

Tingkat Validitas dan Reliabilitas Perangkat Tes Footwork dalam Mengukur Kelincahan Gerak Kaki Pemain Bulu Tangkis

Septian Williyanto^{1✉}, Syam Hardwis², Wildan Alfia Nugroho³, Deris Maulana⁴, Sri Wicahyani⁵, Aang Meiyanto⁶, Mokhammad Parmadi⁷

^{1,2,3,4}Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan, Universitas Pendidikan Indonesia

⁵Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan, Universitas Negeri Surabaya

⁶Fakultas Pendidikan IPS dan Keolahragaan, Universitas PGRI Semarang

⁷Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Ma'arif NU Kebumen

Corresponding author : septianwilliyanto@upi.edu

Article Info

History Articles

Received : 27 September 2023

Accepted : 20 November 20223

Published : 31 November 2023

Kata Kunci

Reliabilitas; Tes

Kemampuan Gerak Kaki;

Validitas.

Keywords

Footwork agility test;

Reliability; Validity.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui validitas dan reliabilitas *footwork ability test* berbasis *internet of things* sebagai alat tes kelincahan pemain bulu tangkis. Beberapa pemain bulu tangkis diuji dengan menggunakan alat tes kelincahan *footwork ability test*, kemudian diuji dengan *side step test*. Sampel penelitian berjumlah 26 pemain bulu tangkis yang terbagi dalam dua tim yang berbeda. Pemilihan sampel dengan menggunakan teknik *cluster sampling*. Berdasarkan hasil uji coba, menunjukkan bahwa *footwork ability test* valid dan reliabel jika digunakan sebagai pengukuran kelincahan pemain bulu tangkis. Tingkat validitas alat tes tersebut termasuk dalam kategori sangat baik, mencapai tingkat validitas 0.99 dan *relibilitas* 0.74 termasuk dalam kategori baik. Sehingga berdasarkan hasil tersebut, perangkat tes dapat direkomendasikan sebagai alat tes kelincahan *footwork* untuk pemain bulu tangkis.

Abstract

This research aims to determine the validity and reliability of the internet of things-based footwork ability test as a tool for testing the agility of badminton players. Several badminton players were tested using an agility test, a footwork ability test, then tested with a side step test. The research sample consisted of 26 badminton players divided into two different teams. Sample selection using cluster sampling technique. Based on the results of trials, it shows that the footwork ability test is valid and reliable when used as a measurement of badminton players' agility. The level of validity of this test tool is included in the very good category, with a validity level of 0.99 and a reliability level of 0.74 included in the good category. So based on these results, the test device can be recommended as a footwork agility test tool for badminton players.

Alamat korespondensi:

Alamat: Jl. Dr. Setiabudi No.229, Isola, Kec. Sukasari, Kota Bandung, 40154

E-mail: septianwilliyanto@upi.edu

p-ISSN 2548-4885

e-ISSN 2548-706x

PENDAHULUAN

Bulu tangkis merupakan salah satu olahraga favorit di dunia yang banyak diminati pada saat ini (Williyanto et al., 2021). Olahraga ini dimainkan dengan menggunakan raket dan *shuttlecock* oleh dua pemain untuk kategori *single*, dan empat pemain untuk kategori *double*. Meskipun banyak diminati, nyatanya tidak mudah untuk menjadi seorang pemain bulu tangkis yang handal dalam memainkan olahraga ini. Untuk bisa menjadi seorang pemain bulu tangkis yang handal, salah satu syarat keterampilan fisik yang wajib dimiliki adalah kelincahan (Kusnadi et al., 2022). Kelincahan merupakan unsur yang sangat penting pada sebagian besar olahraga di lapangan (Sheppard et al., 2006). Bahkan, hampir seluruh cabang olahraga termasuk bulu tangkis, membutuhkan kelincahan sebagai tolak ukur antar pemain satu dan lainnya (Baskoro, 2020).

Untuk mengetahui tingkat kelincahan pemain bulu tangkis, diperlukan sebuah alat untuk mengukur kelincahan pemain. Tes adalah salah satu jalan yang bisa dilakukan untuk mendapatkan informasi dengan cara pengukuran melalui serangkaian aturan tertentu untuk mencapai tujuan yang bisa menghasilkan tindak lanjut dan evaluasi yang tepat dan benar (Edmizal & Soniawan, 2020). Tes kelincahan pada olahraga bulu tangkis sangat diperlukan, mengingat seorang pemain harus segera kembali ke posisi tengah setelah memukul kok agar tidak terlalu tertinggal dalam mengejar kok pada pukulan berikutnya (De França Bahia Loureiro & De Freitas, 2016).

Suatu alat tes harus “valid” jika digunakan sebagai alat untuk mengukur suatu objek tertentu. Validitas merupakan definisi sejauh mana keakuratan suatu konsep atau alat diukur dalam studi kuantitatif (Heale & Twycross, 2015). Sehingga penting dilakukan uji apakah alat tes tersebut sudah sesuai “valid” dan “reliable” untuk menggali informasi yang ingin didapatkan, atau bahkan belum sesuai dengan apa yang dimaksudkan. Menurut (Mohamad et al., 2015), uji validitas dibagi menjadi tiga jenis yaitu; validitas kriteria, isi, dan konstruk. Selain valid, suatu alat ukur juga harus memiliki tingkat reliabilitas yang baik. Reliabilitas adalah indeks yang menunjukkan sejauh mana suatu alat pengukur dapat dipercaya atau diandalkan (Edmizal et al., 2019).

Side step test adalah satu alat ukur kelincahan yang sering digunakan untuk mengetahui kelincahan seorang pemain dalam cabang olahraga (Brian T. McCormick, 2014). Tujuan dari *side step test* adalah mengukur kelincahan perpindahan pemain dari sisi kanan ke sisi kiri, dan seterusnya secara berulang-ulang. Harry D. Edgren merupakan orang pertama yang telah memperkenalkan *side step test* pada khalayak umum pada tahun 1932 (Raya et al., 2013). Baru-baru ini telah dikembangkan inovasi baru alat tes untuk mengukur tingkat kelincahan gerak kaki pemain bulu tangkis yaitu *Footwork ability test*.

Footwork ability test berbasis *internet of things* merupakan alat test kelincahan yang dibuat untuk mengukur kelincahan kaki pemain bulu tangkis. Alat ini dilengkapi kamera yang dapat merekam gerak kaki pemain yang terkoneksi secara *realtime* pada *smartphone*, melalui *platform* aplikasi berbasis *internet of things* (Setiawan, 2022). Tujuan dari alat ini adalah mengukur

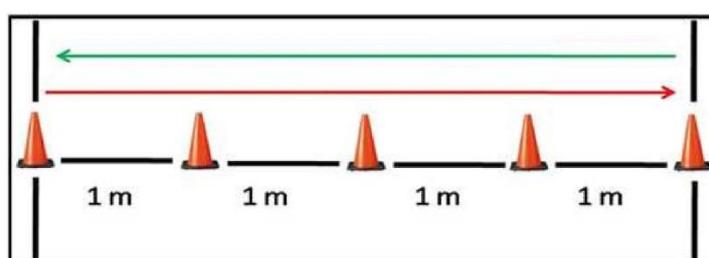
kelincahan perpindahan pemain dari sisi kanan ke sisi kiri, dan seterusnya secara *random*, yang dioperasikan oleh manusia.

Beberapa penelitian terkait, yang relevan dengan penelitian ini diantaranya (Edmizal & Haryanto, 2022), (Zulkapri et al., 2020), (Badruzaman et al., 2021), dan (Kamuk, 2020). Mereka telah menguji beberapa instrumen dan alat tes yang telah dikembangkan sebelumnya. Namun dari beberapa penelitian diatas, belum ada penelitian terkait uji validitas dan reliabilitas *Footwork ability test* berbasis IoT. Sehingga peneliti merasa penting untuk melakukan Uji Validitas Dan Reliabilitas *Footwork ability test* berbasis *Internet of Things*. Penelitian ini diharapkan akan menjadi referensi ilmu khususnya di bidang olahraga.

METODE

Tahapan penelitian ini adalah dengan cara melakukan tes yang terdiri dari *side step test*, kemudian *footwork ability test*. Sebelumnya para testee telah diberikan arahan berkaitan dengan prosedur dan cara melakukan tes, dan juga diberikan waktu istirahat secukupnya pada *interval* antara tes *side step test* dan *footwork ability test*. Kemudian hasil kedua tes tersebut dicatat untuk digunakan sebagai bahan, yang nantinya akan digunakan untuk mengetahui tingkat validitas dan reliabilitas kedua alat ukur. Populasi dalam penelitian adalah pemain bulu tangkis yang tergabung dalam NPCI Kota Bandung, dan peserta UKM Bulu tangkis Universitas Pendidikan Indonesia. Total sampel penelitian yaitu 26 pemain dengan teknik *cluster sampling*.

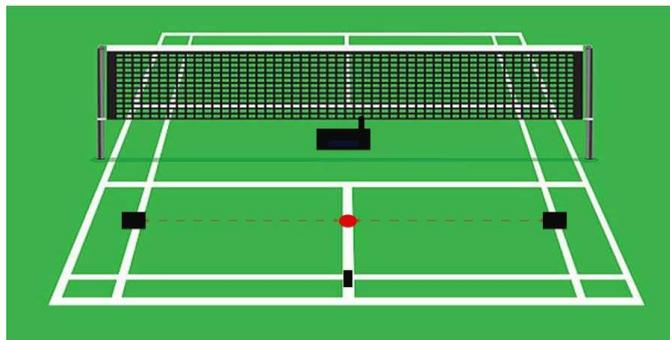
Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif menggunakan teknik tes dan pengukuran. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes kelincahan *side step test* oleh Harry D. Edgren, dan *footwork ability test* berbasis IoT.



Gambar 1. *Side step test* (Raya et al., 2013)

Diawali dari posisi testee berada di *cone* tengah dengan posisi siap dan fokus untuk menerima aba-aba. Setelah komando dimulai, *tester* mulai memindahkan kaki menuju ke *cone* sebelah kanan hingga kaki kanan sampai di *cone* terluar. Kemudian dilanjutkan dengan bergeser secepat mungkin menuju ke *cone* bagian kiri, hingga mencapai *cone* paling kiri. Lakukan secara berulang-ulang hingga komando “stop” dibunyikan oleh petugas tes. Satu poin diberikan apabila testee berhasil melangkahkan kaki sampai ke ujung kanan atau kiri *cone*, kemudian catatlah berapa kali testee berhasil melakukannya.

Kemudian tes yang selanjutnya adalah *Footwork ability test*. Prosedur tes ini, pemain bersiap untuk menunggu aba-aba yang ditampilkan oleh device yang dirancang untuk menampilkan perintah. Sinyal perintah ditampilkan melalui petunjuk lampu yang berada di kanan dan kiri testee. Seketika setelah lampu menyala, testee harus mengayunkan raket diatas sensor lampu sehingga nyala lampu akan berubah ke arah yang lain.



Gambar 2. Footwork ability test

Teknik pengumpulan data menggunakan tes perbuatan, sedangkan analisis data menggunakan pengujian tingkat validitas dan reliabilitas. Langkah-langkah yang ditempuh bisa dilihat pada gambar 3:



Gambar 3. Alur Penelitian

Validitas penelitian menggunakan *criterion related validity*. Dalam hal ini *Footwork ability test* bertindak sebagai “prediktor” dan *Side step test* sebagai “Kriterium”. Validitas diperoleh dengan cara mengkorelasikan skor prediktor dengan skor kriterium, dimana hasilnya adalah koefisien korelasi atau *index* korelasi dengan teknik korelasi *product moment* (Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, 2012), dengan rumus :

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

r_{xy} = koefisien korelasi

N = jumlah responden

X = skor setiap item pada instrumen

Y = skor setiap item pada kriteria

Nilai koefisien di atas disebut dengan koefisien validitas, dimana nilai koefisien validitas bervariasi dari +1,00 sampai -1,00. Nilai koefisien +1,00 menunjukkan bahwa subjek memiliki skor yang relatif sama pada tes instrumen dan tes kriteria. Namun jika koefisien validitasnya 0, berarti tidak ada hubungan antara instrumen dengan kriteria (Syamsuryadin & Wahyuniati, 2017). Semakin tinggi nilai koefisien validitas instrumen maka instrumen tersebut semakin baik.

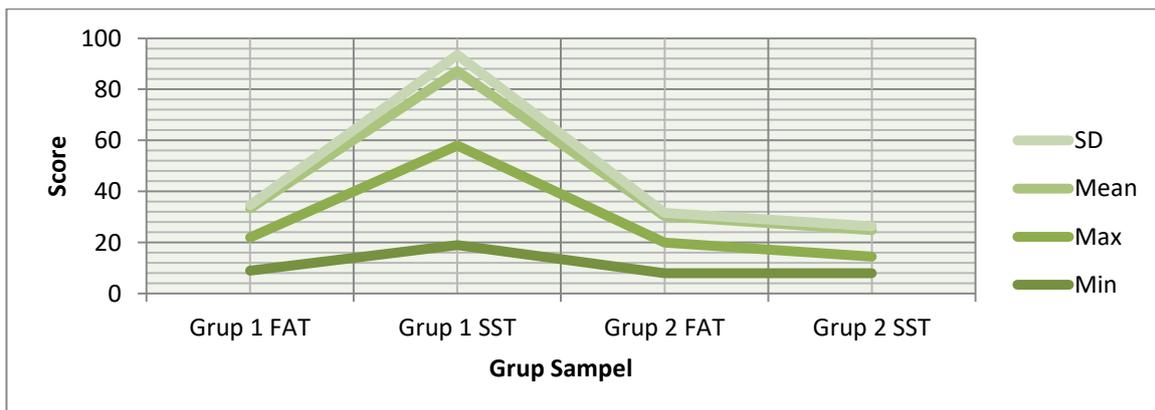
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil tes kelincahan secara umum menunjukkan bahwa nilai rata-rata tes menunjukkan nilai yang berbeda satu sama lain. Seperti yang di tampilkan pada tabel di bawah ini:

Tabel 1. Deskripsi Data

SCORE	<i>Footwork ability test</i>		<i>Side step test</i>	
	Grup 1	Grup 2	Grup 1	Grup 2
N	12	14	12	14
Mean	11,33	10,28	29,08	10,42
Min	9	8	19	8
Max	13	12	39	13
SD	1,31	1,33	6,46	1,49

Berdasarkan data di atas bisa dilihat bahwa nilai rata-rata yang diperoleh dari 26 sampel untuk *footwork ability test* adalah 11,33 dan 10,28, sedangkan untuk *side step test* memperoleh nilai 29,08 dan 10,42. Nilai minimal *footwork ability test* memperoleh 9 dan 8, sedangkan *side step test* memperoleh nilai 19 dan 8. Nilai maksimal *footwork ability test* memperoleh skor 13 dan 12, sedangkan *side step test* memperoleh skor 39 dan 13. Nilai standar deviasi *footwork ability test* adalah 1,31 dan 1,33, sedangkan *side step test* memperoleh skor 6,46 dan 1,49. Dengan demikian apabila digambarkan dalam bentuk diagram maka akan tampil seperti gambar di bawah ini:



Gambar 4. Diagram Hasil Tes FAT dan SST

Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas

Cara menghitung tingkat kevalidan instrumen adalah dengan validitas konkuren (*concurrent validity*), yaitu mengkorelasikan skor alat hasil tes menggunakan alat ukur *Footwork ability test* (FAT) dengan hasil tes menggunakan alat ukur *Side step test* (SST) sebagai kriteria dengan

menggunakan rumus, dengan teknik korelasi *product moment*. Berikut ini merupakan hasil olah data validitas *footwork ability test* terhadap *side step test*:

Tabel 2. Hasil Uji Validitas

		SST
FAT	Grup 1	r = 0,99
	Grup 2	r = 0,93

Jika dilihat dari tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa tingkat validitas *footwork ability test* terhadap *side step test* yang diujian kepada dua kelompok sampel termasuk dalam kategori sangat tinggi. Menurut (Wira Yudha Kusuma et al., 2015), jika $r \text{ hitung} \geq r \text{ tabel}$ (uji 2 sisi dengan sig. 0,01), maka instrumen berkorelasi signifikan (dinyatakan validitas tinggi). Jika $r \text{ hitung} \leq r \text{ tabel}$ (uji 2 sisi dengan sig. 0,01), maka instrumen tidak berkorelasi secara signifikan (dinyatakan tidak valid).

Sedangkan berdasarkan uji reliabilitas yang dilakukan dengan menggunakan rumus spearman-brown, dengan metode belah dua, didapatkan skor reliabilitas 0.74. Menurut Sekaran skor reliabilitas kurang dari 0.6 termasuk dalam kategori kurang bagus, sedangkan 0.7 dapat diterima, dan diatas 0.8 termasuk dalam kategori baik (Sekaran & Bougie, 2016).

Berdasarkan hasil penelitian, validitas perangkat tes *footwork* mencapai kriteria “sangat baik”. Menurut (Cureton, 1951), validitas tes adalah seberapa baik sebuah tes melakukan pekerjaan yang harus dilakukannya. Kriteria reliabilitas *footwork test* juga “baik”, oleh karena itu alat tes ini dapat mengukur dengan baik dan spesifik kemampuan pemain pada cabang olahraga tersebut. Sehingga pernyataan tersebut menjawab pendapat dari (Loureiro Jr et al., 2017) bahwa tes kelincahan yang ada secara umum sebenarnya mudah digunakan dan aplikasinya sangat sederhana, namun sering kali tidak berisi gerakan khusus olahraga yang mencerminkan tindakan nyata yang terkandung pada cabang olahraga tersebut. Karena instrumen dalam sebuah penelitian memiliki pengaruh yang sangat besar guna menentukan keberhasilan sebuah penelitian terutama penelitian kuantitatif (Anam, 2017).

Selain keabsahan, sebuah perangkat pengukur harus memiliki keandalan, dan keandalan tersebut berkaitan dengan ketepatan hasil pengukuran. Sebuah perangkat pengukur memiliki nilai keandalan yang tinggi atau dapat dipercayai jika perangkat pengukur tersebut stabil. Keakuratan dan keandalan merupakan persyaratan mutlak yang harus dipenuhi dalam keabsahan perangkat pengukur kelincahan. Jika ingin mengetahui kelincahan pemain bulu tangkis, maka tes yang valid untuk mengukur kelincahan adalah tes kelincahan yang mencakup unsur-unsur atau komponen kelincahan seperti gerakan dasar multilateral dan komponen fisik utama (Rahman, 2016). Oleh karena itu, komponen gerakan dasar dan komponen fisik tersebut menjadi acuan utama yang digunakan dalam tes kelincahan pemain bulu tangkis termasuk dalam *Footwork ability test*.

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Tingkat validitas perangkat *Footwork ability test* mencapai angka 0,99 sehingga berdasarkan kriteria interpretasi, nilai validitas dapat dikategorikan “sangat baik”. Sedangkan nilai reliabilitas dengan skor 0,74 tergolong dapat diterima atau baik. Meskipun t-validitas hitung adalah $7,36 \geq t$ -validitas 1,67, namun derajat validitas *Footwork ability test* dinyatakan signifikan. Nilai reliabilitas t hitung adalah $19,49 \geq 1,67$ untuk t tabel, maka tingkat reliabilitas *Footwork ability test* tergolong signifikan. Sehingga berdasarkan hasil tersebut, perangkat tes tersebut dapat direkomendasikan sebagai alat tes kelincahan footwork untuk pemain bulu tangkis.

DAFTAR PUSTAKA

- Anam, R. S. (2017). Instrumen Penelitian Yang Valid Dan Reliabel. *Jurnal Edukasi* Sebelas April, 1(1), 1.
- Badruzaman, Sapoetra, Y. M., Rusdiana, A., Jajat, & Williyanto, S. (2021). Concurrent validity of front-crawl swimming competence through measurement of basic swimming abilities for beginners. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, 9(4), 8–14. <https://doi.org/10.13189/saj.2021.091302>
- Baskoro, W. C. (2020). Agility Side step test Development Test Device Motion Sensor Based. 1st Unimed International Conference on Sport Science (UnICoSS 2019), 23(December 2019), 23–24.
- Brian T. McCormick. (2014). The Reliability and Validity of Various Lateral Side-Step Tests. *IJASS(International Journal of Applied Sports Sciences)*, 26(2), 67–75. <https://doi.org/10.24985/ijass.2014.26.2.67>
- Cureton, E. E. (1951). Validity.
- De França Bahia Loureiro, L., & De Freitas, P. B. (2016). Development of an agility test for badminton players and assessment of its validity and test-retest reliability. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 11(3), 305–310. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2015-0189>
- Edmizal, E., & Haryanto, J. (2022). Agility instruments in Badminton : Validity and Reliability. 5(1), 68–72.
- Edmizal, E., & Soniawan, V. (2020). Development Analysis of Badminton Specific Agility Test. 464(Psshers 2019), 445–447. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.200824.106>
- Edmizal, E., Soniawan, V., Edmizal, E., & Padang Jalan Hamka Air Tawar Barat, N. (2019). Analisis Pengembangan Agility Test Spesifik Bulutangkis. *Jurnal Performa Olahraga*, 4(01), 2528–6102. <http://performa.ppj.unp.ac.id/index.php/kepel/index13>
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. (2012). How To Design And Evaluate Research In Education.
- Heale, R., & Twycross, A. (2015). Validity and reliability in quantitative studies. *Evidence-Based Nursing*, 18(3), 66–67. <https://doi.org/10.1136/eb-2015-102129>
- Kamuk, Y. U. (2020). Reliability and validity of a novel agility measurement device for badminton players. *African Educational Research Journal*, 8(1), 54–61. <https://doi.org/10.30918/AERJ.8S1.20.008>
- Kusnadi, N., Juniar, D. T., & Afif, U. M. (2022). JUARA : Jurnal Olahraga. JUARA : Jurnal Olahraga.
- Loureiro Jr, L. de F. B., Dias, M. O. C., Cremasco, F. C., da Silva, M. G., & de Freitas, P. B. (2017). Assessment of specificity of the badcamp agility test for badminton players. *Journal of Human Kinetics*, 57, 191.
- Mohamad, M. M., Sulaiman, N. L., Sern, L. C., & Salleh, K. M. (2015). Measuring the Validity and Reliability of Research Instruments. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 204(November 2014), 164–171. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.08.129>
- Rahman, S. (2016). Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Kelincahan Balsom Agility Test Untuk Atlet Sekolah Menengah Pertama Kelas Khusus Olahraga Di Daerah Istimewa Yogyakarta. *Pend. Keipelatihan Olahraga-S1*, 1(5).
- Raya, M. A., Gailey, R. S., Gaunaud, I. A., Jayne, D. M., Campbell, S. M., Gagne, E., Manrique, P. G., Muller, D. G., & Tucker, C. (2013). Comparison of three agility tests with male servicemembers: Edgren Side step test, T-Test, and Illinois Agility Test. *Journal of Rehabilitation Research and Development*, 50(7), 951–960. <https://doi.org/10.1682/JRRD.2012.05.0096>
- Sekaran, U., & Bougie, R. (2016). *Research methods for business: A skill building approach*. John Wiley & sons.
- Setiawan, M. Z. (2022). Pengembangan Footwork ability test Atlet Bulutangkis Berbasis IoT Menggunakan ESP32 Camera [Universitas Pendidikan Indonesia]. <http://repository.upi.edu/87735/>
- Sheppard, J. M., Young, W. B., Doyle, T. L. A., Sheppard, T. A., & Newton, R. U. (2006). An evaluation of a

- new test of reactive agility and its relationship to sprint speed and change of direction speed. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 9(4), 342–349. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2006.05.019>
- Syamsuryadin, S., & Wahyuniati, C. F. S. (2017). Tingkat Pengetahuan Pelatih Bola Voli Tentang Program Latihan Mental Di Kabupaten Sleman Yogyakarta. *Jorpres (Jurnal Olahraga Prestasi)*, 13(1), 53–59. <https://doi.org/10.21831/jorpres.v13i1.12884>
- Williyanto, S., Wiyanto, A., Santoso, N., & Masri. (2021). Backhand serve test model for junior badminton athletes. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, 9(4), 112–118. <https://doi.org/10.13189/saj.2021.091319>
- Wira Yudha Kusuma, D., Pamot Raharjo, H., & Mulawarman Sudjito, T. (2015). Introducing a New Agility Test in Badminton. *American Journal of Sports Science*, 3(1), 18. <https://doi.org/10.11648/j.ajss.20150301.14>
- Zulkapri, I., Soeed, K., Tariq, I., & Hamid, T. (2020). Validity and Realibility of Badminton Reactive Agility Tests System (Brats) to Measure Changes of Direction Speed and Reactive Agility Performance. December.