

Hubungan Kekuatan Otot Lengan dan Kecepatan Reaksi Tangan Terhadap Pukulan Drive Pada Permainan Bulu Tangkis Siswa Kelas XI MIA B DI SMAN 1 Mempawah Hulu

Kristina¹, Jayadi²

^{1,2}Universitas Katolik Santo Agustinus Hippo, Kalimantan Barat, Indonesia
Jl. Ilong Pal IV, Dsn. Gasing, Kec. Ngabang, Kabupaten Landak, Kalimantan Barat
Email: 301200006@sanagustin.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menginvestigasi hubungan antara kekuatan otot lengan dan kecepatan reaksi tangan terhadap kemampuan pukulan drive pada permainan bulu tangkis siswa kelas XI MIA B di SMAN 1 Mempawah Hulu. Menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan korelasi, data diambil dari 21 siswa yang aktif dipilih melalui purposive sampling. Variabel-variabel yang diukur meliputi kekuatan otot lengan (X1), kecepatan reaksi tangan (X2), dan kemampuan pukulan drive (Y). Uji normalitas data menunjukkan bahwa semua variabel berdistribusi normal. Hasil uji homogenitas varian menunjukkan bahwa variabel X1 dan X2 homogen terhadap variabel Y. Uji korelasi Pearson menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan kecepatan reaksi tangan terhadap kemampuan pukulan drive ($r = 0.760$, $p < 0.001$; $r = 0.479$, $p = 0.028$, secara berturut-turut). Temuan ini mengindikasikan bahwa kekuatan otot lengan dan kecepatan reaksi tangan berperan penting dalam meningkatkan kemampuan pukulan drive dalam bulu tangkis.

Kata Kunci: Kekuatan, Kecepatan, Kemampuan

ABSTRACT

This study aims to investigate the relationship between arm muscle strength and hand reaction speed on badminton smash ability among 11th-grade students in SMAN 1 Mempawah Hulu. Using quantitative methods with a correlational approach, data were collected from 21 students selected through purposive sampling. The measured variables include arm muscle strength (X1), hand reaction speed (X2), and badminton smash ability (Y). Normality tests indicated that all variables were normally distributed. Homogeneity of variance tests showed that variables X1 and X2 are homogeneous with respect to variable Y. Pearson correlation tests demonstrated a significant relationship between arm muscle strength and hand reaction speed with badminton smash ability ($r = 0.760$, $p < 0.001$; $r = 0.479$, $p = 0.028$, respectively). These findings indicate that arm muscle strength and hand reaction speed play a crucial role in enhancing badminton smash ability.

Keywords: Strength, Speed, Ability

PENDAHULUAN

Permainan bulu tangkis berasal dari India yang disebut "Poona". Permainan ini kemudian dibawa ke Inggris dan dikembangkan di sana. Pada tahun 1873, permainan ini dimainkan di taman istana Duke de Beaufort di Badminton Glouces Shire, sehingga dinamai "Badminton". Bulu tangkis atau badminton adalah olahraga raket yang

dimainkan oleh dua orang atau dua pasangan yang berlawanan. Bulu tangkis tetap menjadi salah satu olahraga populer di Indonesia Mansur et al., (2020).

Dalam permainan bulu tangkis, smash adalah salah satu teknik yang digunakan untuk mendapatkan poin. Kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan pada pukulan sangat penting untuk kesuksesan smash. Hubungan antara kedua faktor penentu ini perlu dipahami dalam konteks pukulan smash. Bulu tangkis adalah salah satu cabang olahraga yang memiliki banyak penggemar di masyarakat karena relatif mudah dipelajari dan dimainkan.

Menurut Himawan & Permadi, (2019) bulu tangkis adalah cabang olahraga di mana pemain memukul *shuttlecock* bolak-balik di atas net untuk mencetak angka atau kemenangan. Aditya, (2020) juga menggambarkan bulu tangkis sebagai olahraga yang dimainkan oleh 2 atau 4 orang pemain menggunakan raket dan *shuttlecock*. Olahraga ini menuntut gerak refleks yang baik dan tingkat kebugaran yang tinggi.

Ramadhan & Muzaffar (2023) menyatakan bahwa permainan bulutangkis merupakan permainan yang bersifat individu yang dapat dilakukan dengan cara satu orang melawan satu orang, atau dua orang melawan dua orang. Dapat disimpulkan bahwa permainan bulu tangkis memiliki beberapa nomor pertandingan yang dimainkan oleh pemain putra, putri maupun ganda campuran. Permainan bulu tangkis agar dapat dimainkan dengan baik maka dibutuhkan fisik yang mendukung didalam kegiatan permainan, sehingga memiliki kemampuan otot sesuai dengan kebutuhan. Kecepatan reaksi tangan juga mempengaruhi dari pukulan drive Menurut Akbar & Hasan, (2022) Kecepatan reaksi adalah kualitas yang memungkinkan memulai suatu jawaban kinetis secepat mungkin setelah menerima suatu rangsangan. Kekuatan otot lengan dan kecepatan reaksi tangan terhadap pukulan *drive* bulu tangkis, karena dibutuhkan dan mendukung dalam pelaksanaan pukulan *drive*.

Jadi dapat disimpulkan bahwa kemampuan kekuatan otot lengan dan kecepatan reaksi tangan terhadap pukulan *drive* mempunyai peranan yang sangat penting bagi setiap pemain dalam melakukan pukulan *drive* dalam permainan bulu tangkis. Dari permasalahan tersebut, maka penulis tertarik dengan sebuah permasalahan penelitian yaitu mengenai hubungan kekuatan otot lengan dan kecepatan reaksi tangan terhadap kemampuan pukulan *drive* dalam permainan bulu tangkis. Penelitian yang relevan sangat dibutuhkan dalam mendukung kajian teoritik yang dikemukakan, sehingga dapat dijadikan sebagai landasan untuk kajian hipotesis yang akan dilakukan.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode korelasi. Penelitian ini merupakan penelitian korelasional. Penelitian kuantitatif adalah metode penelitian yang mengumpulkan data menggunakan instrumen penelitian dan menganalisis data secara kuantitatif untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan. Penelitian korelasi, di sisi lain, bertujuan untuk mengidentifikasi hubungan antara dua variabel atau lebih.

Penelitian korelasional ini bertujuan untuk menyelidiki sejauh mana variasi pada satu variabel berkaitan dengan variasi pada satu atau lebih variabel lain, dengan menggunakan koefisien korelasi dan persamaan regresi. Dalam penelitian ini, tidak ada intervensi atau manipulasi terhadap variabel-variabel yang diteliti. Peneliti hanya mengamati dan menganalisis data yang sudah ada untuk menemukan pola hubungan atau asosiasi antara variabel-variabel tersebut. Jenis data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data kuantitatif, karena data tersebut dapat diukur secara langsung dan hasilnya berupa kekuatan otot lengan, kecepatan reaksi otot lengan, serta kemampuan pukulan drive dalam permainan bulu tangkis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Analisis deskriptif dalam penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran umum mengenai karakteristik dasar dari variabel-variabel yang dianalisis, yaitu kekuatan otot lengan, kecepatan reaksi tangan, dan kemampuan pukulan drive. Data yang digunakan dalam analisis ini diperoleh dari sampel siswi kelas XI MIA B di SMA Negeri 1 Mempawah Hulu. Variabel yang diukur meliputi: Kekuatan Otot Lengan (X1): Diukur dalam satuan tertentu yang menunjukkan seberapa kuat otot lengan siswi. Kecepatan Reaksi Tangan (X2): Diukur dalam satuan waktu yang menunjukkan seberapa cepat tangan siswi bereaksi terhadap stimulus. Kemampuan Pukulan Drive (Y): Diukur dalam satuan tertentu yang menunjukkan kemampuan siswi dalam melakukan pukulan drive pada permainan bulu tangkis. Berikut adalah tabel yang menunjukkan statistik deskriptif dari masing-masing variabel yang dianalisis:

Tabel 1. Statistik Deskriptif

Descriptive Statistics						
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
Kekuatan Otot	21	14	28	19.86	4.618	21.329
Kecepatan Reaksi Tangan	21	14	27	19.05	3.748	14.048
Kemampuan Pukulan Drive	21	23	39	31.10	4.763	22.690
Valid N (listwise)	21					

Sumber: Hasil Penelitian, 2024

Terlihat pada hasil tabel di atas, rata-rata kekuatan otot siswa adalah 19.86, dengan rata-rata kecepatan reaksi tangan sebesar 19.05. Rata-rata kemampuan pukulan drive siswa adalah 31.10. Rata-rata ini menunjukkan bahwa pada umumnya siswa memiliki kekuatan otot dan kecepatan reaksi tangan yang cukup baik, yang mungkin berkontribusi pada kemampuan pukulan drive yang juga cukup baik.

Simpangan baku (standard deviation) untuk kekuatan otot adalah 4.618, untuk kecepatan reaksi tangan adalah 3.748, dan untuk kemampuan pukulan drive adalah 4.763. Varians menunjukkan tingkat penyebaran data di sekitar rata-rata, dengan kekuatan otot memiliki varians sebesar 21.329, kecepatan reaksi tangan sebesar 14.048, dan kemampuan pukulan drive sebesar 22.690. Sebaran data yang relatif konsisten menunjukkan bahwa data tidak terlalu menyebar jauh dari rata-ratanya, menunjukkan tingkat konsistensi yang baik di antara siswa dalam hal kekuatan otot, kecepatan reaksi tangan, dan kemampuan pukulan drive.

Rentang data (range) kekuatan otot berkisar antara 14 hingga 28, kecepatan reaksi tangan berkisar antara 14 hingga 27, dan kemampuan pukulan drive berkisar antara 23 hingga 39. Rentang data yang cukup lebar ini menunjukkan adanya variasi dalam kemampuan siswa, namun sebaran data yang baik (seperti terlihat dari simpangan baku dan varians) menunjukkan bahwa variasi ini tidak terlalu ekstrim.

Berdasarkan analisis deskriptif, dapat disimpulkan bahwa siswa kelas XI MIA B di SMA Negeri 1 Mempawah Hulu memiliki variasi dalam kekuatan otot lengan, kecepatan reaksi tangan, dan kemampuan pukulan drive. Rata-rata dari ketiga variabel ini cukup baik, dan sebaran data yang konsisten menunjukkan bahwa mayoritas siswa memiliki

kemampuan yang hampir serupa dalam aspek-aspek ini.

Uji Normalitas

Untuk melaksanakan uji hipotesis dengan tepat, sangat penting untuk terlebih dahulu memastikan normalitas dan homogenitas data. Dalam penelitian ini, uji normalitas dilakukan menggunakan metode *Shapiro-Wilk*, yang dipilih karena jumlah sampel yang dianalisis kurang dari 50. Hasil dari uji normalitas ini akan ditampilkan dalam tabel berikut:

Tabel 2. Tests of Normality

Tests of Normality			
	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
Kekuatan Otot	.909	21	.053
Kecepatan Reaksi Tangan	.927	21	.118
Sumber: Hasil Penelitian, 2024			
Kemampuan Pukulan Drive	.956	21	.447

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Sumber: Hasil Penelitian, 2024

Berdasarkan hasil uji normalitas dengan metode *Shapiro-Wilk*, semua variabel penelitian (Kekuatan Otot, Kecepatan Reaksi Tangan, dan Kemampuan Pukulan Drive) menunjukkan hubungan yang berdistribusi normal dengan nilai signifikansi (p-value) masing-masing $0.053 > 0,05$, $0.118 > 0,05$, dan $0.447 > 0,05$ (semuanya > 0.05). Hal ini memenuhi syarat untuk melanjutkan analisis korelasi Pearson guna mengevaluasi hubungan antara variabel-variabel tersebut. Sebelumnya, uji homogenitas dilakukan untuk memastikan bahwa varians dari variabel-variabel terkait homogen antar grupnya.

Uji Homogenitas

Uji homogenitas varians bertujuan untuk menentukan apakah variasi di dalam kelompok data yang berbeda adalah sama. Dalam konteks penelitian ini, uji homogenitas dilakukan untuk memastikan bahwa varians kemampuan pukulan drive (variabel Y) adalah sama di seluruh kategori kekuatan otot lengan (X1) dan kecepatan

reaksi tangan (X2). Berikut adalah hasil uji homogenitas varians (Levene's Test of Equality of Error Variances) Hubungan Kekuatan Otot dan Kecepatan Reaksi terhadap kemampuan pukulan drive:

Tabel 3. Tests of Homogeneity of Variances

Tests of Homogeneity of Variances		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Kekuatan Otot (X1) Terhadap Kemampuan Pukulan Drive (Y)	Based on Mean	1.383	4	7	.331
	Based on Median	.448	4	7	.772
	Based on Median and with adjusted df	.448	4	3.000	.773
	Based on trimmed mean	1.141	4	7	.411
Kecepatan Reaksi Tangan (X2) Terhadap Kemampuan Pukulan Drive (Y)	Based on Mean	1.253	4	8	.363
	Based on Median	.406	4	8	.800
	Based on Median and with adjusted df	.406	4	3.636	.798
	Based on trimmed mean	1.100	4	8	.419

Sumber: Hasil Penelitian, 2024

Berdasarkan hasil uji homogenitas varians yang dilakukan menggunakan berbagai metode (Mean, Median, dan Trimmed Mean), kedua variabel X1 (Kekuatan Otot dengan nilai sig >0,05) dan X2 (Kecepatan Reaksi Tangan dengan nilai sig >0,05) terhadap variabel Y (Kemampuan Pukulan Drive) menunjukkan bahwa asumsi homogenitas varians terpenuhi dan memiliki hubungan . Hal ini mendukung kevalidan penggunaan uji korelasi Pearson untuk mengevaluasi Hubungan Kekuatan Otot Lengan Dan Kecepatan Reaksi Tangan Terhadap Pukulan Drive Pada Permaianan Bulu Tangkis Siswa Kelas Xi Mia B Di Sman 1 Mempawah Hulu.

Uji Hipotesis

Uji korelasi Pearson digunakan untuk mengukur kekuatan dan arah hubungan linear antara dua variabel kontinu. Dalam konteks penelitian ini, uji korelasi Pearson bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan yang signifikan antara: Kekuatan otot lengan dan kemampuan pukulan drive, Kecepatan reaksi tangan dan kemampuan pukulan drive, Kekuatan otot lengan dan kecepatan reaksi tangan.

Jika terdapat hubungan yang signifikan, ini berarti bahwa perubahan pada satu variabel diikuti oleh perubahan pada variabel lain dalam pola yang dapat diprediksi

Tabel 4. Correlations

		Correlations		
		Kekuat a Otot	Kecepatan Reaksi Tangan n	Kemampua n Pukulan Drive
Kekuat a Otot	Pearson Correlation	1	.760	.607
	Sig. (2-tailed)		<.001	.003
	N	21	21	21
Kecepatan Reaksi Tangan	Pearson Correlation	.760	1	.479*
	Sig. (2-tailed)	<.001		.028
	N	21	21	21
Kemampuan Pukulan Drive	Pearson Correlation	.607	.479*	1
	Sig. (2-tailed)	.003	.028	
	N	21	21	21

. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Sumber: Hasil Penelitian, 2024

Berdasarkan hasil uji korelasi Pearson di atas untuk variabel Kekuatan Otot, Kecepatan Reaksi Tangan, dan Kemampuan Pukulan Drive pada siswa kelas XI MIA B di SMAN 1 Mempawah Hulu, dapat disimpulkan bahwa: Kekuatan Otot memiliki hubungan yang signifikan dengan Kemampuan Pukulan Drive. Nilai korelasi Pearson sebesar 0.607 dengan nilai signifikansi (p-value) sebesar 0.003 ($p < 0.01$), menunjukkan hubungan yang kuat dan signifikan pada tingkat signifikansi 1%. Kecepatan Reaksi Tangan juga memiliki hubungan yang signifikan dengan Kemampuan Pukulan Drive. Nilai korelasi Pearson sebesar 0.479 dengan nilai signifikansi (p-value) sebesar 0.028 ($p < 0.05$), menunjukkan hubungan yang moderat dan signifikan pada tingkat signifikansi 5%. Selain itu, terdapat hubungan yang sangat kuat dan signifikan antara Kekuatan Otot dan Kecepatan Reaksi Tangan dengan nilai korelasi Pearson sebesar 0.760 dan nilai signifikansi (p-value) < 0.001 ($p < 0.01$).

Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan terhadap hubungan antara kekuatan otot lengan dan kecepatan reaksi tangan terhadap kemampuan pukulan drive

pada permainan bulu tangkis siswa kelas XI MIA B di SMAN 1 Mempawah Hulu, dapat disimpulkan sebagai berikut: Uji Normalitas: Data untuk variabel kekuatan otot, kecepatan reaksi tangan, dan kemampuan pukulan drive berdistribusi normal dengan p-value yang lebih besar dari 0.05 pada uji Shapiro-Wilk. Uji Homogenitas: Hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa data memiliki varians yang homogen dengan p-value lebih besar dari 0.05. Ini menunjukkan bahwa variabel kekuatan otot (X1) dan kecepatan reaksi tangan (X2) homogen terhadap kemampuan pukulan drive (Y). Uji Korelasi Pearson: Kekuatan otot memiliki korelasi positif yang signifikan dengan kemampuan pukulan drive ($r = 0.607$, $p = 0.003$). Kecepatan reaksi tangan memiliki korelasi positif yang signifikan dengan kemampuan pukulan drive ($r = 0.479$, $p = 0.028$). Kekuatan otot juga memiliki korelasi positif yang signifikan dengan kecepatan reaksi tangan ($r = 0.760$, $p < 0.001$). Interpretasi Korelasi: Terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan kemampuan pukulan drive. Terdapat hubungan yang signifikan antara kecepatan reaksi tangan dan kemampuan pukulan drive. Kekuatan otot dan kecepatan reaksi tangan juga memiliki hubungan yang signifikan satu sama lain.

KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil perhitungan dan hasil penelitian yang di peroleh dapat diambil kesimpulan bahwa kekuatan otot lengan dan kecepatan reaksi tangan berkontribusi signifikan terhadap kemampuan pukulan drive pada permainan bulu tangkis siswa kelas XI MIA B di SMAN 1 Mempawah Hulu.

DAFTAR PUSTAKA

- Asrofi, Hidasari, F. P., & Haetami, M. (2019). Kemampuan Teknik Dasar Bulutangkis Pada Atlet Pemula Di Asjad Club Pontianak. *Jurnal Untan*.
- Mansur, M., Kurniawan, F., Wijaya, A., & Suharjana, S. (2020). Analisis Komparasi Metode Pembinaan Cabang Olahraga Bulutangkis Antara Yogyakarta Indonesia Dengan Ottapalam India. *Jurnal Keolahragaan*, 8(2), 204–215. <https://doi.org/10.21831/jk.v8i2.31998>
- Ramadhan, R., & Muzaffar, A. (2023). Pengembangan Alat Bantu Latihan Ketepatan Smash Bulutangkis Mahasiswa JPOK Universitas Jambi. *Jurnal Pion*, 3(1), 27–33.
- Aditya. (2020). Analisis Keterampilan Teknik Dasar Permainan Bulutangkis Pada Atlet Pb. Manggala Makassar. *Analisis Keterampilan Teknik Dasar Permainan Bulutangkis Pada Atlet Pb. Manggala Makassar*, 24, 5. [http://eprints.unm.ac.id/21609/%0Ahttp://eprints.unm.ac.id/21609/1/JURNAL ADITYA.Pdf](http://eprints.unm.ac.id/21609/%0Ahttp://eprints.unm.ac.id/21609/1/JURNAL%20ADITYA.pdf)
- Akbar, A., & Hasan, M. S. (2022). Kontribusi Rasa Percaya Diri, Kecepatan Reaksi Dan Persepsi Kinestetik Dengan Keterampilan Bermain Tennis Meja Pada Pemain Tennis

- Meja Putera Kota Makasar. *Jurnal Olahraga Kebugaran Dan Rehabilitasi (JOKER)*, 2(1), 30–42. <https://doi.org/10.35706/Joker.V2i1.6639>
- Agustian, E. R., Muchammad Samsul Huda, & Saiin, M. (2022). Analisis Tingkat Keterampilan Dasar Bulutangkis Pada Atlet Pb. Bersama Samarinda. *Borneo Physical Education Journal*, 3(2), 10–20. <https://doi.org/10.30872/Bpej.V3i2.1829>
- Asrofi, Hidasari, F. P., & Haetami, M. (2019). Kemampuan Teknik Dasar Bulutangkis Pada Atlet Pemula Di Asjad Club Pontianak. *Jurnal Untan*.
- Brionanda, R. (2021). *Kontribusi Kekuatan Otot Lengan Dan Koordinasi Mata Tangan Terhadap Keterampilan*.
- Daaroin, M. S., & Suroto. (2017). Hubungan Antara Kecukupan Gerak Fisik Harian Dengan Tingkat Kebugaran Siswa (Studi Pada Siswa Kelas XI MIA 3 SMA Negeri 1 Gresik). *Jurnal Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan, Volume 05*, 329–333.
- Herman, & Karim, A. (2021). Analisis Komponen Fisik Terhadap Kemampuan Shooting Pada Permainan Sepakbola Siswa MAN 2 Kota Makassar. *Gelora : Jurnal Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan IKIP Mataram*, 8(1), 16. <https://doi.org/10.33394/Gjpok.V8i1.4183>
- Himawan, M. R., & Permadi, A. G. (2019). Analisis Unsur Kondisi Fisik Dominan Atlet Bulutangkis Pb. Satria Dompu Tahun 2019. *Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan*, 3(3), 89–93. <http://ejournal.mandalanursa.org/index.php/JISIP/index%0aavol>.
- Junanda, H. A., Rusdiana, A., & Rahayu, N. I. (2016). Kecepatandan Akurasi Shuttlecock Pada Jump Smash Dengan Loncatan Vertikal Dan Parabola Depan Dalam Bulutangkis. *Jurnal Terapan Ilmu Keolahragaan*, 1(1), 17. <https://doi.org/10.17509/Jtikor.V1i1.1548>
- Khorul Umam, A., & Widodo, A. (2017). Analisis Keterampilan Teknik Bermain Pada Permainan Tunggal Dan Ganda Putra Dalam Cabang Olahraga Bulutangkis. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 5(3), 1–8.
- Pasaribu, A. M. N., & Kurniawan, F. (2019). *Hubungan Kekuatan Tungkai Dan Koordinasi Mata Kaki Dengan Kemampuan Menggiring Bola Dalam Permainan Sepakbola Pada Mahasiswa Pendidikan Kepeleatihan Olahraga Fip Ubhara Jaya*. 11, 109–116.
- Prima, P., & Kartiko, D. C. (2021). Survei Kondisi Fisik Atlet Pada Berbagai Cabang Olahraga. *Jurnal Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan*, 9(1), 161–170. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-pendidikn-jasmani/issue/archive>
- Purnama, A. (2016). Pengaruh Senam Yoga Terhadap Tingkat Kecemasan Wanita Pra Menopause. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 06(2), 283–293.
- Saputra, J., Syafrial, & Sofino. (2018). Pengaruh Latihan Push – Up Dan Latihan Pull – Up Terhadap Kemampuan Pukulan Lurus Olahraga Pencak Silat Pada Siswa Ekstrakurikuler Smp Negeri 1 Kota Bengkulu. *Kinestetik Jurnal Ilmiah Pendidikan Jasmani*, 2(1), 104–110. <https://doi.org/10.33369/Jk.V2i1.9194>
- Triaiditya, B. S. M., Santoso, D. A., & Rubiono, G. (2020). Pengaruh Sudut Kemiringan Raket Terhadap Pantulan Shuttlecock Bulu Tangkis. *Jurnal Sportif: Jurnal Penelitian Pembelajaran*, 6(1), 27–39. https://doi.org/10.29407/Js_Unpgri.V6i1.13875
- Wardana, Z. S. (2017). Analisis Ketepatan Servis Panjang Forehand Pada Atlet Pb. Suryanaga Surabaya Kategori Remaja Putra. *Jurnal Pendidikan Kepeleatihan Olahraga (Jpko)*.