saputra dan Argantos. 2020). Atlet bulutangkis dituntut untuk memahami dan menguasai salah satu teknik dasar bermain bulutangkis, salah satu teknik kerja kaki atau *footwork* (Ringga Mandala Putra, Winarsyah. 2019). Penguasaan teknik yang baik akan menghemat dan mengoptimalkan penggunaan kondisi fisik atau dapat membantu dalam menggunakan tenaga saat permainan maupun pertandingan bulutangkis. Aspek kondisi fisik bulutangkis, antara lain sebagai berikut: 1) Kekuatan, 2) Daya Tahan, 3) Daya Ledak, 4) Kecepatan, 5) Daya Lentur, 6) Kelincahan, 7) Koordinasi, 8) Keseimbangan, 9) Ketepatan, dan 10) Reaksi (Wisniarti, Hermanzoni. 2020).

Keempat teknik tersebut memiliki peranan penting yang harus dikuasai oleh pemain atau atlet bulutangkis untuk dapat bermain dengan baik dan benar sehingga mencapai prestasi maksimal. Hal ini dikarenakan, sebuah teknik yang baik dapat dihasilkan dengan kualitas gerakan yang maksimal (Ilfan Yozi naldi, Roma Irawan. 2020).

*Footwork* merupakan teknik yang paling mendasar dan utama yang harus dimiliki oleh seorang atlet bulutangkis. Baik dan tidaknya suatu *footwork* ditentukan oleh program latihan yang diberikan oleh pelatih (Lalu Sapta Wijaya Kusuma, Aminullah. 2019). Gerakan kaki (*footwork*) merupakan unsur yang terpenting dalam permainan bulutangkis, karena *footwork* adalah dasar untuk menghasilkan pukulan yang berkualitas bila dilakukan dalam posisi berdiri yang tepat (Farida Asriani, Hesti Susilawati<sup>2</sup>, Gandjar Pamudji. 2019). Latihan yang beragam dapat membantu meningkatkan efektifitas bermain menjadi lebih baik lagi (Randi Nandika, Dimas Trisno Hadi<sup>2</sup>, Zulfikar Ali Ridho. 2017).

Pergerakan kaki mempunyai peranan yang sangat penting, karena bulutangkis merupakan jenis permainan yang cepat dan berusaha untuk mempertahankan *shuttlecock* agar tidak jatuh ke lantai. *Footwork* mempengaruhi posisi gerak tubuh, kecepatan bergerak di area lapangan ke segala arah dan bahkan mempengaruhi efektifitas pukulan (Abd. Hamid, Muhammad Aminuddin. 2019). Sehingga *footwork* menjadi faktor penting bagi setiap atlet bulutangkis dalam memperoleh point dari tim lawan. Teknik dasar latihan *footwork* pada permainan bulutangkis terdiri dari latihan kelincahan, daya tahan, kecepatan, dan koordinasi (Taufik Hidayat Suharto. 2019).

Untuk membantu atlet mencapai semua aspek tersebut secara maksimal maka pelatih perlu merancang program latihan dengan sebaik mungkin secara sistematis dan menarik. Metode latihan yang dipilih pelatih harus dapat meningkatkan ketertarikan atlet agar tujuan latihan khususnya teknik *footwork* dapat tercapai dengan maksimal. Kecepatan gerak kaki tidak bisa

Seorang atlet bulutangkis dalam menguasai *footwork* yang baik, selain perlunya kemampuan kondisi fisik yang baik, juga diperlukannya kemampuan untuk mengontrol gerak pada tubuh bagian bawah maupun gerak tubuh secara keseluruhan, dengan kata lain dibutuhkan gerak otomatisasi yang baik untuk melakukan *footwork* dengan kelincuhan tinggi (Astrawan. 2016). *Motion control* (control gerak) dalam permainan bulutangkis dibutuhkan latihan yang bersifat *rhythm* atau latihan yang berfokus pada irama kaki, sehingga pelatih perlu menyusun program latihan yang sesuai dengan tujuan meningkatkan *footwork*. Selain itu metode latihan *rhythm* juga bertujuan untuk meningkatkan koordinasi.

Dalam menyusun program latihan pelatih harus memperhatikan kemampuan individual atlet bulutangkis, hal ini dikarenakan setiap atlet memiliki tingkat kemampuan *footwork* yang berbeda-beda. Untuk melatih kelincuhan *footwork* atlet bulutangkis, terdapat banyak cara atau metode diantaranya: (1) *squat jump*, (2) *squat thrust*, (3) *shuttle run*, dan (4) *shadow 6 titik* (Muhammad Aditya Prihantara, Mohammad Nasution. 2018). Seorang pelatih juga harus ahli dalam mengkombinasikan variasi latihan *footwork* yang menarik. Banyaknya variasi latihan yang menarik akan membuat atlet lebih tertarik atau bersemangat didalam latihan, sehingga proses latihan akan berjalan secara maksimal. Untuk menjadi atlet berprestasi tentu diperlukan semangat yang tinggi dalam berlatih (Ferdila Hendri. 2020).

Didalam proses latihan bulutangkis banyak pelatih yang sering berfokus pada belajar teknik akan tetapi tidak terlalu peduli dengan latihan gerak kaki (*footwork*). Oleh karena itu, untuk dapat menguasai gerak kaki yang baik, atlet harus diberikan latihan *footwork* yang spesifik dan sistematis agar ketika melakukan gerak kaki pada saat bermain bulutangkis dapat dilakukan dengan baik (Ari Subarkah dan Ika Novitaria. 2018). Media visual merupakan implementasi yang terintegrasi untuk membantu meningkatkan ketangkasan gerak kaki atau *footwork*. Media visual akan membantu pelatih untuk mengetahui gerak kaki dan ketangkasan bermain bulutangkis dalam bentuk video latihan (Abdillah dan Lismadiana. 2018).

Dalam meningkatkan aspek-aspek latihan perlu diperhatikan dan dilatih secara seksama oleh pelatih yaitu: latihan fisik, latihan teknik, latihan taktik, dan latihan mental (Donny Frida Pranata. 2019).

## **METODE**

Penelitian ini merupakan penelitian yang menggunakan metode literature review yang berisi ulasan rangkuman dan pemikiran penulis tentang beberapa sumber pustaka, tentang topik yang dibahas. Literature review harus bersifat relevan, mutakhir dan memadai. Landasan teori, tinjauan teori dan tinjauan pustaka merupakan beberapa cara untuk melakukan literature review. Dari tahap yang harus diikuti dalam membuat literature review. Langkah-langkah yang perlu diperhatikan adalah membuat sintesis dari artikel-artikel konseptual atau empiris yang relevan dengan studi yang akan dilakukan (Titik, 2019).

## PEMBAHASAN

Aktivitas fisik seperti olahraga adalah aktivitas yang dapat dilakukan diluar maupun dalam ruangan (Jamal Usman dan Argantos. 2020), salah satunya adalah permainan bulutangkis. Bulutangkis adalah cabang olahraga yang menjadi suatu kebanggaan bagi bangsa Indonesia. Sebagai salah satu olahraga yang paling populer di Indonesia, bulutangkis telah melahirkan atlet-atlet berprestasi yang telah mengharukan nama bangsa di event olahraga tertinggi, seperti halnya Olimpiade. Maka tak salah jika Indonesia disebut sebagai salah satu Negara yang memiliki atlet-atlet bulutangkis terbaik di Dunia. Untuk dapat berprestasi hingga kancah Internasional para atlet bulutangkis menggunakan metode latihan yang konsisten, terencana dan terprogram. Dalam pencapaian prestasi yang setinggi-tingginya, pelatih adalah aktor penting. Tingkat keberhasilan dari pelatih adalah jika mampu menghantarkan timnya meningkatkan kemampuan dan prestasi setinggi-tingginya (Nanda Saputra dan Ishak Aziz. 2020).

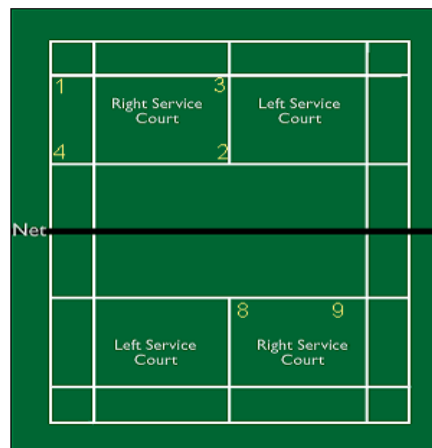
Metode latihan adalah salah satu cara untuk meningkatkan prestasi olahraga. Salah satunya adalah metode latihan *drill* dan metode latihan dengan bermain (Heri Yogo Prayadi, Hari Amirullah Rachman. 2013). Sehingga untuk meningkatkan kemampuan *footwork* perlu metode latihan yang berulang-ulang pula. Dalam melakukan *footwork*, dibutuhkan *agility* yang tinggi, koordinasi gerak sendi, kontraksi otot yang baik serta penguasaan teknik (Hermilasari, Adi Ahmad Gondo, Irianto. 2019).

Menurut Michael Phomsoupha dan Guillaume Laffaye (2014), untuk melakukan *footwork* yang efisien, para atlet elit secara konsisten menggunakan trik bermain berdasarkan dari kinematika tubuh pemain lawan atau *footwork* lawan. Di sebagian besar olahraga, kecepatan dan ketepatan gerakan akan mempengaruhi performa dan hasil kompetisi (Chen Qia. 2012). Gerakan dalam bulutangkis yaitu menggapai *shuttlecock* dengan melangkah secepat mungkin sambil terus mempertahankan keseimbangan yang baik dan menjaga tubuh agar tetap berada di bawah kontrol. Dengan terus melatih kemampuan *footwork* yang sempurna dapat menjadi kebiasaan dan akan menjadi aspek yang bersifat otomatis pada permainan atlet itu sendiri.

Untuk mengembangkan cara ilmiah yang benar untuk mengidentifikasi keterampilan teknis dan taktis dalam bulutangkis, penting bagi pelatih untuk menemukan cara dan tes terbaik untuk mengukur level keterampilan *footwork* atlet bulutangkis (Valentin Cristian dan Daniela Timofte. 2014). Penggunaan teknologi sebagai alat bantu dalam mengidentifikasi kemampuan gerak kaki atau *footwork*, misalnya penggunaan *sensor* gerak yang dapat terhubung dengan *smartphone*. Dengan demikian pelatih akan dengan mudah mengetahui apa saja kekurangan yang dari setiap atlet khususnya yang berkaitan dengan *footwork*. Penggunaan *sport* teknologi (atau latihan berbasis teknologi), teruji efisien dalam menentukan intensitas latihan berdasarkan kemampuan maksimal dengan satuan angka prestasi per waktu (E Sepdanius, N Novselia, Syafrizar. 2019). Selain itu cara sederhana dalam menggunakan teknologi sebagai alat bantu latihan, yaitu media visual berupa video latihan.

Pada dasarnya penggunaan teknologi dalam latihan bulutangkis diperlukan untuk mempermudah pelatih mengetahui faktor apa saja yang menjadi kelemahan setiap atlet. Untuk itu penggunaan media visual berupa rekaman video latihan akan membantu pelatih untuk mengidentifikasi kesalahan-kesalahan khususnya pada kemampuan *footwork*, yang tidak dapat terlihat secara langsung maupun detail oleh pelatih. *Footwork* merupakan dasar kemampuan atlet bulutangkis yang paling penting, sehingga apabila *footwork* seorang atlet tidak begitu baik akan mempegaruhi performanya di saat bermain latihan maupun saat mengikuti event pertandingan. Untuk itu perlunya meningkatkan aspek-aspek yang dapat meningkatkan kemampuan *footwork* atlet bulutangkis. Penggunaan metode latihan yang bervariasi mampu meningkatkan setiap komponen latihan pada atlet bulutangkis.

Menurut FadliGusliandi (2019), bentuk latihan yang dapat diterapkan oleh pelatih untuk meningkatkan kemampuan *footwork* adalah latihan gerak kaki atau *sedo intruksi*.



**Gambar 1:** bentuk lapangan *footwork* (*sedo instruksi*)

Adapun cara pelaksanaan dari bentuk latihan *footwork* (*sedo intruksi*), antara lain sebagai berikut: **Petunjuk Pelaksanaan:** Atlet berada ditengah-tengah daerah lapangan bulutangkis, didepan dan belakang lapangan terdapat dua kotak, kotak dibagian depan lapangan dengan bentuk persegi empat (nomor 1) berukuran lebar 1 m dan panjang 1,5 m, semetara kotak yang dibelakang (nomor 2) lapangan berukuran lebar 1,15 m dan panjang 1,15 m.

**Tabel 1:** Penilaian atau Skor Dari latihan *Footwork* (*Sedo Instruksi*)

SCORE/NILAI	KATEGORI	NILAI KEMAMPUAN	NILAI AKHIR
24 – 25	Baik sekali	90 – 100	A
21 – 23	Baik	80 – 89	B
19 – 20	Sedang	70 – 79	C
16 – 18	Kurang	60 – 69	D
13 – 15	Kurang sekali	50 – 59	E

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Fadli Gusliandi (2019), bentuk latihan *Footwork(Sedo Instruksi)* merupakan latihan yang dapat meningkatkan beberapa aspek yang dibutuhkan dalam permainan bulutangkis, seperti agility, koordinasi mata dan tangan, dan akurasi dalam melakukan pukulan kearah lawan. Selain itu metode *Sedo Intruskis* juga dapat digunakan untuk mengetahui tingkatan atau kemampuan *footwork* atlet. Untuk dapat melaksanakan latihan *Footwork (Sedo Instruksi)* seorang atlet dituntut untuk memiliki kondisi fisik yang prima. Hal ini karena prestasi olahraga tidak lepas dari unsur-unsur kondisi fisik, hal ini bertujuan untuk menunjang kegiatan olahraga guna mencapai prestasi yang prima (puncak) (I Putu Astrawan. 2019).

Dalam permainan bulutangkis latihan yang sering dilakukan untuk seorang atlet dikelompokkan menjadi 3 (tiga) kategori, yaitu : (1) program lari cepat atau *speed* atau masuk dalam kategori *anaerobic* (2) program daya tahan atau aerobic, dan (3) program berbeban atau *anaerobic*. Latihan *anaerobic* dilakukan dalam waktu yang singkat, kerja diulang-ulang dengan intensitas yang relatif tinggi seperti *sprint, zig zag running*, lari bolak balik, turun naik tangga (Suhardiman Ahmad, Suratmin, Made Agus Dharmadi. 2017). Kombinasi latihan yang tepat akan menghasilkan teknik *footwork* yang baik sehingga tujuan untuk meraih prestasi setinggi-tingginya akan berjalan dengan baik pula. Bentuk latihan yang dipilih juga akan sangat menentukan dalam mencapai target latihan yang diinginkan (Zulfahmi, Fadli, Alnedral, Desi. 2020).

Selama ini banyak pelatih yang melihat bahwa gerak kaki merupakan komponen teknis dalam permainan bulu tangkis. Akan tetapi faktanya untuk memiliki kemampuan *footwork* yang maksimal (baik), diperlukan kemampuan daya tahan yang akan membantu tubuh untuk dapat berkerja secara efektif dan efisien. Daya tahan berperan sebagai kemampuan tubuh untuk dapat melakukan aktifitas gerak secara lebih tanpa mengalami kelelahan yang berarti, *To meet the demands of endurance, a person must have large amounts of energy* (Restu Hidayat, Witarsyah. 2020). Metode latihan daya tahan kardiovaskular terdiri dari bentuk latihan yang dilakukan secara terus menerus atau berulang yang biasanya disetiap latihan terdapat unsur berlari. Seperti halnya jogging keliling lapangan, *fartlek* atau *speed play* dan dengan metode pelatihan interval (Donie, Hermanzoni. 2017).

Menurut Donie, Hermanzoni, Eval dan Afrianto(2020), Anggapan atlet bulutangkis dominan dalam menggunakan otot besar hal ini menjadi asumsi pelatih bahwa latihan gerak kaki dengan menggunakan metode interval dapat meningkatkan

berbagai aspek kondisi fisik dalam permainan bulutangkis. Berdasarkan pendapat tersebut aspek kondisi fisik pada atlet bulutangkis merupakan hal penting dalam menunjang prestasi atlet. Kondisi fisik sebagai tonggak utama yang akan mempermudah atlet dalam mengembangkan teknik, taktik dan juga mental. Apabila 4 aspek tersebut telah dimiliki oleh atlet, akan sangat mudah bagi atlet untuk mencapai prestasi puncak (baik skala Nasional maupun Internasional). *The physical condition of the player will also affect the player's mental state, and on the other hand, the player's mental condition will also affect the physical condition as well as the player's technique and tactics* (Inggar Maizan dan Umar. 2020). Dengan demikian, kondisi fisiknya harus dikembangkan dan ditingkatkan sesuai dengan ciri, karakteristik, dan kebutuhan masing-masing cabang olahraga (Dona Merlin, S. 2020)

Tujuan utama belear teknik adalah untuk meningkatkan potensi fungsional atlet dan mengembangkan kemampuan biomotor ke derajat yang paling tinggi (M. Ridwan. 2020), salah satunya teknik *footwork*. Teknik pada permainan bulutangkis teknik merupakan salah satu yang penting untuk dikembangkan (Vesky Indra Suardi dan Donie. 2018). Dalam permainan bulutangkis fungsikaki adalah membawa tubuh pada suatu titik tertentu sesuai dengan datangnya bola dan kemudian harus membuat suatu gerakan lagi untuk memukul bola secara tepat dan cermat sesuai arah tertentu dilapangan lawan. Seperseratus detik saja kaki terlambat sampai ditempat, posisi badan akan rusak atau cidera dan bola dipukul dalam keadaan tidak sempurna baik arah maupun kualitasnya. Sehingga dalam hal ini diperlukan kesiapan tubuh dalam mengantisipasi hal-hal yang tidak diinginkan seperti halnya cidera. Hal ini dikarenakan sifat *footwork* pada permainan bulutangkis adalah speed agility yang mengakibatkan tubuh harus bergerak secara cepat dari berbagai sudut lapangan.

Pentingnya melakukan *warm up* (pemanasan) terintegrasi pada sebagai suatu protocol dalam menyiapkan tubuh dan otot terutama ketika jenis latihan menggunakan intensitas yang tinggi. *Warm up* (pemanasan) merupakan salah satu hal terpenting dalam latihan *footwork* pada permainan bulutangkis dikarenakan bulutangkis merupakan salah satu olahraga yang memiliki ciri-ciri menggunakan otot besar dalam latihan maupun bertanding. Selain penggunaan *warm up* sebagai awalan dalam latihan, *cool down* juga penting dilakukan setelah selesai latihan. *Cool down* berfungsi sebagai cara untuk meningkatkan fleksibilitas dan membantu mengurangi kelelahan pada otot, sehingga tidak memiliki masalah untuk berlatih di hari berikutnya.

## **KESIMPULAN**

*Footwork* merupakan teknik yang harus dikuasai oleh seorang atlet untuk dapat mendekati *shuttlecock* yang diberikan oleh lawan dan juga untuk berpindah posisi dari titik satu ke titik yang lainnya. Dalam permainan bulutangkis apabila seorang atlet memiliki *footwork* yang baik, semua gerakan, pukulan, dan teknik yang lain tidak bisa dilakukan dengan maksimal. Teknik kinerja kaki atau *footwork* dalam permainan bulutangkis mencangkup seluruh sudut lapangan. Dalam melatih teknik *footwork* memerlukan bentuk latihan yang sesuai dengan kinerja kaki dalam permainan

bulutangkis yang sesungguhnya. Latihan teknik *footwork* yang sesuai dengan permainan bulutangkis akan membuat atlet terbiasa dan lebih mudah dalam menguasai teknik *footwork* secara maksimal. Dengan demikian pelatih harus mengatur program yang sesuai dengan permainan atau pertandingan yang sesungguhnya, seperti halnya latihan pola langkah kaki. Didalam pembinaan prestasi olahraga peran pelatih tidak hanya sekedar memberikan program latihan fisik dan teknik semata, akan tetapi perlu ada komunikasi yang baik antara pelatih dan atlet dalam menyampaikan instruksi berupa taktik-taktik dalam pertandingan. Hubungan yang baik antara pelatih dan atlet tersebut dapat menjadi kekuatan mental bagi atlet ketika berlatih maupun pada saat bertanding. Sehingga atlet akan terus termotivasi untuk meningkatkan kemampuannya.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, M., & Lismadiana, M.. (2018, December). The Influence of Visual Media on the Footwork in Badminton. In *2nd Yogyakarta International Seminar on Health, Physical Education, and Sport Science (YISHPESS 2018) and 1st Conference on Interdisciplinary Approach in Sports (CoIS 2018)*. Atlantis Press.
- Ahmad, S., Suratmin, S. P. M., & Dharmadi, M. A. (2018). HUBUNGAN POWER LENGAN DAN KELINCAHAN DENGAN PUKULAN SMASH BULUTANGKIS PADA SISWA PESERTA EKSTRAKURIKULER BULUTANGKIS SMA NEGERI 2 GEROKGAK TAHUN 2017. *Jurnal Pendidikan Keperawatan Olahraga Undiksha*, 9(1).
- Alnedral, A., & Sari, D. P. (2020). PENGARUH LATIHAN MEMUKUL BOLA DIGANTUNG TERHADAP KETEPATAN SMASH OPEN. *Jurnal Patriot*, 2(3), 757-768.
- Arwandi, J. (2019). Korelasi Kekuatan Otot Tungkai dan Koordinasi Mata Kaki Terhadap Kemampuan Passing Pemain Sepakbola SSB Putra Wijaya Kota Padang. *Jurnal Patriot*, 1(1), 151-157.
- Asriani, F., Susilawati, H., & Pamudji, G. (2020). PENERAPAN AUTOMATIC SHADOW TRAINER UNTUK PENINGKATAN FOOTWORK ATLET BULUTANGKIS PB. KARTIKA PURWOKERTO. *Prosiding*, 9(1).
- Astrawan, I Putu. 2019. Comparison Between the Effects of 10 Repetition 2 Sets Footwork with 5 Repetition 4 Sets *Footwork* for Improving Trainees' Agility in Badminton Training. Denpasar: Universitas Bali Internasional *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, volume 394 3rd International Conference on Innovative Research Across Disciplines (ICIRAD 2019) (Published by Atlantis Press SARL).



- Astrawan, I. P., Adiputra, N., & Jawi, I. M. (2016). Pelatihan Footwork BuluTangkis 10 repetisi 2 set Lebih Baik Dibandingkan 5 Repetisi 4 set Untuk Meningkatkan Kekuatan Otot Tungkai Dan Kelincahan. *Sport and Fitness Journal*, 4(2), 18-29.
- Aziz, Ishak, 2016." *Dasar-dasar Penelitian Olahraga*". Kencana UNP Press
- Bule, J. (2020). Perbedaan Latihan Passing Target dan Rangkaian Latihan Passing terhadap Kemampuan Passing Bawah Atlet Bolavoli SMAN 8 Padang. *Jurnal Performa Olahraga*, 5(1), 26-31.
- Cristian, V., & Timofte, D. (2014). Coordinative And Performance Capabilities Level To Badminton Juniors. *Marathon*, 6(2), 136-143.
- Donie. 2009. *Pembinaan Bulutangkis Prestasi*. Padang. Wineka Media
- Donie, D., & Hermanzoni, H. (2017). Increase VO2 Max Badminton Athletes Use exercises Footwork with Method HIIT: High Intensity Interval Training.
- Edmizal, E. (2020, September). Increasing Anaerobic Capacity of Badminton Athlete Through Interval Footwork Training Method. In *Progress in Social Science, Humanities and Education Research Symposium* (pp. 166-170). Redwhite Press.
- Edmizal, E., Donie, D., & Soniawan, V. Kecepatan Reaksi dan Daya Ledak Otot Tungkai Berkontribusi terhadap Kemampuan Footwork Bulutangkis. *Jurnal Sporta Saintika*, 5(2), 120-132.
- Gusliandi, F., Juita, A., & Welis, W. (2020, August). The Effect of Footwork Exercise on Agility in Badminton. In *1st Progress in Social Science, Humanities and Education Research Symposium (PSSHERS 2019)* (pp. 835-838). Atlantis Press.
- 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).
- Hendri, Ferdila., Maidarman., Hendri Irawadi., Roni Yennes. 2020. Motivasi Atlet Angkat Berat. Padang: Universitas Negeri Padang *Jurnal Patriot Volume 2 Nomor 3, Tahun 2020 p-ISSN 2655-4984 e-ISSN 2714-6596*
- Hermanzoni, H. (2020). Pengaruh Kekuatan Otot Lengan dan Daya Ledak Otot Tungkai terhadap Kemampuan Smash Bolavoli. *Jurnal Patriot*, 2(2), 654-668.
- Hermilasari, H., Gondo, A. A., & Irianto, I. (2019). Pengaruh Pemberian Eccentric Strengthening Exercises Terhadap Perubahan Foot Alignment, Malleolus Height Dan Tingkat Agility Pada Pemain Bulu Tangkis Junior Di Kota Makassar. *Nusantara Medical Science Journal*, 4(2), 48-54.

- Hidayat, R. (2020). Pengaruh Metode Latihan Plyometrics terhadap Kecepatan Atlet Sepakbola SMA N 4 Sumbar FA. *Jurnal Performa Olahraga*, 5(1), 48-53.
- Islamiah, S., & Sepdanius, E. (2019). PENGARUH LATIHAN FOOTWORK DAN LATIHAN SHADOW TERHADAP AGILITY PADA ATLET PUTRA PERSATUAN BULUTANGKIS ILLVERD. *JURNAL STAMINA*, 2(6), 54-64.
- Isnain, M., & Budiwanto, S. (2020). Variasi Latihan Pola Langkah Kaki Terhadap Kemampuan Kinerja Kaki Dalam Permainan Bulutangkis Pa-Da Atlet Usia 11-14 Tahun. *Indonesia Journal of Sports and Physical Education*, 1(3), 85-93.
- Kusuma, L. S. W. (2019). Penerapan metode blocked practice dan media footwork berbasis teknologi dalam upaya meningkatkan keterampilan bermain bulutangkis. *JUPE: Jurnal Pendidikan Mandala*, 4(4).
- Maizan, I. (2020). Profil Kondisi Fisik Atlet Bolavoli Padang Adios Club. *Jurnal Performa Olahraga*, 5(1), 12-17.
- Mardela, R., Yendrizal, Y., & Yudi, A. A. (2019). MODIFIKASI PERMAINAN OLAHRAGA KRIKET UNTUK PEMULA. *Performa Olahraga*, 4(02), 206-213.
- Mardela, R., Yendrizal, Y., & Yudi, A. A. (2019). MODIFIKASI PERMAINAN OLAHRAGA KRIKET UNTUK PEMULA. *Performa Olahraga*, 4(02), 206-213.
- Naldi, I. Y., & Irawan, R. (2020). Kontribusi Kemampuan Motorik Terhadap Kemampuan Teknik Dasar Pada Atlet Ssb (Sekolah Sepakbola) Balai Baru Kota Padang. *Jurnal Performa Olahraga*, 5(1), 6-11.
- Nandika, R., Hadi, D. T., & Ridho, Z. A. (2017). Pengembangan Model Latihan Strokes Bulutangkis Berbasis Footwork Untuk Anak Usia Pemula (U-15). *Gladi: Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 8(2), 102-110.
- Phomsoupha, M., & Laffaye, G. (2015). The science of badminton: game characteristics, anthropometry, physiology, visual fitness and biomechanics. *Sports medicine*, 45(4), 473-495.
- Pranata, D. F., Januarto, O. B., & Sugiarto, T. (2019). PENGARUH MODEL LATIHAN MENGGUNAKAN MEDIA SASARAN TERHADAP PENINGKATAN AKURASI PUKULAN SMASH FOREHAND PERMAINAN BULUTANGKIS EKSTRAKURIKULER KELAS XI SMK NEGERI 4 MALANG. *Indonesia Journal of Sports and Physical Education*, 1(1), 20-26.
- Prayadi, H. Y., & Rachman, H. A. (2013). Pengaruh metode latihan dan power lengan terhadap kemampuan smash bulutangkis. *Jurnal Keolahragaan*, 1(1), 63-71.

- Prihantara, M. A., & Nasution, M. (2018). PENGARUH LATIHAN LADDER SPEED RUN DAN LADDER STRIDE RUN TERHADAP FOOTWORK PEMAIN BULUTANGKIS. *Journal of Sport Coaching and Physical Education*, 3(1), 70-79.
- Putra, R. M., & Witarsyah, W. (2019). Perbandingan Latihan Footwork dengan Metode Interval Intensif dan Interval Ektensif Terhadap Kemampuan Vo2max Atlet Bulutangkis. *Jurnal JPDO*, 2(1), 108-113.
- Qi, C., Wei, H., Shu-ming, X., Zhi-bin, T., Hong-wei, C., Yan-qing, D., ... & Hong-fan, S. (2012). Development of Wireless Sensor Network for Data Collection and Footwork Training. *Procedia Engineering*, 34, 520-525.
- Rahayu, T., Syafril, S., Wekke, I. S., & Erlinda, R. (2019). Teknik Menulis Review Literatur Dalam Sebuah Artikel Ilmiah.
- Ridwan, M. (2020). Kondisi Fisik Pemain Sekolah Sepakbola (SSB) Kota Padang. *Jurnal Performa Olahraga*, 5(1), 65-72.
- Saputra, A. (2020). Evaluasi Kebijakan Pembinaan Prestasi PSTI Kota Pariaman. *Jurnal Performa Olahraga*, 5(1), 1-5.
- Saputra, N., & Aziz, I. (2020). Tinjauan Tingkat Kondisi Fisik Pemain Bolavoli Putra Sma 2 Pariaman. *Jurnal Performa Olahraga*, 5(1), 32-38.
- Sepdanius, E., & Novselia, N. (2020, August). Development of Footwork Exercise Tool Based on Android for Badminton. In *1st Progress in Social Science, Humanities and Education Research Symposium (PSSHES 2019)* (pp. 919-923). Atlantis Press.
- Suardi, Vesky Indra dan Donie. 2018. Kemampuan Servis Mahasiswa Bulutangkis Dasar *Jurnal Patriot - patriot.ppj.unp.ac.id* ISSN- 2655-4984
- Subarkah, A., & Novitaria, I. (2018, December). Training Model of Badminton Footwork for Beginner. In *2nd Yogyakarta International Seminar on Health, Physical Education, and Sport Science (YISHPESS 2018) and 1st Conference on Interdisciplinary Approach in Sports (CoIS 2018)*. Atlantis Press.
- Suharto, T. H. (2019). Meningkatkan Keterampilan Footwork Atlet Bulutangkis Usia 6-12 Tahun dengan Pendekatan Bermain. *Multilateral Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga*, 18(1).
- Susanto, D. M., & Lesmana, H. S. (2020). KONDISI FISIK ATLET PENCAK SILAT. *Jurnal Patriot*, 2(3), 692-704.

- Usman, J. (2020). Pelaksanaan Latihan Beban di Axel Fitness. *Jurnal Performa Olahraga*, 5(1), 18-25.
- Woodward. M, Wright, I & Yusuf A.K.B (2011). Badminton World Federation Coaches Manual Level 1 Module 6. Kuala Lumpur
- Yuliawan, D., & Sugiyanto, F. X. (2014). Pengaruh metode latihan pukulan dan kelincahan terhadap keterampilan bermain bulutangkis atlet tingkat pemula. *Jurnal Keolahragaan*, 2(2), 145-154.