

ANALISIS KETERAMPILAN TEKNIK PUKULAN *BACKHAND* BULUTANGKIS PADA ATLET USIA REMAJA KLUB PELATKOT KOTA GORONTALO

Yusril Saromeng¹, Harry Pramono², Fajar Awang Irawan³
Universitas Negeri Semarang^{1,2,3}
ajaysaromeng@students.unnes.ac.id¹

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui dan menganalisis sejauh mana tingkat keterampilan teknik pukulan bulutangkis pada PB Pelatkot Kota Gorontalo tahun 2023. Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain penelitian survei dengan tujuan mendapatkan gambaran secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta dan karakteristik. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan pengamatan secara langsung yaitu melakukan simulasi pertandingan intern atlet Pelatkot Gorontalo. Populasi dan sampel dalam penelitian ini adalah atlet PB Pelatkot Kota Gorontalo yang berjumlah dua puluh atlet, sepuluh atlet putra dan sepuluh atlet putri, teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah menggunakan *total sampling*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa hasil keterampilan teknik pukulan bulutangkis pada atlet PB Pelatkot Gorontalo. Servis pendek tingkat keberhasilan 95,40% dengan kategori “Sangat Baik”, servis panjang mendapatkan tingkat keberhasilan 94,68% kategori “Sangat Baik”, pukulan *lob* tingkat keberhasilan 92,32% kategori “Sangat Baik”, *smash* dengan tingkat keberhasilan 75,92% kategori “Cukup”, dan pukulan *dropshot* dengan tingkat keberhasilan 67,38% masuk dalam kategori “Kurang”. Simpulan, memberikan pengetahuan dan pemahaman terkait teknik pukulan pada permainan bulutangkis pada atlet sehingga dapat membantu memberikan penanganannya serta dukungan yang tepat.

Kata kunci: backhand, badminton, teknik pukulan

ABSTRACT

This research aims to find out and analyze the level of badminton technique skills at PB Pelatkot Gorontalo City in 2023. The method used in this research uses a quantitative approach with a survey research design to get a systematic, factual, and accurate picture of the facts and characteristics. The data collection technique was done by direct observation, simulating internal matches for Gorontalo Pelatkot athletes. The population and sample in this study were PB Pelatkot Gorontalo City athletes, totaling 20 athletes: 10 male athletes and ten female athletes. The sampling technique in this research was total sampling. This research shows the badminton hitting technique skills in PB Pelatkot Gorontalo athletes. Short serves have a success rate of 95.40% in the "Very Good" category, long serves have a success rate of 94.68% in the "Very Good" category, lob shots have a success rate of 92.32% in the "Very Good" category, smashes have a success rate of 75, 92% are in the "Enough" category, and dropshot shots with a success rate of 67.38% are in the "Poor" category. In conclusion, provide knowledge and understanding regarding hitting techniques in badminton to athletes so that they can help provide appropriate treatment and support

Keywords: backhand, badminton, hitting technique

PENDAHULUAN

Keberhasilan kompetitif dalam bulutangkis juga tergantung pada beberapa faktor yaitu penguasaan teknik, kemampuan fisik, dan ketangguhan mental. Selain faktor fisik dan mental, cabang olahraga bulutangkis juga perlu memahami dan menguasai beberapa teknik dasar, karena teknik dasar dalam permainan bulutangkis adalah salah satu pokok atau kunci untuk memperoleh kemenangan dalam bermain ataupun pertandingan. Teknik olahraga bulutangkis ditandai dengan konsistensi, fleksibilitas, dan mutasi. Banyak tindakan teknis yang sangat mirip dalam proses persiapan sebelum memukul bola. Perubahan mendadak dalam sekejap memukul bola dapat membuat bola tidak terduga. Karakteristik teknik dan taktis bulutangkis yang cepat, akurat, tajam, stabil, dan dapat berubah menentukan bahwa berdasarkan perkembangan kualitas fisik secara keseluruhan, pertandingan bulutangkis harus menyoroti kualitas teknik pukulan.

Salah satu teknik dasar yang digunakan dalam permainan bulutangkis adalah teknik pukulan. Teknik pukulan merupakan cara-cara melakukan pukulan pada permainan bulu tangkis yang tujuannya menerbangkan *shuttlecock* ke bidang lapangan lawan. Teknik pukulan permainan bulu tangkis dibagi menjadi dua, yaitu *forehand* dan *backhand*. Setiap pemain yang sedang bertanding di suatu *event* pasti ingin memenangkan pertandingan tersebut, usaha menampilkan permainan yang efektif dan bagus, menjaga kestabilan pukulan, merah poin demi poin, serta konsistensi teknik pukulan dalam pertandingan semua diperlukan agar dapat mengalahkan lawan yang sedang dihadapi. Namun pada saat proses berlangsungnya permainan tersebut terjadi keberhasilan dan kegagalan pukulan dalam meraih poin demi poin yang dialami oleh atlet. Apabila keberhasilan yang dilakukan semakin besar daripada kegagalan pukulan yang dicapai maka langkah untuk meraih kemenangan dalam pertandingan menjadi sangat besar.

Berdasarkan observasi awal prestasi yang dialami klub Pelatkot mengalami naik turun dan belum mencapai prestasi yang optimal karena belum mengetahui keberhasilan dan kegagalan pukulan, meskipun belum banyak pertandingan-pertandingan yang diikuti, terutama pada teknik pukulan *backhand* pada pemain remaja yang belum optimal melakukan teknik pukulan pada saat melakukan pertandingan, pemain belum mengetahui keberhasilan pukulan *backhand* paling tinggi untuk mendapatkan poin dan meminimalisir kegagalan pukulan *backhand*. Sehingga hal ini yang membuat peneliti tertarik untuk melakukan penelitian di klub tersebut. Pada kategori usia remaja klub Pelatkot Gorontalo masih banyak kekurangan dalam melakukan teknik pukulan *backhand* pada saat pertandingan sehingga prestasi yang dicapai belum optimal.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain penelitian survei dengan tujuan mendapatkan gambaran secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta dan karakteristik.. Populasi dan sampel dalam penelitian ini adalah atlet PB Pelatkot Kota Gorontalo yang berjumlah 20 atlet, 10 atlet putra dan 10 atlet putri, teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah menggunakan *total sampling*.

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan pengamatan secara langsung yaitu melakukan simulasi pertandingan intern atlet Pelatkot Gorontalo, dengan melalui 3 tahap yaitu:

Tahap Persiapan

- 1 Mempersiapkan kondisi sampel penelitian baik fisik maupun mental
- 2 Mengecek kondisi kamera yang akan digunakan
- 3 Mengecek kondisi lapangan pertandingan

Tahap Pengambilan Video

- 1 Kamera diletakan tegak lurus dengan subjek penelitian dengan jarak disesuaikan. Dalam pengambilan data digunakan 4 kamera untuk tujuan analisis gerak yakni kamera diletakan dibagian depan, belakang, kanan dan kiri pemain.
- 2 Pelaksanaan pertandingan sebagai berikut: peraturan pertandingan internasional; pertandingan merupakan pemain putra dan putri; dibagi dua grup, putra sendiri dan putri sendiri; masing-masing grup terdiri lima pemain diurutkan sesuai peringkat yang sudah ada di klub tersebut; setiap pemain memperebutkan juara grup; pemain di grup tersebut saling bertemu dengan empat kali bertanding untuk mengumpulkan poin menjadi juara grup; juara grup lolos final.

Tahap analisis Rekaman Video

- 1 Analisis video dilakukan tiga orang ahli dalam bidang bulutangkis (*expert judgement*)
- 2 Memasukan video rekaman ke dalam laptop dengan menggunakan *card reader*.
- 3 Memilih fasilitas *analyzer* pada *software GOM Player* dan *Kinovea* untuk menentukan video gerak pukulan dengan gerakan perlahan (*slow-motion*) dan menghentikan pada tahap-tahap yang diinginkan.
- 4 Mencatat data yang meliputi: servis, *lob*, *dropshot*, dan *smash*.
- 5 Memasukan data ke tabel pengamatan
- 6 Memulai melakukan tahap analisis video, yang meliputi: 1) analisis kuantitatif difokuskan pada persentase keseluruhan pukulan, 2) kemudian ditemukan persentase pukulan yang memiliki tingkat keberhasilan paling rendah dengan tingkat kegagalan paling tinggi, 3) selanjutnya, setelah ditemukan pukulan yang tingkat keberhasilan paling rendah dengan tingkat kegagalan paling tinggi dalam permainan, kemudian dianalisis pada tahapan-tahapan pukulan tersebut, dimulai dari tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap lanjutan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar tingkat keberhasilan dan kegagalan teknik pukulan *backhand* bulutangkis serta menganalisis kinerja gerak pada teknik pukulan *backhand* bulutangkis yang memiliki tingkat keberhasilan paling rendah pada atlet remaja klub Pelatkot Kota Gorontalo. Analisis pertandingan dilakukan pada simulasi pertandingan *intern* klub atlet putra dan putri.

Tabel 1.
Hasil Persentase Keterampilan Teknik Pukulan *Backhand* Pada Atlet Klub Pelatkot Gorontalo

Teknik Pukulan	<i>Backhand</i>	
	Berhasil %	Gagal %
Servis Pendek	92.75	7.25
Servis Panjang	96.96	3.04

<i>Lob</i>	94.82	5.18
<i>Dropshot</i>	64.39	35.61
<i>Smash</i>	69.10	30.90
Total Rata-rata	83.80	16.20

Tabel 1 di atas menunjukkan bahwa tingkat keberhasilan keterampilan teknik pukulan *backhand* bulutangkis pada atlet putra klub Pelatkot Semarang yaitu; pukulan servis pendek sebesar 92,75%, pukulan servis panjang sebesar 96.96%. pukulan *lob* sebesar 94,82 %, pukulan *dropshot* sebesar 64.39%, dan pukulan *smash* sebesar 69,10%. Sedangkan tingkat kegagalan yaitu; pukulan servis pendek sebesar 7.25%, pukulan servis panjang sebesar 3,04%, pukulan *lob* sebesar 5,18%, pukulan *dropshot* sebesar 35,61%, dan pukulan *smash* sebesar 30,90%.

Pukulan yang memiliki tingkat kegagalan tertinggi akan dianalisis dari sisi kinerja gerak untuk mengetahui masalah yang mempengaruhi hasil pukulan. Pukulan yang dimaksud adalah pukulan *dropshot*. Menurut Kusnadi (2020), *dropshot* adalah pukulan lambat yang jatuh tepat di depan net, di permukaan lawan, dan sebaiknya di depan garis servis pendek. Selama pukulan *dropshot*, pemain harus memperhatikan beberapa fase gerakan yaitu fase persiapan, pelaksanaan dan lanjutan, sebagai berikut:

Tabel 2.
Kinerja Gerak Pukulan *Backhand Dropshot* Pada Atlet Remaja Klub Pelatkot Gorontalo

Tahap	Skor Pukulan	<i>Backhand</i>	
		Berhasil	%
Persiapan	1758	1424	81.01
Pelaksanaan	2638	2068	78.40
Lanjutan	1758	1345	76.52

Berdasarkan tabel 2 di atas menunjukkan bahwa persentase analisis pukulan *backhand dropshot* berdasarkan tahap persiapan sebesar 81,02%, masuk dalam kategori “Baik”, tahap pelaksanaan sebesar 78,40% masuk dalam kategori “Cukup”, dan tahap lanjutan sebesar 76,52% masuk dalam kategori “Cukup”.

Tabel 3.
Analisis Pukulan *Dropshot* Berdasarkan Tahap Persiapan

Tahap Persiapan	Skor Pukulan	<i>Backhand</i>	
		Berhasil	%
Posisi tangan pada pegangan <i>forehand</i>	439	431	98.17
Kembali ke posisi menunggu dan menerima	439	369	84.08
Angkat tangan yang memegang raket di atas dengan kepala raket menghadap ke atas	439	252	57.49
Berat badan seimbang pada kedua kaki	439	370	84.31
Rata-rata	439	356	81.01

Berdasarkan tabel 3 di atas menunjukkan bahwa pukulan *dropshot* pada atlet remaja klub Pelatkot Gorontalo berdasarkan tahap persiapan menunjukkan hasil persentase paling rendah adalah pada gerakan “Angkat tangan yang memegang raket di atas dengan kepala raket menghadap ke atas”, yaitu sebesar 57,49% masuk dalam kategori “Sangat Kurang” artinya bahwa pukulan *dropshot* berdasarkan tahap persiapan, gerakan tersebut atlet paling tinggi melakukan kegagalan.

Kesalahan gerakan pada tahap persiapan yang mengakibatkan pemain gagal dalam melakukan pukulan *dropshot*, yaitu: posisi lengan yang memegang raket masih terlalu dekat dengan badan, dan lengan tidak membentuk 45° ; Posisi daun raket masih mengarah ke lawan; tangan yang tidak memegang raket masih pasif dengan posisi tidak diangkat ke atas sebagai penyeimbang gerakan pukulan.

Tabel 4.
Analisis Pukulan *Dropshot* Berdasarkan Tahap Pelaksanaan

Tahap Pelaksanaan	Skor Pukulan	<i>Backhand</i>	
		Berhasil	%
Peganglah raket dengan posisi menyamping badan	439	392	89.31
Bergeraklah dengan cepat agar posisi badan berada di belakang bola atau <i>shuttlecock</i>	439	350	79.76
Pukul raket dengan posisi tangan lurus serta dorong atau sentuh bola atau <i>shuttlecock</i> dengan halus	439	381	86.81
Kepala raket bergerak searah dengan bola	439	246	56.13
Arahkan bola ke arah depan net lawan	439	310	70.67
Rata-rata	439	344	78.40

Berdasarkan tabel 4 di atas, menunjukkan bahwa pukulan *dropshot* pada atlet remaja klub Pelatkot Gorontalo berdasarkan tahap pelaksanaan menunjukkan hasil persentase paling rendah adalah pada gerakan “Kepala raket bergerak searah dengan bola”, yaitu sebesar 56,13% masuk dalam kategori “Sangat Kurang” artinya bahwa pukulan *dropshot* berdasarkan tahap pelaksanaan, gerakan tersebut atlet paling tinggi melakukan kegagalan.

Kesalahan gerakan pada tahap pelaksanaan yang mengakibatkan pemain gagal dalam melakukan pukulan *dropshot*, yaitu: posisi *impact* raket dan *shuttlecock* sudah dibawah, tidak pada ketinggian titik maksimal; lengan yang berfungsi untuk memukul *shuttlecock* berada disamping, sehingga tidak bisa menurunkan *shuttlecock* secara tajam; lengan yang tidak memegang raket belum bisa membantu keseimbangan ketika melakukan pukulan.

Tabel 5.
Analisis Pukulan *Dropshot* Berdasarkan Tahap Lanjutan

Tahap Lanjutan	Skor Pukulan	<i>Backhand</i>	
		Berhasil	%
Lanjutan gerakan lurus dengan gerakan bola	439	380	86.58
Gerakan mengayun mengikuti sudut gerakan bola	439	362	82.49
Dengan menggunakan kaki, dorong tubuh anda ke bagian tengah lapangan	439	294	67.04

Kembali ke tengah bagian lapangan	439	307	70.00
Rata-rata	439	336	76.52

Berdasarkan tabel 5 di atas, menunjukkan bahwa pukulan *dropshot* pada atlet remaja klub Pelatkot Gorontalo berdasarkan tahap lanjutan menunjukkan hasil persentase paling rendah adalah pada gerakan “Dengan menggunakan kaki, dorong tubuh anda ke bagian tengah lapangan”, yaitu sebesar 67,04% masuk dalam kategori “Kurang” artinya bahwa pukulan *dropshot* berdasarkan tahap lanjutan, gerakan tersebut atlet paling tinggi melakukan kegagalan.

Kesalahan gerakan pada tahap lanjutan yang mengakibatkan pemain gagal dalam melakukan pukulan *dropshot*, yaitu posisi kaki kanan dan kiri sejajar sehingga atlet sulit melakukan gerakan lanjutan ke depan; badan kurang condong ke depan yang berfungsi sebagai gerakan dorongan untuk kembali ke tengah lapangan; pandangan pemain terfokus pada gerakan *shuttlecock*, sehingga gerakan ke depan menunggu hasil jatuhnya *shuttlecock*.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan, keterampilan teknik pukulan atlet bulutangkis PB Pelatkot Kota Gorontalo 2023, dengan tingkat keberhasilan “Sangat Baik” yaitu pukulan servis pendek dengan nilai persentase 95,40%, dengan tingkat kegagalan sebesar 4,60%, servis panjang mendapatkan tingkat keberhasilan “Sangat Baik” dengan nilai persentase 94,68%, dengan tingkat kegagalan sebesar 5,32%. Selain servis panjang dan servis pendek, pukulan *lob* juga mendapatkan tingkat keberhasilan “Sangat Baik” dengan persentase 92,32% dengan tingkat kegagalan 7,68%. Keterampilan teknik pukulan atlet bulutangkis PB Pelatkot Kota Gorontalo 2023, dengan tingkat keberhasilan “Cukup” yaitu pukulan *smash* dengan nilai persentase 75,92% dengan tingkat kegagalan 24,08%. Keterampilan teknik pukulan atlet bulutangkis PB Pelatkot Kota Gorontalo 2023, dengan tingkat keberhasilan “Kurang” yaitu pukulan *dropshot* dengan nilai persentase 67,38% dengan tingkat kegagalan 32,62%.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, Fandi. 2020. “Model Latihan Smash Bulutangkis Untuk Pemula Usia 8-10 Tahun.” *Jurnal Olympia* 2(1): 15–21.
- Alici, F. Soner, and Halûk Sucuoglu. 2018. “Elastic and Inelastic Near-Fault Input Energy Spectra.” *Earthquake Spectra* 34(2): 611–37.
- Bimantara, Adi Wahyu, Andi Gilang Permadi, and Noor Akhmad. 2022. “Analisis Keterampilan Dasar Bulutangkis Pb Gemilang Mataram Tahun 2021.” *Gelora : Jurnal Pendidikan Olahraga dan Kesehatan IKIP Mataram* 8(2): 7.
- Chusni, Muhammad Minan et al. 2018. “Penentuan Momen Inersia Benda Silinder Pejal Dengan Integral Dan Tracker.” *Jurnal Pendidikan Fisika dan Keilmuan (JPFK)* 4(1): 42.
- Fattahudin, Mohammad Amir, Oni Bagus Januarto, and Gema Fitriady. 2022. “Upaya Meningkatkan Keterampilan Pukulan Forehand Smash Bulutangkis Dengan Menggunakan Model Variasi Latihan Untuk Atlet Usia 12-16 Tahun.” *Sport Science and Health* 2(3): 182–94.
- Green, Ross, Andrew T. West, and Mark E.T. Willems. 2023. “Notational Analysis and Physiological and Metabolic Responses of Male Junior Badminton Match Play.”

- Sports* 11(2).
- Grice, Tony. 2007. *Badminton : Step to Success*. Ed.1, ceta. Jakarta : PT RajaGrafindo Persada, 2016.
- Guntur, Irfan Zinat Ahmad, Aria Kusuma Yuda, and Deden Akbar Izzuddin. 2020. “Pengaruh Metode Drill Terhadap Keterampilan Servis Panjang Permainan Bulutangkis Pada Peserta Ekstrakurikuler Di SMAN 1 Rengasdengklok.” *Jurnal Ilmu Keolahragaan* 19(2): 157–62.
- Gustaman, Gusti Pramudeka. 2019. “Hubungan Footwork, Kekuatan Otot Tungkai Dan Tinggi Lompatan Terhadap Kemampuan Smash Bulutangkis.” *JUARA : Jurnal Olahraga* 4(1): 1.
- Hidayatuloh, Rahmat, and Rafdlal Saeful Bakhri. 2021. “Analisis Hasil Overhead Backhand Smash Bulutangkis Ditinjau Dari Lower Grips Dan Upper Grips Serta Kecepatan Dan Akurasi Shuttlecock.” *Jurnal Mutiara Pedagogik* 6: 13–23. <https://jurnal.stkipbms.ac.id/index.php/jmp/article/view/65%0Ahttps://jurnal.stkipbms.ac.id/index.php/jmp/article/download/65/45>.
- Irawan, Fajar Awang, and Mirza Arif Ma’dum. 2021. “Journal of Sport Education (JOPE).” *Backhand Short Serve Movement Analysis In The Badminton Athlete* Volume 5. doi:<http://dx.doi.org/10.31258/jope.5.1.29-38>.
- Irawan, Fajar Awang, and Tania Arlita Safitri Prastiwi. 2022. “Biomechanical Analysis of the Three-Point Shoot in Basketball: Shooting Performance.” *Journal of Physical Education and Sport* 22(12): 3003–9.
- Islahuzzaman1. 1967. “Analisis Teknik Dasar Pukulan Bulutangkis Game 21 Pada Tunggal Putra.” *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952. (1): 5–24.
- Juang, Brian Raka. 2015. “Artikel E-Journal Unesa Bermain Bulutangkis Pada Pemain Tunggal Putra Terbaik Indonesia Tahun 2014 Analysis of Strengths and Weakness Skill of Techniques Playing Badminton on Best Indonesia ’ S Men Single Player in 2014.” *Jurnal Kesehatan Olahraga* 03: 1–8.
- Khorul Umam, Achmad, and Achmad Widodo. 2017. “Analisis Keterampilan Teknik Bermain Pada Permainan Tunggal Dan Ganda Putra Dalam Cabang Olahraga Bulutangkis.” *Jurnal Kesehatan Olahraga* 5(3): 1–8.
- Kurniadi, A., Huda, M. S., & Jupri, J. 2021. “Pengaruh Latihan Pegangan Raket Backhand Dan Latihanpegangan Raket Gabungan Terhadap Ketetapan Servis Bulutangkis Ekstrakurikuler Smpn 2 Kota Bangun Kalimantan
- Maulina, Meutia. 2018. “Profil Antropometri Dan Somatotipe Pada Atlet Bulutangkis.” *AVERROUS: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Malikussaleh* 1(2): 69.
- Prakoso, Donny Bagas, and Oce Wirawan. 2019. “Kevin Sanjaya Sukamuljo Dan Marcus Fernaldi Gideon Pada Final Badminton Asia Championship 2019 Abstrak.” *Jurnal Prestasi Olahraga*: 65–70. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-prestasi-olahraga/article/view/38440%0Ahttps://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-prestasi-olahraga/article/download/38440/34039>.
- Pramono, Harry, Gilang Praja Ahmadan, and Nasuka. 2018. “Development of Target Basket Tools for Set-Up and Receive Serve Precise Practice in Volleyball Games Article Info.” *Journal of Physical Education and Sports* 7(2): 185–92. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jpes/article/view/24478>.
- Pramono, Harry, Bhayu Billiandri, Mohamad Annas, and Roas Irsyada. 2021. “Physical Education, Health and Recreation Department, Sport Science Faculty,

- Universitas Negeri Semarang.” *Analysis of the Fitness Level of Swimmer during the Covid-19 Pandemic*.
- Pramono, Harry, Ranu Baskoro Aji Putra, Tri Nurharsono, and Cahyo Yuwono. 2019. “Image Analysis of Ideal Antropometric Percentage Proportion of Men
- Resiko, Mengidentifikasi, Cidera Tulang, and Musculoskeletal Disorder. 2020. “Manual Materials Handling.” *Advances In Industrial Ergonomics And Safety IV*: 915–1004.
- Ridwan, Muhamad, Firmansyah Dlis, and Hidayat Humaid. 2019. “Model Latihan Strokes Bulutangkis Untuk Atlet Single Usia Pemula.” *JOSSAE : Journal of Sport Science and Education* 3(2): 94.
- Salahuddin, Muhammad. 2021. “Pengaruh Latihan Footwork Terhadap Pukulan Dropshot Dalam Permainan Bulutangkis.” *Jurnal Panrita* 1(2): 87–94.
- Song, Honglian, and Kalidoss Rajakani. 2022. “Analysis of Winning Experience and Technical Training Effect of Badminton Match Based on BP Neural Network.” *Journal of Healthcare Engineering* 2022.
- Sudirjo, Encep, Dewi Susilawati, Anggi Setia Lengkana, and Muhammad Nur Alif. 2019. “Mentoring and Training of Body Balance on Primary.” 18(1): 93–101.
- Suhardianto. 2021. “Peningkatan Hasil Belajar Servis Backhand Dalam Permainan Bulu Tangkis Melalui Metode Inquiry Pada Siswa Smp Negeri 4 Ponrang Kabupaten Luwu.” *Indonesian Journal of Physical Activity* 1(1): 2. <https://www.ijophya.org/index.php/ijophya/article/view/4>.
- Tauhidman, Hilal, and Gilang Ramadan. 2018. “Pengembangan Model Latihan Keseimbangan Untuk Sekolah Dasar.” *Jurnal SPORTIF : Jurnal Penelitian Pembelajaran* 4(1): 133.
- Tech, M et al. 2021. “The Analysis of Force Transfer between Feet during Backhand Short Serve in Elite Badminton Players.” *Frontiers in Neuroscience* 14(1): 1–13.
- Widaningsih, Sri, and Ruslan Prananda. 2019. “Pengaruh Penggunaan Media Audio Visual Digital Terhadap Penguasaan Keterampilan Servis Pendek Backhand Dalam Pembelajaran Bulutangkis.” *Jpoe* 1(2): 129–37.
- Widyanto, I R K, and N A Kumaat. 2020. “Kontribusi Konsentrasi Terhadap Ketepatan Pukulan Short Serve Atlet Bulutangkis.” *Jurnal Kesehatan* <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/7/article/view/34478%0Ahttps://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/7/article/download/34478/30666>.
- Wiriawan, Oce, and Danny Rifana. 2021. “39374-Article Text-57982-1-10-20210507.” *Jurnal Prestasi Olahraga*: 96–104.
- Zhou, Chunli, and Yang Jie. 2021. “Analysis of Badminton Technical Movement Scoring Rate in International Competitions with the Help of Computer.” *Journal of Physics: Conference Series* 1992(2): 0–5.
- Zulbahri, and Cicilia Melinda. 2019. “Metode Practice Style Dan Guided Discovery Style Serta Keterampilan Teknik Dasar Atlet Bulutangkis.” *Prosiding SENFIKS (Seminar Nasional Fakultas Ilmu Kesehatan dan Sains)* 1(1): 28–37.