

**HUBUNGAN DAYA LEDAK (*POWER*) OTOT TUNGKAI DAN
KELINCAHAN DENGAN KETERAMPILAN *FOOTWORK* PADA ATLET
CABANG OLAHRAGA BULUTANGKIS**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Olahraga
Program Studi Ilmu Keolahragaan



Disusun oleh :

1908485 Darandhika Jufri

**PROGRAM STUDI ILMU KEOLAHRAGAAN
FAKULTAS PENDIDIKAN OLAHRAGA DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
BANDUNG
2022**

**HUBUNGAN DAYA LEDAK (*POWER*) OTOT TUNGKAI DAN
KELINCAHAN DENGAN KETERAMPILAN *FOOTWORK* PADA ATLET
CABANG OLAHRAGA BULUTANGKIS**

Oleh

Darandhika Jufri

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Olahraga pada Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan Program
Studi Ilmu Keolahragaan

© Darandhika Jufri 2022

Universitas Pendidikan Indonesia

Desember 2022

Hak Cipta dilindungi undang – undang.

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
dengan dicetak ulang, difoto copy, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis

LEMBAR PENGESAHAN

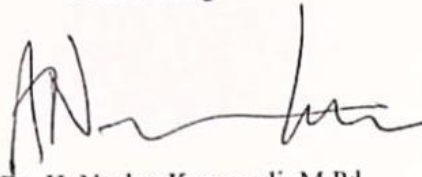
Darandhika Jufri

1908485

HUBUNGAN DAYA LEDAK (POWER) OTOT TUNGKAI DAN
KELINCAHAN DENGAN KETERAMPILAN FOOTWORK PADA ATLET
CABANG OLAHRAGA BULUTANGKIS

Disetujui dan disahkan oleh :

Pembimbing I



Prof. Dr. H. Nurlan Kusmaedi, M.Pd.

NIP. 19530111 198003 1 002

Pembimbing II



Iman Imanudin, S.Pd., M.Pd

NIP. 19750810 200112 1 001

Mengetahui,

Ketua Departemen Ilmu Keolahragaan,



Prof. Agus Rusdiana, S.Pd., M.A., Ph.D

NIP. 19760812 200112 1 001

ABSTRAK

HUBUNGAN DAYA LEDAK (*POWER*) OTOT TUNGKAI DAN KELINCAHAN DENGAN KETERAMPILAN *FOOTWORK* PADA ATLET CABANG OLAHRAGA BULUTANGKIS

Darandhika Jufri
1908485

Fakultas Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan
Universitas Pendidikan Indonesia

Pembimbing :

Prof. Dr. H. Nurlan Kusmaedi, M.Pd. Iman Imanudin, S.Pd., M.Pd

Bulutangkis adalah olahraga yang menggunakan raket dan kok sebagai alatnya, bisa dimainkan secara perseorangan (*single*) atau ganda (*double*). Olahraga bulutangkis memiliki beberapa teknik dasar yang harus dikuasai yaitu salah satunya gerakan kaki (*footwork*). Tujuan dari penelitian ini untuk mengukur hubungan daya ledak otot tungkai dan kelincahan dengan keterampilan *footwork* pada atlet cabang olahraga bulutangkis. Metode penelitian ini menggunakan deskriptif kuantitatif dengan desain koefisien korelasi. Instrument dalam penelitian ini menggunakan : 1) *Force Platform 3D* untuk mengukur *power* otot tungkai, 2) *Side Step Test* untuk mengukur kelincahan dan, 3) *Footwork Test* untuk mengukur keterampilan *footwork* pada atlet bulutangkis. Hasil analisis data diperoleh sebagai berikut : 1) Daya ledak (*power*) otot tungkai berkorelasi dengan keterampilan *footwork* dengan nilai signifikansi 0.005 dan memberikan kontribusi terhadap keterampilan *footwork* atlet bulutangkis sebesar 42.3%, 2) Kelincahan berkorelasi dengan keterampilan *footwork* dengan nilai signifikansi 0.001 dan memberikan kontribusi terhadap keterampilan *footwork* atlet bulutangkis sebesar 52.4%, 3) Daya Ledak (*power*) dan kelincahan berkorelasi dengan keterampilan *footwork* dengan nilai signifikansi 0.001 dan memberikan kontribusi terhadap keterampilan *footwork* atlet bulutangkis sebesar 61.0%.

Kata kunci : Bulutangkis, *Power* Otot Tungkai, Kelincahan, Teknik *Footwork*

ABSTRACT

THE RELATIONSHIP BETWEEN LEG MUSCLE EXPLOSIVE POWER AND AGILITY WITH FOOTWORK SKILLS IN BADMINTON ATHLETES

Faculty Of Sports And Health Education

Indonesian Education University

Supervisor:

Prof. Dr. H. Nurlan Kusmaedi, M.Pd. Iman Imanudin, S.Pd., M.Pd

Badminton is a sport that uses a racket and shuttlecock as a tool, it can be played individually (single) or double (double). Badminton has several basic techniques that must be mastered, one of which is footwork. The purpose of this study was to measure the relationship between leg muscle explosive power and agility with footwork skills in badminton athletes. This research method uses descriptive quantitative with correlation coefficient design. Instruments in this study used: 1) 3D Force Platform to measure leg muscle power, 2) Side Step Test to measure agility and, 3) Footwork Test to measure footwork skills in badminton athletes. The results of data analysis were obtained as follows: 1) Explosive power (power) of leg muscles correlated with footwork skills with a significance value of 0.005 and contributed to the footwork skills of badminton athletes by 42.3%, 2) Agility correlated with footwork skills with a significance value of 0.001 and contributed on footwork skills of badminton athletes by 52.4%, 3) Explosive power (power) and agility correlated with footwork skills with a significance value of 0.001 and contributed to footwork skills of badminton athletes by 61.0%.

Keywords: *Badminton, Limb Muscle Power, Agility, Footwork Techniques*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
UCAPAN TERIMAKASIH.....	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.4.1 Manfaat Teoritis.....	4
1.4.2 Manfaat Praktik.....	4
1.5 Struktur Organisasi.....	4
BAB II	5
KAJIAN PUSTAKA	5
2.1 Olahraga Bulutangkis	5
2.2 Teknik Dasar Bulutangkis	6
2.2.1 Teknik Memegang Raket.....	6
2.2.2 Sikap Berdiri	6
2.2.3 Teknik Footwork.....	7
2.2.4 Teknik Pukulan	8
2.3 <i>Footwork</i> dalam Bulutangkis	8
2.3.1 Gerak Langkah Kaki ke Kiri Depan	9
2.3.2 Gerak Langkah Kaki ke Kanan Depan	9

2.3.3 Gerak Langkah Kaki ke Samping Kiri	10
2.3.4 Gerak Langkah Kaki ke Samping Kanan	11
2.3.5 Gerak Langkah Kaki ke Kiri Belakang.....	12
2.3.6 Gerak Langkah Kaki ke Kanan Belakang.....	12
2.4 Komponen Kondisi Fisik Penunjang <i>Footwork</i>	13
2.5 Daya Ledak (<i>Power</i>) Otot Tungkai	14
2.5.1 Pengertian Daya Ledak.....	14
2.5.2 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Daya Ledak Otot Tungkai	15
2.6 Hakikat Kelincahan	16
2.7 Penelitian Terdahulu.....	16
2.8 Kerangka Berpikir	20
2.9 Hipotesis Penelitian.....	22
BAB III.....	23
METODE PENELITIAN	23
3.1 Metode dan Desain Penelitian	23
3.2 Partisipan	24
3.3 Populasi dan Sampel	24
3.4 Instrumen Penelitian.....	24
3.4.1 <i>Force Platform 3D</i>	25
3.4.2 <i>Side Step Test</i>	26
3.4.3 <i>Footwork Test</i>	27
3.5 Prosedur Penelitian.....	28
3.6 Analisis Data	29
BAB IV	31
TEMUAN DAN PEMBAHASAN.....	31
4.1 Temuan	31
4.1.1 Deskripsi Data.....	32
4.1.2 Uji Normalitas Data	35
4.1.3 Uji Linieritas	36
4.1.4 Uji Hipotesis	37
4.1.5 Uji Koefisien Determinasi	40
4.2 Pembahasan Hasil Temuan Penelitian.....	41

4.2.1	Terdapat Hubungan Daya Ledak (Power) Otot Tungkai dengan Keterampilan Footwork Pada Atlet Cabang Olahraga Bulutangkis.....	41
4.2.2	Terdapat Hubungan Kelincahan dengan Keterampilan Footwork Pada Atlet Cabang Olahraga Bulutangkis.....	41
4.2.3	Terdapat Hubungan Daya Ledak (Power) Otot Tungkai Dan Kelincahan Secara Bersama-Sama dengan Keterampilan Footwork Pada Atlet Cabang Olahraga Bulutangkis.....	42
BAB V	44
KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI	44
5.1	Kesimpulan.....	44
5.2	Implikasi	44
5.3	Rekomendasi	45
DAFTAR PUSTAKA	11

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	16
Tabel 3.1 Norma <i>Force Platform 3D</i>	26
Tabel 3.2 Norma <i>Side-Step Test</i>	27
Tabel 3.3 Norma <i>Footwork Test</i>	28
Tabel 4.1 Hasil Tes	31
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Daya Ledak Otot Tungkai Atlet Bulutangkis.....	32
Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Kelincahan Atlet Bulutangkis.....	33
Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Keterampilan Footwork Atlet Bulutangkis	34
Tabel 4.5 Uji Normalitas Data	35
Tabel 4.6 Uji Linieritas	36
Tabel 4.7 Pedoman Tinggi Rendahnya Hubungan	37
Tabel 4.8 Hasil Koefisien Korelasi	37
Tabel 4.9 Uji Korelasi	38
Tabel 4.10 Persentase Hubungan	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Posisi Siap di Tengah Lapangan Dilihat dari Depan dan Samping	7
Gambar 2.2 Gerak Langkah Kaki ke Kiri Depan.....	9
Gambar 2.3 Gerak Langkah Kaki ke Kanan Depan.....	10
Gambar 2.4 Gerak Langkah Kaki ke Samping Kiri.....	11
Gambar 2.5 Gerak Langkah Kaki ke Samping Kanan.....	12
Gambar 2.6 Gerak Langkah Kaki ke Kiri Belakang	12
Gambar 2.7 Gerak Langkah Kaki ke Kanan Belakang	13
Gambar 3.1 Desain Penelitian.....	23
Gambar 3.2 <i>Force Platform 3D</i>	25
Gambar 3.3 <i>Side Step Test</i>	26
Gambar 3.4 <i>Footwork Test</i>	27
Gambar 3.5 Prosedur Penelitian.....	29
Gambar 4.1 Histogram Daya Ledak Otot Tungkai	33
Gambar 4.2 Histogram Kelincahan.....	34
Gambar 4.3 Histogram Keterampilan <i>Footwork</i>	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Pengesahan	50
Lampiran 2. SK Penunjukan Pembimbing Skripsi	51
Lampiran 3. Surat Izin Penelitian.....	59
Lampiran 4. Surat Izin Peminjaman Alat.....	60
Lampiran 5. Kartu Bimbingan	61
Lampiran 6. Hasil Output Data Menggunakan Spss Versi 25	64
Lampiran 7. Data Hasil Tes	67
Lampiran 8. Lembar Informed Consent.....	68
Lampiran 9. Dokumentasi Penelitian	69
Lampiran 10. Riwayat Hidup	76

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad Rifai, Domi Bustomi, & Sumbara Hambali. (2020). Perbandingan Latihan Footwork Dan Shadow Terhadap Kelincahan Atlet Tim Bulutangkis Pb. Setia Putra. *Jurnal Kejaora (Kesehatan Jasmani Dan Olah Raga)*, 5(1), 25–31. <https://doi.org/10.36526/kejaora.v5i1.848>
- Ahmad, S., Suratmin, & Dharmadi, M. A. (2017). Hubungan Power Lengan Dan Kelincahan Dengan Pukulan Smash Bulutangkis Pada Siswa Peserta Ekstrakurikuler Bulutangkis SMA Negeri 2 Gerokgak Tahun 2017. *Jurnal Pendidikan Kepelatihan Olahraga Undiksha*, 8(2), 1–10.
- Ahyar, H. dkk. (2020). *Buku Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif*. Yogyakarta: CV. Pustaka Ilmu. (H. Abadi (ed.); I, Issue March).
- Alica, debby riski, & S, A. (2019). Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai Dan Kelincahan Terhadap Kemampuan Footwork Atlet Bulutangkis Debby. *Jurnal Patriot*, 2018, 493–507.
- Amirrudin, Rofi'i, & Cholid, A. (2021). Pengaruh Latihan Footwork dan Latihan Skipping Terhadap Ketepatan Forehand Smash pada Atlet Bulutangkis Pb . Patriot Sidoarjo. *Sportive*, 5(2), 90–98. <https://ojs.unm.ac.id/sportive/article/view/22444>
- Antoro, H., Rahmat, Z., & Irfandi. (2021). PENGEMBANGAN MODEL LATIHAN ZIG-ZAG RUN TERHADAP KELINCAHAN ATLET SEPAK BOLA TUNAS MUDA ACEH SINGKIL Hardi. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa*, 2(1).
- 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). <https://doi.org/10.20527/multilateral.v19i1.8322>
- Asmuni, M., Rasyid, A., & Azis, A. (2021). Analisis Pertandingan Final Bulu Tangkis Tunggal Putri Pada Kejuaraan Yonex Thailand Open 2021. 2, 1–9.
- Banjarnahor, C. K., & Wiriawan, O. (2019). Analisis Kondisi Fisik Atlet Bulutangkis Putra KONI Sidoarjo Dalam. 1–8.
- Bompa, T. O. (2009). Periodization: Theory and Methodology of Training. 4th ed. In *Champaign, Ill. : Human Kinetics*;
- Chiang, S. L.-M., & Casebolt, K. (1991). *Badminton: Basic Skills and Drills*. 179.
- Daryanto, Z. P., & Hidayat, K. (2015). Pengaruh Latihan Kelincahan Terhadap Kemampuan Menggiring Bola. *Jurnal Pendidikan Olahraga*, 4(12), 201–212. <https://journal.ikipgripta.ac.id/index.php/olahraga/article/view/87/85>
- Dewi, N. K. R., Sudiana, I. K., & Arsani, N. L. K. A. (2018). Pengaruh Pelatihan Single Leg Speed Hop Dan Double Leg Speed Hop Terhadap Daya Ledak Otot Tungkai. *Jurnal Ilmu Keolahragaan Undiksha*, 6(3), 1–10. <https://doi.org/10.23887/jiku.v6i3.3693>
- Dwiapta, Y., & Yaslindo, Y. (2017). Tinjauan Kondisi Fisik Atlet Bulutangkis PB Pamungkas Padang. *Jurnal JPDO*, 3(1), 14–20. <http://repository.unp.ac.id/id/eprint/20518>
- Edmizal, E., Donie, & Soniawan, V. (2020). KECEPATAN REAKSI DAN DAYA LEDAK OTOT TUNGKAI BERKONTRIBUSI TERHADAP KEMAMPUAN FOOTWORK BULUTANGKIS. *Jurnal Sporta Saintika*, 35(8), 791–792.

- Fahmeyzan, D., Soraya, S., & Etmy, D. (2018). Uji Normalitas Data Omzet Bulanan Pelaku Ekonomi Mikro Desa Senggigi dengan Menggunakan Skewness dan Kurtosi. *Jurnal VARIAN*, 2(1), 31–36. <https://doi.org/10.30812/varian.v2i1.331>
- Festiawan R. Tria, A.R. Betty, J.KJ. Nanda, M. H. (2018). The Effect of Oregon Circuit Training and Fartlek Training on the VO2Max Level of Soedirman Expedition VII Athletes. *Pendidikan Jasmani Olahraga*, 3(1), 122–128. <http://ejournal.upi.edu/index.php/penjas/index>
- Fraenkel, J. R., & Wallen, N. E. (2009). *How to Design Research in Education and Evaluate*.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). *How to Design Research in Education and Evaluate*.
- Grice, T. (2003). Steps to Success. In *Modern Steel Construction* (Vol. 43, Issue 2).
- Gunawan, T., & Imanudin, I. (2019). Hubungan Antara Fleksibilitas Pergelangan Tangan dan Power Otot Lengan Dengan Ketepatan dan Kecepatan Smash Pada Cabang Olahraga Bulutangkis. *Jurnal Terapan Ilmu Keolahragaan*, 4(1), 1–7.
- Gustaman, G. P. (2019). Hubungan Footwork, Kekuatan Otot Tungkai Dan Tinggi Lompatan Terhadap Kemampuan Smash Bulutangkis. *JUARA : Jurnal Olahraga*, 4(1), 1. <https://doi.org/10.33222/juara.v4i1.512>
- HB, B., & Wahyuri, A. S. (2018). *Pembentuka Kondisi Fisik*.
- Herianto, A., & Perdima, F. E. (2021). *The Relationship Of Limb Muscle Strength In Smash Badminton In Pb Kepahiang*. 1(1), 4–7.
- Hermansyah, R., Imanudin, I., & Badruzaman, . (2017). Hubungan Power Otot Lengan Dan Koordinasi Dengan Kecepatan Dan Ketepatan Smash Dalam Cabang Olahraga Bulutangkis. *Jurnal Terapan Ilmu Keolahragaan*, 2(1), 44. <https://doi.org/10.17509/jtikor.v2i1.5355>
- Ihsan, N. (2019). Sumbangan Konsentrasi terhadap Kecepatan Tendangan Pencak Silat. *Sumbangan Konsentrasi Terhadap Kecepatan Tendangan Pencak Silat*, 8(1), 1–6.
- Indrayana, B. (2018). Perbedaan pengaruh latihan. *Jurnal Cerdas Sifa*, 2007(1), 1–10.
- Jack R. Fraenkel, & Norman E. Wallen, H. H. H. (2012). *How To Design and Evaluate research in Education*.
- Karyono, T. H. (2020). *Mengenal Olahraga Bulu Tangkis Tahapan Menuju Kemajuan*.
- Kebudayaan, K. P. dan. (2017). Shuttlecock/Kock Menari Indah di Udara. In *Kementerian Pendidikan dan kebudayaan* (Vol. 2, Issue 1).
- Lahinda, J. (2019). Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai, Kelentukan Togok Belakang dengan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Kemampuan Jump Service. *Musamus Journal of Physical Education and Sport (MJ PES)*, 2(01), 91–100. <https://doi.org/10.35724/mjpes.v2i01.2076>
- Lamusu, A., & Lamusu, Z. A. (2020). Hubungan Power Otot Tungkai Dengan Kecepatan Tendangan Mawasi Geri Pada Mahasiswa Pendidikan Jasmani Kesehatan Dan Rekreasi (PJKR) Fakultas Olahraga dan Kesehatan Universitas Negeri Gorontalo. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 6(3), 365. <https://doi.org/10.37905/aksara.6.3.365-376.2020>
- Mahdian Junarko, Zikrur Rahmat, dan M. (2021). HUBUNGAN POWER OTOT

- TUNGKAI TERHADAP KETEPATAN SMASH PADA ATLET PB. PASHA JAYA BANDA ACEH. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa*, 2(1), 14.
- Muthiarani, A., & Lismadiana, L. (2021). Pengaruh latihan shadow menggunakan langkah berurutan dan langkah bersilangan terhadap kelincahan footwork atlet bulutangkis. *Jurnal Keolahragaan*, 9(1), 108–117. <https://doi.org/10.21831/jk.v9i1.32256>
- N.P Muchlisin, A. (2015). Tes dan Pengukuran Olahraga. In *Tes dan Pengukuran Olahraga*.
- Nadzalan, A. M., Mohamad, N. I., Lee, J. L. F., & Chinnasee, C. (2018). Relationship between muscle architecture and badminton-specific physical abilities. *Human Movement*, 19(1), 44–50. <https://doi.org/10.5114/hm.2018.73611>
- Pratomo, C., & Gumantan, A. (2020). Hubungan Panjang Tungkai Dan Power Otot Tungkai Dengan Kemampuan Tendangan Penalty. *Journal Of Physical Education*, 1(1), 10–17. <https://doi.org/10.33365/joupe.v1i1.181>
- Rahayu, N. I. (2020). *Statistika Penelitian Keolahragaan*. UPI Press.
- Ridwan, M., Darmawan, G., & Nanang, I. (2017). Bravo's Jurnal Program Studi Pendidikan Jasmani dan Kesehatan STKIP PGRI Jombang. *Bravo's Jurnal Program Studi Pendidikan Jasmani Dan Kesehatan STKIP PGRI Jombang*, 4(1), 1–10.
- Rizal, F., Irwansyah, O., Leuser, U. G., Mekkah, U. S., Koni, T., Tenggara, A., Tangkis, B., & Koni, A. (2021). *Kontribusi Power Otot Tungkai Dan Kelincahan Terhadap Keterampilan Bermain Bulu Tangkis pada Atlet KONI Aceh Tenggara*. 9(3), 501–511.
- Rofiqy, A. N., Jayadi, D. I., & Kes, M. (2020). *SURVEI TINGKAT KONDISI ATLET BULUTANGKIS PB . OPTIK NUSA GROUP LAMONGAN Abstrak*. 18–24.
- Rosmawati, Darni, H. S. (2019). Hubungan Kelincahan Dan Daya Ledak Otot Tungkai Relationship of Relationship and Power in the Muscle of the Break Against Speed Ticket Atclet Attack Silat Silatahmi. *Jurnal Menssana*, 4(1), 44–52. <http://menssana.ppj.unp.ac.id/index.php/jm/article/view/33>
- Saputra, S. H., Kusuma, I. J., & Festiawan, R. (2020). Hubungan Tinggi Badan, Panjang Lengan Dan Daya Tahan Otot Lengan Dengan Keterampilan Bermain Bulutangkis. *Jurnal Pendidikan Olahraga*, 9(1), 93. <https://doi.org/10.31571/jpo.v9i1.1744>
- Savla, H. N., Sangaonkar, M., & Palekar, T. (2020). Correlation of core strength and agility in badminton players. *International Journal of Applied Research*, 6(12), 383–387.
- Sepdanius, E., Rifki, S. M., & Komaini, A. (2019). *Tes dan Pengukuran OLAHRAGA*.
- Siswanto, Tandiyo Rahayu, F. (2017). Hubungan Kelincahan , Kelentukan Togok dan Daya Ledak Otot Tungkai terhadap Kemampuan Smash Kedeng Sepaktakraw pada Siswa Ekstrakurikuler SD Negeri Margomulyo Pegandon Kendal. *Journal of Physical Education and Sports*, 6(1), 88–94. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jpes%0AHubungan>
- Sonoda, T., Tashiro, Y., Suzuki, Y., Kajiwaru, Y., Zeidan, H., Yokota, Y., Kawagoe, M., Nakayama, Y., Bito, T., Shimoura, K., Tatsumi, M., Nakai, K., Nishida, Y., Yoshimi, S., & Aoyama, T. (2018). Relationship between agility

- and lower limb muscle strength, targeting university badminton players. *Journal of Physical Therapy Science*, 30(2), 320–323. <https://doi.org/10.1589/jpts.30.320>
- Subarjah, H. (2013). Latihan Kondisi Fisik. *Educacion*, 53(9), 266–276.
- Sudirman, R. (2018). Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai dan Kelincahan Dengan Kemampuan Menggirng Bola dalam Permainan Sepak Bola Pada Unit Kegiatan Mahasiswa Penjaskes STKIP Setia Budhi Rangkasbitung. *Jurnal Pendidikan Dasar Setia Budhi*, 2(1), 17–29.
- Sugiyono, D. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Tindakan*.
- Supardi. (1993). Populasi dan Sampel Penelitian. *Unisia*, 13(17), 100–108. <https://doi.org/10.20885/unisia.vol13.iss17.art13>
- Universitas Pendidikan Indonesia. (2019). *Pedoman Penulisan Karya Ilmiah UPI Tahun 2019*.
- Wahyuni, N., Satria Nugraha, M. H., & Juhanna, I. V. (2019). Olahraga Dapat Meningkatkan Fungsi Kognitif Melalui Modulasi Epigenetik Ekspresi Gen Brain-Derived Neurotrophic Factor (Bdnf). *Sport and Fitness Journal*. <https://doi.org/10.24843/spj.2018.v06.i03.p04>
- Yahandi, Z., Ulfah, W. A., Rahman, I., Renaldi, C., Yuranda5, A., & Saputra, M. I. (2022). HUBUNGAN POWER TUNGKAI DAN POWER LENGAN TERHADAP JUMPING SMASH SISWA EKSTRAKULIKULER BADMINTON MA NURUL FALAH. *Jurnal Stamina*, 5, 191–198.
- Yüksel, M. F., & Aydos, L. (2019). Ayak Çalışmalarının Badminton Oyuncularının Kuvvet ve Çeviklik Parametreleri Üzerindeki Etkisinin Araştırılması. *Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Dergisi*, 13(3), 286–299.
- Yulifri, Sepriadi, & Wahyuri, A. S. (2018). HUBUNGAN DAYA LEDAK OTOT TUNGKAI DAN OTOT LENGAN DENGAN KETEPATAN SMASH ATLET BOLAVOLI GEMPAR KABUPATEN PASAMAN BARAT. *Jurnal Menssana*, 3.
- Yusuf, M. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, & Penelitian Gabungan*.
- Yusuf, M. A. (2015). Kontribusi Kekuatan Otot Lengan dan Koordinasi Mata - Tangan Terhadap Pukulan Smash pada Bulutangkis Kategori Remaja Putra. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 3(1), 22–30.
- Z.A, A. R. D. M. H., Supriyadi, & I Nengah Sudjada. (2016). Pengaruh Latihan Agility Wheel Terhadap Kemampuan Footwork Siswa ekstrakurikuler Bulutangkis Sma N 4. *Jurnal Sport Science*, 6(1), 52–62. <http://journal2.um.ac.id/index.php/sport-science/article/view/5262>
- Z, H., M, J., & R, S. (2021). HUBUNGAN DAYA LEDAK OTOT TUNGKAI DAN KELINCAHAN DENGAN KECEPATAN LARI SPRINT 100 METER PADA SISWA KELAS X TEKNIK BISNIS SEPEDA MOTOR SMK NEGERI 1 RAMBAH. *Journal of Sport Education and Training*, 2(1), 11–17.