

**PERBEDAAN PEMBERIAN *PLYOMETRIC* DENGAN *SHUTTLE RUN* TERHADAP PENINGKATAN KELINCAHAN BERLARI PADA PEMAIN BULUTANGKIS DENGAN METODE *NARRATIVE REVIEW***

**NASKAH PUBLIKASI**



**Disusun Oleh :  
Kresmony Damai Dwi Larasati  
1610301167**

**PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS 'ASYIYAH  
YOGYAKARTA  
2020**

HALAMAN PENGESAHAN

**PERBEDAAN PEMBERIAN *PLYOMETRIC* DENGAN *SHUTTLE RUN* TERHADAP PENINGKATAN KELINCAHAN BERLARI PADA PEMAIN BULUTANGKIS DENGAN METODE *NARRATIVE REVIEW***

NASKAH PUBLIKASI

Disusun oleh :

Nama : Kresmony Damai Dwi Larasati

NIM : 1610301167

Telah Memenuhi Persyaratan dan Disetujui  
Sebagai Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Fisioterapi  
Pada Program Studi Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan  
di Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

Oleh :

Pembimbing : Parmono Dwi Putro, SST.Ft.,M.M

Tanggal : 12 November 2020

Tanda Tangan :



# PERBEDAAN PEMBERIAN PLYOMETRIC DENGAN SHUTTLE RUN TERHADAP PENINGKATAN KELINCAHAN BERLARI PADA PEMAIN BULUTANGKIS DENGAN METODE NARRATIVE REVIEW <sup>1</sup>

Kresmony Damai Dwi Larasati<sup>2</sup>, Parmono Dwi Putro<sup>3</sup>

## ABSTRAK

**Latar Belakang:** Olahraga merupakan usaha untuk meningkatkan kesehatan tubuh. Salah satu olahraga yang banyak digemari oleh masyarakat Indonesia yaitu bulutangkis. Permainan raket ini bermanfaat untuk meningkatkan kebugaran, mata pencaharian dan sebagai media rekreasi. Cedera olahraga adalah bentuk kerusakan yang terjadi dalam tubuh yang menimbulkan rasa sakit dan diakibatkan oleh gerak fisik atau olahraga. Pencegahan cedera olahraga dalam bulutangkis dapat dilakukan dengan meningkatkan kebugaran, salah satunya adalah kelincuhan pemain. Peningkatan kelincuhan dilakukan agar pemain tidak mudah cedera dan dapat meningkatkan prestasi. Oleh karena itu, fisioterapi berperan dalam memberikan pelatihan guna meningkatkan kemampuan kelincuhan pemain dengan memberikan latihan *plyometric* dan *shuttle run*. **Tujuan Penelitian:** Untuk mengetahui perbedaan pengaruh antara *plyometric* dengan *shuttle run* terhadap kelincuhan berlari pada pemain bulutangkis. **Metode Penelitian:** Penelitian ini merupakan *narrative review*. Pencarian jurnal dilakukan di portal jurnal online seperti *google scholar*, *PubMed*, dan *PEDro*. Hasil penelusuran jurnal yang telah dibaca sebanyak 52 jurnal hingga didapatkan 10 jurnal mengenai *plyometric* dan *shuttle run* untuk selanjutnya dilakukan *review* pada penelitian ini. **Hasil Penelitian:** Terdapat peningkatan kemampuan kelincuhan setelah dilakukan latihan *plyometric* dengan nilai rata-rata 1.49 detik dan latihan *shuttle run* dengan nilai rata-rata 1.24 detik. **Kesimpulan:** Terdapat pengaruh *plyometric* dan *shuttle run* terhadap peningkatan kelincuhan namun tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara keduanya. **Saran:** Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat melakukan penelitian dengan mengambil data secara langsung untuk mengetahui pengaruh *plyometric* dan *shuttle run* terhadap kelincuhan.

**Kata kunci** : *Plyometric, shuttle run*, peningkatan kelincuhan  
**Jumlah halaman** : xi, 73 halaman, 13 gambar, 8 tabel, 1 skema  
**Daftar pustaka** : 58 referensi (15 buku, 43 jurnal)

---

<sup>1</sup> Judul Skripsi

<sup>2</sup> Mahasiswa Program Studi S1 Fisioterapi Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

<sup>3</sup> Dosen Program Studi S1 Fisioterapi Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

# DIFFERENCES OF GIVING PLYOMETRIC AND SHUTTLE RUN TO IMPROVEMENT OF RUNNING IN BADMINTON PLAYERS USING NARRATIVE REVIEW METHOD<sup>1</sup>

Kresmony Damai Dwi Larasati<sup>2</sup>, Parmono Dwi Putro<sup>3</sup>

## ABSTRACT

**Background:** Sport is an effort to improve body health. One of the sports favored by many Indonesians is badminton. This racket game is useful for improving fitness, livelihood and as a medium of recreation. A sports injury is a form of damage that occurs in the body that causes pain and results from physical movement or sports. Prevention of sports injuries in badminton can be done by improving fitness, one of which is the agility of the players. Increased agility is carried out so that players are not easily injured and can increase performance. Therefore, physiotherapy plays a role in providing training to improve the agility of players by providing plyometric exercises and shuttle runs. **Research Objectives:** The study aimed to determine the difference between the effect of plyometric and shuttle run on running agility in badminton players. **Research Methods:** This study applied a narrative review. Journal searches are carried out on online journal portals such as Google Scholar, PubMed, and PEDro. The results of the search for journals that have been read were as many as 52 journals until 10 journals on plyometrics and shuttle runs are obtained, for further review of this study. **Results:** There was an increase in agility after plyometric training with an average value of 1.49 seconds and shuttle run training with an average value of 1.24 seconds. **Conclusion:** There is an effect of plyometric and shuttle run on increasing agility but there is no significant difference between the two. **Suggestion:** For future researchers, it is expected that they can conduct research by taking data directly to determine the effect of plyometric and shuttle run on agility.

**Key words** : Plyometric, Shuttle Run, Increased Agility  
**Page Numbers** : xi, 73 Pages, 13 Pictures, 8 Tables, 1 Schematic  
**Bibliography** : 58 References (15 Books, 43 Journals)

---

<sup>1</sup> Title

<sup>2</sup> Student of Physiotherapy Study Program Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

<sup>3</sup> Lecturer of Physiotherapy Study Program Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

## PENDAHULUAN

Olahraga adalah salah satu cara manusia untuk mempertahankan maupun meningkatkan kesehatan tubuh. Di jaman modern ini banyak manusia yang sudah sadar akan pentingnya olahraga, sehingga menyebabkan peningkatan minat untuk melakukan olahraga dengan berbagai tujuan, baik sebagai hobi, media rekreasi dan *refreshing*, mata pencaharian, ataupun kebugaran untuk menjalani hidup yang sehat. Salah satu cabang olahraga yang banyak digemari oleh berbagai kalangan adalah bulutangkis. Di Indonesia sendiri, bulutangkis merupakan olahraga yang banyak dimainkan dan digemari sehingga banyak juga anak-anak yang berminat untuk menjadi atlet yang berbakat dalam bidang ini.

Olahraga bulutangkis adalah permainan yang membutuhkan pergerakan tubuh dan kaki yang cepat, sehingga olahraga ini memiliki resiko cedera yang tinggi. Dari data WHO tahun 2015, risiko cedera pemain bulutangkis diperkirakan sebanyak 108 kasus atau 10,84% dari 1.000 pertandingan. Menurut data Media Informasi Rumah Sakit Olahraga Nasional (RSON) tahun 2015, kasus cedera saat Kompetisi Pra Pekan Olahraga Nasional Indonesia terdapat 37 pemain mengalami cedera berat dan 365 pemain mengalami cedera ringan (Jefri, 2018). Cedera olahraga pada pemain bulutangkis juga banyak terjadi di Yogyakarta, terdapat 87 kasus cedera pada pemain usia dini dan 58 diantaranya adalah cedera pada ekstremitas bawah (Gunawan, 2017).

Cedera olahraga adalah segala bentuk kelainan dan kerusakan yang terjadi dalam tubuh baik pada struktur maupun fungsi tubuh yang menimbulkan rasa sakit, diakibatkan melalui gerak fisik dan olahraga dan terjadi secara langsung atau tidak langsung

(Simatupang, 2016). Penyebab cedera olahraga biasanya terjadi akibat trauma atau benturan langsung maupun latihan yang berulang-ulang dalam waktu yang lama. Cedera olahraga ini sangat berpengaruh pada kondisi fisik pemain, bagi pemain bulutangkis cedera ini dapat mengakibatkan menghambatnya langkah untuk mencapai prestasi yang lebih baik.

Fisioterapi merupakan salah satu bentuk pelayanan kesehatan yang dapat memberikan pengembangan dan pemeliharaan kondisi tubuh pada pemain bulutangkis adalah dengan memberikan beberapa latihan fisik. Latihan fisik yang dimaksud adalah peningkatan komponen dari kebugaran salah satunya adalah kelincihan. Bermain bulutangkis dengan baik, tidak hanya memperhatikan kecepatan dalam berlari, namun juga memperhatikan efektifitas dan ketepatan dalam berlari. Salah satu cara untuk meningkatkan efektifitas dan ketepatan dalam berlari adalah dengan melatih kelincihan pada pemain bulutangkis.

Kelincihan menunjukkan kemampuan individu untuk mengubah arah dengan cepat tanpa kehilangan keseimbangan dan kontrol tubuh (Mustofa, 2019). Oleh karena itu sangat dibutuhkan latihan untuk meningkatkan kelincihan pada pemain bulutangkis. Latihan yang dimaksud adalah latihan *plyometric* dan *shuttle run*.

*Plyometric* adalah latihan kombinasi dari *isometric* dan *isotonic* dengan beban dinamis, didalam latihan *plyometric* regangan otot akan terjadi mendadak sebelum otot tersebut kembali berkontraksi, sehingga mencapai kekuatan yang maksimal dalam waktu yang singkat. *Plyometric* ini memiliki teknik latihan dengan intensitas rendah hingga tinggi.

*Shuttle run* adalah Latihan yang dilakukan dengan cara berlari bolak-balik dari titik satu ke titik lain dengan

cepat. Pemain dengan kekuatan otot dan kecepatan yang baik akan mampu bergerak ke segala arah dengan lincah, sesuai dengan kebutuhan pada pemain bulutangkis yang mewajibkan setiap pemain dapat bergerak lincah ke segala arah agar dapat menguasai arena lapangan dengan baik.

Sehubungan dengan terjadinya pandemi *covid-19*, penelitian yang semula menggunakan metode *eksperimental* diubah menjadi metode *narrative review*.

## METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini menggunakan metode *narrative review*. Terdapat beberapa langkah yang dilakukan dalam penelitian diantaranya:

1. Mengidentifikasi pertanyaan *narrative review* dengan PICO
2. Mengidentifikasi kata kunci
3. Membuat strategi pencarian dalam 3 database yaitu PubMed, Google Scholar dan PEDro
4. Menentukan kriteria inklusi yaitu: artikel yang berisi full text, artikel dalam bahasa Inggris, artikel dalam bahasa Indonesia, artikel terkait dengan manusia, diterbitkan 10 tahun terakhir, artikel yang membahas pengaruh *plyometric* dan *shuttle run* terhadap peningkatan kelincahan berlari.
5. Melakukan pencarian atau penelusuran jurnal. Total terdapat 10 jurnal yang sudah diseleksi berdasarkan kriteria.
6. Membuat data charting. Semua jurnal yang dipilih dimasukkan dalam suatu tabel yang berisi tujuan penelitian, negara penerbit, jenis penelitian, jumlah sampel, pengumpulan data, dan hasil dari penelitian.

## HASIL PENELITIAN

Hasil pencarian artikel melalui 3 database didapatkan 5 jurnal mengenai *plyometric* dan 5 jurnal mengenai *shuttle run*. Dari 10 jurnal tersebut didapatkan peningkatan kelincahan dengan latihan *plyometric* memiliki nilai rata-rata 1.49 detik. Sedangkan peningkatan kemampuan kelincahan dengan latihan *shuttle run* memiliki rata-rata sebesar 1.24 detik.

## PEMBAHASAN PENELITIAN

1. Pengaruh pemberian *plyometric* terhadap peningkatan kelincahan berlari

- a. Effect of Plyometric Training on Jumping Performance and Agility in Adolescent Badminton Players/ Tarik, dkk/ 2017.

Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa Pelatihan *plyometric* training selama 6 minggu dapat meningkatkan kelincahan dan *vertical jump* pada pemain bulutangkis remaja. *Plyometric training* dapat meningkatkan kontraksi *konsentrik* pada otot melalui *stretch reflex* dan menghasilkan tegangan yang tinggi pada otot dan tulang, sehingga berpengaruh pada tingginya lompatan. *Plyometric training* merupakan latihan peningkatan gerakan eksplosif ekstremitas bawah dan meningkatkan kecepatan otot untuk berkontraksi, sehingga berperan dalam kelincahan. Hasil menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil *pre test* dan *post test* untuk *vertical jump* pada kelompok *plyometric* dengan ( $p=0.00$ ) dan terdapat perbedaan yang signifikan pada *test* kelincahan dengan ( $p=0.016$ ).

- b. Effect of Plyometric Training on the Agility of Students Enrolled in Required College Badminton Programme/Lim Joe, dkk/ 2012.

Dalam penelitian ini menunjukkan hasil bahwa terdapat peningkatan kelincahan pada *Plyometric Group* (pre test=22.46, post test=20.86) dan *Control Group* (pre test=23.64, post test=22.99). Sehingga dapat disimpulkan bahwa kelompok *plyometric* memiliki peningkatan kelincahan yang lebih signifikan dari pada kelompok *control*. Peningkatan kelincahan pada kelompok *plyometric* terjadi karena adanya peningkatan motor unit dan adaptasi saraf pada tubuh. Adaptasi saraf ini meningkatkan koordinasi CNS sinyal dan propioseptif pada tubuh.

- c. Six Weeks Progressive Plyometric Training on Badminton Player's Agility/ Dimas/ 2017.

Dalam penelitian ini terdapat peningkatan kelincahan kelompok *plyometric* adalah sebesar 1.35 detik, sedangkan Kelompok kontrol mengalami peningkatan sebesar 0.18 detik. Sehingga kelompok *plyometric training* mengalami peningkatan lebih signifikan dibanding kelompok kontrol. *Plyometric* memiliki fase *stretch shortening cycle* yaitu fase yang dapat meningkatkan perpindahan fase *eksentrik* menuju fase *konsentrik* untuk peningkatan *muscle recruitment*. Dengan banyaknya motor unit yang aktif, maka adaptasi saraf akan terjadi dan berpengaruh pada peningkatan kelincahan.

- d. To Compare the Effect of Plyometric Training and Core Stability Training on Agility in Badminton Players/ Agarwal, dkk/2019.

Dalam penelitian ini menunjukkan hasil bahwa terdapat peningkatan kelincahan pada *plyometric group* dengan pre test 14.63 detik dan post test 12.34 detik, *core stability group* dengan pre test 14 detik dan post test 12.1 detik. *Plyometric training* dapat meningkatkan kelincahan dengan menstimulasi dari *propioceptor* dan memfasilitasi peningkatan *muscle recruitment*. *Core stability training* merupakan latihan yang berfokus pada otot-otot *core*, didasarkan pada *neuromuscular control*, yang terdiri dari *hip*, *pelvic* dan *trunk* serta otot yang melintasi. *Plyometric training* dan *core stability training* dapat meningkatkan kelincahan pemain bulutangkis.

- e. Pengaruh Latihan Hexagon Drill With Barrier dengan Interval Training 1:3 dan 1:5 Terhadap Power Otot Tungkai dan Kelincahan/Permadi, dkk/2017.

Dalam Penelitian ini menunjukkan hasil bahwa hexagon drill interval 1:5 lebih efektif meningkatkan *power* dan kelincahan. *Hexagon drill* merupakan salah satu latihan dalam *plyometric training*. *Plyometric* adalah latihan yang tepat untuk peningkatan kelincahan dan *power*. Data selisih hasil pre test dan post test dari masing-masing kelompok membuktikan bahwa latihan *hexagon drill* dapat

meningkatkan kelincahan maupun *power* otot.

2. Pengaruh pemberian *shuttle run* terhadap kelincahan berlari

- a. The Effectiveness of Footwork Exercise to Improve Agility in Badminton/Subarkah, dkk/2019.

Dalam Penelitian ini menunjukkan hasil bahwa *Footwork training* terbukti dapat meningkatkan kelincahan pada pemain bulutangkis. Beberapa latihan yang dapat diberikan untuk *footwork training* adalah *shuttlerun*, *sprint*, *skipping* dan *shadow*. Dalam penelitian ini, *footwork training* sangat ditekankan dalam berpindah ke segala arah, perubahan arah dan pergerakan *footwork* dengan cepat ke segala arah.

- b. Influence of ladder drill exercises and shuttle run toward agility level among basketball players in Bosowa International School Makassar/Anwar, dkk/ 2019.

Dalam Penelitian ini menunjukkan hasil bahwa terdapat peningkatan kelincahan pada *ladder drill exercise* dengan nilai  $p < 0.005$  dan peningkatan kelincahan dengan latihan *shuttle run* dengan nilai  $p < 0.05$ . *Ladder drill exercise* merupakan latihan yang dapat berperan dalam meningkatkan kecepatan kaki, kelincahan maupun koordinasi. *Shuttle run* merupakan latihan untuk melatih *footwork* dan kecepatan yang menyebabkan peningkatan dalam kontraksi otot dan adaptasi netral. Dapat disimpulkan bahwa kedua latihan dapat meningkatkan kelincahan.

- c. Pengaruh Pelatihan Shuttle Run Terhadap Kecepatan dan Kelincahan/ Marjana, dkk/ 2014.

Dalam Penelitian ini menunjukkan hasil bahwa terdapat peningkatan kecepatan pada test lari *sprint* dengan nilai ( $p=0.00$ ) dan terdapat peningkatan kelincahan pada *illionis agility test* dengan nilai ( $p=0.00$ ). *Shuttle run* adalah latihan mengubah gerak tubuh secara lurus dengan melakukan lari bolak-balik dengan jarak 4 hingga 5 meter dan dilakukan dengan secepat mungkin. Latihan *shuttle run* terbukti memiliki pengaruh terhadap peningkatan kelincahan.

- d. Pengaruh Latihan Shuttle Run Terhadap Kelincahan Atlet Kyoruki Taekwondo Winner Club Pekanbaru/ Sari, dkk/ 2017.

Dalam Penelitian ini menunjukkan hasil bahwa terdapat pengaruh latihan *shuttle run* terhadap kelincahan atlet kyoruki taekwondo winner club pekanbaru. Hal ini dikarenakan konsep pada latihan *shuttle run* adalah perubahan posisi ke posisi lain dengan kecepatan tinggi dan koordinasi gerak baik yang merupakan kesempurnaan pada kelincahan.

- e. Pengaruh Latihan Shuttle Run Terhadap Kelincahan Pemain Sepak Bola Putri Semen Padang/ Sari, dkk/ 2019.

Dalam Penelitian ini menunjukkan hasil bahwa terdapat peningkatan kelincahan dengan hasil pre test 12.29 detik dan post test 10.17 detik. Kelincahan merupakan komponen yang tersusun dari koordinasi, kekuatan, kelentukan, waktu

reaksi dan *power*. Manfaat dari kelincahan adalah mengkoordinasi gerakan-gerakan berganda, mempermudah penguasaan teknik, maupun mempermudah orientasi terhadap lawan dan lingkungan. Hal tersebut dapat didapatkan dengan melakukan latihan berupa *shuttle run*. Hasil post test menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan dari pelatihan *shuttle run* pada kelincahan dalam meningkatkan kelincahan para pemain Sepakbola Semen Padang.

3. Perbedaan pengaruh antara *plyometric* dengan *shuttle run* terhadap peningkatan kelincahan.

Perbedaan pengaruh tersebut dapat diketahui dengan melakukan perbandingan selisih rata-rata dari semua jurnal yang telah didapatkan

Table 4.2 perbandingan selisih pre test dan post test

<i>Plyometric</i>			
Jurnal	Pre	Post	Selisih
Tarik, dkk	20.04	18.82	1.22
Lim Joe, dkk	22.46	20.86	1.6
Dimas	18.31	16.38	1.93
Agarwal, dkk	14.63	12.34	2.29
Permadi, dkk	11.05	10.63	0.42
<b>Rata-rata selisih</b>			1.49

<i>Shuttle run</i>			
Jurnal	Pre	post	Selisih
Subarkah, skk	11.85	10.84	1.01
Anwar, dkk	17.92	17.26	0.66

Marjana, dkk	13.28	12.20	1.08
Sari, dkk	13.92	12.58	1.34
Sari, dkk	12.29	10.17	2.12
<b>Rata-rata selisih</b>			1.24

*Plyometric training* berkaitan dengan SSC (*Stretch shortening cycle*), SSC ini dapat mempercepat waktu fase kontraksi *eksentrik* menuju fase kontraksi *konsentrik*. Hal ini dapat meningkatkan kecepatan dan *power* otot, dimana kedua hal tersebut berpengaruh pada peningkatan kelincahan. Latihan ini juga dapat berpengaruh pada proprioceptif yang berhubungan langsung dengan keseimbangan. Peningkatan *motor recruitment* juga terjadi selama latihan ini diberikan, dimana *motor unit* yang digunakan dalam *plyometric* yaitu tipe otot *fast twitch* yang digunakan untuk melakukan kegiatan eksplosif. *Motor recruitment* dan keseimbangan tersebut berpengaruh terhadap peningkatan kelincahan.

*Shuttle run* merupakan latihan yang melatih *footwork* dan kecepatan, hal ini menyebabkan peningkatan kontraksi otot dan adaptasi netral. Dengan adanya adaptasi netral, terdapat peningkatan kemampuan pengiriman sinyal dalam sistem saraf pusat untuk menghasilkan gerak. Adaptasi ini berpengaruh pada perubahan serat otot sehingga respon otot lebih efisien. Hal ini dapat mempermudah tubuh untuk merubah arah dengan cepat, sehingga terjadi peningkatan kemampuan kelincahan.

Berdasarkan tabel diatas, didapatkan peningkatan kelincahan dengan latihan *plyometric* memiliki nilai rata-rata 1.49 detik. Sedangkan peningkatan kemampuan kelincahan dengan latihan *shuttle run* memiliki rata-

rata sebesar 1.24 detik. Hasil rata-rata tersebut dapat membuktikan bahwa terdapat perbedaan pengaruh antara latihan *plyometric* dan *shuttle run* terhadap peningkatan kelincuhan namun tidak signifikan.

### SIMPULAN

Berdasarkan hasil review dari 10 jurnal sebelumnya dengan pembahasan pengaruh pemberian latihan *plyometric* dan *shuttle run* terhadap peningkatan kelincuhan dapat disimpulkan bahwa:

1. Ada pengaruh *plyometric* terhadap peningkatan kelincuhan berlari pada pemain bulutangkis.
2. Ada pengaruh *shuttle run* terhadap peningkatan kelincuhan berlari pada pemain bulutangkis.
3. Ada perbedaan pengaruh *plyometric* dan *shuttle run* terhadap peningkatan kelincuhan berlari pada pemain bulutangkis.

### SARAN

1. Bagi olahragawan  
Bagi olahragawan disarankan untuk melakukan latihan *plyometric* dan *shuttle run* dalam jangka panjang untuk mendapatkan hasil yang maksimal.
2. Bagi fisioterapi  
Disarankan fisioterapi dapat menerapkan latihan *plyometric* dan *shuttle run* dalam program peningkatan kelincuhan.
3. Bagi peneliti selanjutnya  
Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat melakukan penelitian dengan mengambil data secara langsung untuk mengetahui pengaruh dari *plyometric* dan *shuttle run* terhadap peningkatan kelincuhan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, R.J dkk. (2020). Influence Of Ladder Drill Exercise And Shuttle Run Toward Agility Level Among Basketball Players On Bosowa International School Makassar. *Journal of Physics*, 1529(2020).
- Ardika, Yama dkk. (2015). Pengaruh Circuit Training Terhadap Kelincuhan Dan Daya Ledak Otot Tungkai. *jurnal IKOR Universitas Pendidikan Ganesha*, Vol. 2.
- Artan Kryeziu, B. B. (2019). Effect of The 4 Week Plyometric Training Program on Explosive Strenght and Agility for Basketball Player. *Turk J Kinesiol*, Vol. 5, No. 3, Hal: 110-116.
- Asadi, Abbas. (2012). Effect Of Six Week Depth Jump And Countermovement Jump Training On Agility Performance. *Sport Science*, Vol. 5, No. 1, Hal: 67-70.
- Asadi, Abbas. (2013). Effect Of Un-Season Short-Term Plyometric Training On Jumping And Agility Performance Of Basketball Players. *Sport Sciences For Health*, vol. 9, hal: 133-137.
- Aslam, Sadaf dkk. (2010). Formulating a researchable question: A critical step for facilitating good clinical research. USA: University of South Florida
- Baskoro, Johan Cahyo. S. M. (2014). Perkembangan Kemampuan Melempar dan berlari pada Anak Usia 7 Sampai Dengan 12 Tahun Ditinjau dari Jenis Kelamin. *Jurnal Ilmu Keolahragaan* .
- Fathinia, A. R. (2015). Pengaruh Latihan Anaerobik Terhadap Daya Ledak

- Otot Tungkai pada Anak Usia 10-14 Tahun. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Ferrari, Rosela. (2015). Writing narrative style literature reviews. *Medical writing*, Vol.24, No.4.
- Freitas, P. B. (2015). Development of an Agility Test for Badminton Players and Assessment of Its Validity and Test-Retest Reliability . *International Journal of Sports Physiology and Performance* .
- Gunawan, R. H. (2017). Identifikasi cedera pada olahraga bulutangkis usia dini-pemula di kota yogyakarta . *Pendidikan Kepelatihan Olahraga*, Vol. 1, No. 4, Hal: 53 .
- Gutomo, B. S. (2012). Perbandingan efektifitas latihan zig-zag run dengan carioca exercise untuk meningkatkan agility pada pemain bulutangkis pemula . *Fakultas Fisioterapi Universitas Esa Unggul*.
- Hakim, A. H. (2011). Arena Badminton di Yogyakarta. Yogyakarta: Skripsi Universitas Atma Jaya .
- Halim, N. I. (2011). Tes dan Pengukuran Kesegaran Jasmani. Makassar : Badan Penerbit Universitas Negeri Makassar.
- Hanafi, S. (2010). efektifitas latihan beban dan latihan pliometrik dalam meningkatkan kekuatan otot tungkai dan kecepatan reaksi . *Jurnal ILARA*, Volume I, Nomor 2, hlm. 1 - 9.
- Hartini, M. P. (2012). Gedung Olahraga Bulutangkis Yogyakarta. Yogyakarta: Skripsi Universitas Atma Jaya.
- Jefri, E. C. (2018). analisis faktor risiko sport injury pada atlet bulutangkis . *Nursing News* , Vol: 3, No:1.
- Kardha, n. p. (2016). kombinasi pelatihan core stability dan pelatihan lari konvensional lebih efektif meningkatkan kecepatan lari daripada pelatihan lari konvensional pada siswa ekstrakurikuler sepak bola . Denpasar: tesis universitas udayana .
- Kisner K, C. (2012). *Therapeutic Exercise*. Philadelphia: F. A. Davis Company.
- Kurniawan, Y. N. (2019). Perbedaan Pengaruh Five Cone Drill Exercise dan Snake Jump Agility Ladder Drill Exercise Terhadap Peningkatan Kelincahan pada Pemain Sepak Bola. Yogyakarta: Universitas 'Aisyiyah .
- Luiz de França Bahia Loureiro, P. B. (2015). Development of an Agility Test for Badminton Players and Assessment of Its Validity and Test-Retest Reliability . *International Journal of Sports Physiology and Performance*.
- Mangun, Fajar Arie. M. B. (2017). model latihan smash pada cabang olahraga bulutangkis untuk atlet ganda . *Gladi Jurnal Ilmu Keolahragaan*, Vol. 08, No. 02, Hlm: 78 - 91
- Mappaompo, A. (2011). kontribusi koordinasi mata-kaki dan kelincahan terhadap keterampilan menggiring bola dalam permainan sepakbola club bilopa kabupaten sinjai . *Jurnal ILARA*, Vol. 11, No. 1, Hal: 96-101.
- Marjana, Wayan dkk. (2014). Pengaruh Pelatihan Shuttle Run Terhadap Kecepatan dan Kelincahan. *Jurnal IKOR*, Vol.1.
- Menteri Kesehatan RI, 2015. PERMENKES No. 65 Tahun

- 2015 Tentang Standar Pelayanan Fisioterapi.
- Mubarok, M. Z. (2014). Pengaruh Metode Latihan Interval Dan Kemampuan Agility Terhadap Peningkatan Keterampilan Dribbling Permainan Sepak Bola . Bandung: Skripsi Universitas Pendidikan Indonesia .
- Mustofa, S. C. (2019). Plyometric Training Memperbaiki Kelincahan Otot dan Kecepatan Lari Sprint pada Laki-laki Muda. *Jurnal Kedokteran Brawijaya*, Vol.30, No.3, Hlm: 209-213.
- Nala. (2011). Prinsip Pelatihan Fisik Olahraga. Denpasar: Udayana University Press.
- Nebahat Eler, S. E. (2018). The Effect of Agility Exercises on the COD Speed and Speed in Terms of the Frequency of the Training . *Universal Journal of Educational*, Vol.6, No.9, Hal: 1909-1915.
- Notoatmojo, S. (2005). Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta : Rineka Cipta.
- Pakulanon. (2015). Effects of 4-week plyometric training on speed, agility, and leg muscle power in male university basketball players: A pilot study. *Kasetsart Journal*, vol.39, no.3, hal 598-606.
- Parengkuan, M. (2015). Pengaruh Latihan Plyometric Box jump dan Barrier Hops Terhadap Tinggi Raihan Block pada Permainan Bola Voli. Gorontalo: Skripsi Universitas Negeri Gorontalo.
- Purnama, Aditya. (2016). pengaruh senam yoga terhadap tingkat kecemasan wanita pra menopause. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, Vol.06, No.2, hal: 283 - 293
- Purnama, S. K. (2010). *Kepelatihan Bulutangkis Modern*. Solo: Yuma Pustaka .
- Republik Indonesia. 2005. Undang-Undang No. 3 Tahun 2005 tentang Sistem Keolahragaan Nasional. Sekretarian Negara. Jakarta
- Ruslan. (2012). latihan kelincahan terhadap keterampilan menggiring bola pada klup sepak bola smp negeri 5 gorontalo . *Health and Sport*, Vol.5, No.1.
- Santika, I. G. (2015). tingkat kelincahan calon mahasiswa baru putra fakultas pendidikan olahraga dan kesehatan ikip pgri bali tahun 2015 . *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi* , Volume 2 : Hal. 2 – 10.
- Santoso, D. R. (2016). pengaruh latihan shuttle run dan nebraska agility drill terhadap kelincahan pada pemain sepakbola di pusat latihan sepakbola salatiga . Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Santoso, F. A. (2018). Analisis Keberhasilan Viktor Axelsen Pemain Denmark Menjadi Peringkat Satu Dunia Dilihat dari Jumping Smash dan Speed Smash . *Jurnal Kesehatan Olahraga*, Vol. 01, No.06, hal 241-248.
- Sarapung, M. (2012). *Varies Shuttle Run Exercise Methods Increase Agility of Students of SMK Negeri 2 Tondano Kabupaten Minahasa*. *Journal of Biomedical Science*, Vol. 6, No. 1, Hlm: 8-10.
- Sari, D. P dkk. (2019). Pengaruh Latihan Shuttle Run Terhadap Kelincahan Pemain Sepak Bola Putri Semen Padang. *Jurnal Stamina*, Vol.2, No.4, Hal: 70-78.

- Sari, E. P dkk.(2017).Pengaruh Latihan Shuttle Run Terhadap Kelincahan Atlet Kyorukitaekwondo Winner Club Pekanbaru.Pendidikan Kepelatihan Olahraga
- Setiawan, A. (2011). Faktor Timbulnya Cedera Olahraga. *Jurnal Media Ilmu Keolahragaan Indonesia* , Volume 1, Edisi 1.
- Sherwood. (2014). Fisiologi manusia : dari sel ke sistem. Jakarta: EGC.
- Simatupang, N. (2016). pengetahuan cedera olahraga pada mahasiswa fakultas ilmu keolahragaan unimed . *Jurnal Pedagogik Keolahragaan* , Volume 02, Nomor 01.
- Somruthai Poomsalood, S. P. (2015). Effect of 4 Week Plyometric Training on Speed, Agility, and Leg Muscle Power in Male University Basketball Player. *Kasetsart*, Vol. 36, Hal: 598-606.
- Sudhakar, dkk. (2016). efficiency of 6 week plyometric training on agility performance in collegiate male basketball players. *Indian journal of physioterapy & occupational therapy*, Vol.2, No.2, hal: 1-8
- Supriadi, A. (2015). hubungan koordinasi mata-kaki terhadap keterampilan menggiirng bola pada permainan sepakbola . *Jurnal Ilmu Keolahragaan* , Vol. 14, No. 1, Hal: 1-14 .
- Suratmin, I. P. (2016). Penerapan Metode Pelatihan Pliometrik Dalam Meningkatkan Power Otot Tungkai Atlet Pplm Bali . *Journal of Physical Education, Health and Sport*, Vol. 3, No. 1 .
- Syatibi, M. M. (2016). Manipulasi Organ Golgi Tendon Untuk Mengurangi Tingkat Spastisitas Otot-Otot Penggerak Lengan Pasca Stroke Infark. *Jurnal Keterampilan Fisik*, Vol.01, No.01, hlm 01-74.
- Tarik Ozmen, M. A. (2017). Effect of plyometric training on jumping performance and agility in adolescent badminton players . *Turkish Journal of Sport and Exercise* , Vol. 19, No. 2, Hlm: 222-227 .
- Udam, M. (2017). pengaruh latihan shuttle-run dan zig-zag terhadap kemampuan dribbling bola pada siswa sekolah sepakbola (ssb) immanuel usia 13-15 di kabupaten jayapura . *Jurnal Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan*, Vol.3, No.1, Hlm 58 - 71 .
- Vácz, dkk.(2013). Short-Term High Intensity Plyometric Training Program Improves Strength, Power and Agility in Male Soccer Players.*Journal of Human Kinetics*, Vol.36, Hal:17-26.
- WHO. 2015. Kasus Cedera Olahraga. <http://www.who.com/sport/>
- Widya, J. (2013, November 14). Anatomi Telinga. Retrieved from <https://josephinewidya.wordpress.com/2013/11/14/anatomi-telinga/>
- Wijianto, M. W. (2019). Resiko Terjadinya Gangguan Keseimbangan Dinamis Dengan Kondisi Forward Head Posture pada Pegawai Solopos. *GASTER*, Vol. 17 .
- Willoughby C E, D. P. (2010). Anatomy and physiology of the human eye: effects of mucopolysaccharidoses disease on structure and function - a review. *Clinical and Experimental Ophthalmology*, Vol. 38, No. 1, Hal: 2–11.
- Yung, P. S.-H. (2019). Epidemiology of Injuries in Hong Kong Elite Badminton Athletes . *Research in*

Sports Medicine, Vol.15, No.2,  
Hal: 133-146.

