



Konstruksi Tes Ketepatan Forehand topspin Pada Cabang Olahraga Tenis Meja

Erwin Dwi M^{1*}, Indra Safari², Adang Sudrazat³ 

^{1,2,3} Pasca Sarjana Pendidikan Olahraga, Universitas Pendidikan Indonesia, Sumedang, Indonesia

ARTICLE INFO

Article history:

Received March 22, 2022

Revised March 23, 2022

Accepted June 14, 2022

Available online July 25, 2022

Kata Kunci:

Tenis meja, forehand topspin, konstruksi tes.

Keywords:

Table tennis, forehand topspin, test construction.



This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

Copyright © 2022 by Author. Published by Universitas Pendidikan Ganesha.

ABSTRAK

Perkembangan tenis meja kurang memiliki minat sehingga memiliki minat sehingga sulit menemukan atlet yang berkarakter di dalam permainan tenis meja. Tujuan penelitian ini adalah untuk untuk menciptakan konstruksi tes ketepatan forehand topspin pada cabang olahraga tenis meja. Jenis penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development* (R&D). Sampel diambil menggunakan *purposive sampling*. Jumlah subjek penelitian sebanyak 50 orang. Prosedur penelitian terdiri dari 10 langkah yaitu potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, ujicoba produk, revisi produk, ujicoba pemakaian, revisi produk, dan produksi masal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada uji skala kecil hasil uji validitas menunjukkan nilai r hitung lebih dari r table (0,44), selanjutnya pada uji validitas skala besar nilai r hitung lebih dari r table maka data dinyatakan Valid. Tahap selanjutnya pada uji reliabilitas skala kecil nilai 0,630 lebih dari 0,60. Sedangkan pada uji reliabilitas skala besar nilai 0,643 lebih dari 0,60 maka data dapat dinyatakan reliabel. Simpulan dari penelitian ini adalah konstruksi tes ketepatan forehand topspin tenis meja dapat digunakan karena sudah dinyatakan valid dan reliabel.

ABSTRACT

The purpose of this study was to construct a table tennis forehand topspin accuracy test. This research was conducted at PTM Cortesa Jalan 11 April number 07 Rt/Rw 02/02 Tegalsari circumference, Talun sub-district, North Sumedang sub-district, Sumedang district, West Java province. PTM Family Plus Cimahi and PTM Custle Pesona Bogor. The characteristics of the participants in this study were from the age of cadets, juniors, teenagers, and seniors as many as 50 people. Samples were taken using purposive sampling. The results showed that in the small scale test the results of the validity test showed the value of r count $>$ r table (0.44), then on the large scale validity test the value of r count $>$ r table, the data was declared valid. The next stage is the small-scale reliability test with a value of 0.630 $>$ 0.60. Meanwhile, in the large-scale reliability test, the value of 0.643 $>$ 0.60 means that the data can be declared reliable. The conclusion of this research is that the construction of the table tennis forehand topspin accuracy test can be used because it has been declared valid and reliable.

1. PENDAHULUAN

Tenis meja adalah olahraga raket yang terkenal di dunia dan jumlah partisipasinya menempati urutan kedua (Safari, 2016; Sari & Antoni, 2020). Tenis meja merupakan salah satu olahraga raket yang populer di seluruh dunia baik sebagai olahraga kesehatan, olahraga rekreasi, olahraga prestasi maupun sebagai olahraga pendidikan (Bańkosz et al., 2020; Subagja et al., 2019). Permainan ini sering kali melibatkan pukulan *forehand topspin* dan *backhand* cepat berulang-ulang dengan berbagai gerakan kaki seperti satu langkah, tanpa langkah, *pivot*, *side-step* dan *cross-step* (Meghdadi et al., 2019; Yu et al., 2019). Mutu latihan akan berkualitas jika memperhatikan beberapa hal yang berkaitan dengan beberapa unsur dalam latihan seperti penggunaan metode latihan yang tepat, penggunaan peralatan yang menunjang bagi perkembangan prestasi atlet dan memperhatikan komponen fisik atlet (Santosa, 2016; Winiarski et al., 2021). *Training* adalah potensi untuk meningkatkan kebugaran aerobik dengan latihan memiliki keterbatasan walaupun kebanyakan penelitian mengkonfirmasi potensi untuk meningkatkan 15%

*Corresponding author.

E-mail addresses: Erwindwim98@gmail.com (Erwin Dwi M)

hingga 25% (lebih besar lagi dengan berkurangnya lemak tubuh), hanya remaja saja yang memiliki harapan untuk meningkatkan kebugaran hingga lebih dari 30%. Teknik dasar pada permainan tenis meja pada intinya menjadi 4 teknik gerakan yaitu *grip*, *stance*, *stroke* dan *footwork* (Asri et al., 2017; Hendrawan et al., 2022). Jika seorang pemain ingin melakukan teknik pukulan dasar tenis meja dengan benar, lancar dan berhasil, baik itu pukulan serang maupun pukulan bertahan (Hendrawan et al., 2022; Sari & Antoni, 2020). Maka, harus melakukan pukulan tersebut dengan menggerakkan bagian-bagian tubuh seperti pinggang, kaki, tangan dan sebagainya, sehingga tercipta gerakan yang harmonis pada saat melakukan pemukulan terhadap bola (Effendy et al., 2020; Irmawati et al., 2020).

Olahraga tenis meja merupakan salah satu cabang olahraga yang memerlukan spesifikasi, kemampuan dan bakat khusus dari sisi pemainnya (Pratama & Budiman, 2017). Salah satu pukulan terpenting dalam tenis meja adalah *forehand topspin* dan *backhand topspin*. Perkembangan tenis meja kurang memiliki minat sehingga memiliki minat sehingga sulit menemukan atlet yang berkarakter di dalam permainan tenis meja (Budiana et al., 2019; Subagja et al., 2019). Prestasi tenis meja tidak dapat dicapai dengan spekulatif, tetapi harus melalui latihan secara intensif dengan program latihan yang benar dan ditunjang adanya teknologi tepat guna (Indah & Rusli, 2021; Lestari et al., 2022). Banyak faktor penunjang pembinaan yang baik sehingga mencapai tujuan yang diharapkan. Pembinaan tenis meja membutuhkan proses yang baik dan konsisten dengan didukung oleh berbagai faktor pendukung seperti adanya sarana dan alat latihan yang cukup, program latihan yang efektif, metode latihan yang efektif, analisis bakat yang efektif, evaluasi atau penilayan latihan. Penilaian adalah suatu proses untuk mengambil keputusan dengan menggunakan informasi yang diperoleh melalui pengukuran hasil belajar yang menggunakan tes atau non tes (Zainul & Yazid, 2002). Penilaian merupakan penetapan berbagai cara dan menggunakan berbagai alat penilaian untuk memperoleh informasi tentang seberapa jauh hasil latihan atlet, hasil penilaian dapat berupa nilai kualitatif dan nilai kuantitatif (Arif, 2016; I Kadek Mustika, 2022). Tujuan adanya penilaian untuk adanya hubungan timbal balik antara pelatih dan atlet, dengan adanya penilaian untuk mengetahui seberapa besar kemampuan atlet, dengan adanya suatu penilaian akan mempermudah pelatih untuk mengevaluasi atlet dalam memperbaiki kemampuannya dan meningkatkan kemampuannya (Tomoliyus & Sunardi, 2020). Tujuan penelitian ini bertujuan untuk menciptakan konstruksi tes ketepatan *forehand topspin* pada cabang olahraga tenis meja.

2. METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian *Research and Development (R&D)* yang bertujuan untuk membuat memperoleh seperangkat instrumen tes teknik *forehand topspin* tenis meja yang valid dan reliabel dengan menggunakan model pengembangan (*Research & Development*). Metode penelitian ini digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Untuk menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi di masyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk menguji keefektifan produk tersebut. Dalam penelitian ini menghasilkan produk berupa instrument tes ketepatan *forehand topspin* tenis meja sebagai alat ukur atau alat tes, sehingga penelitian ini dilakukan secara bertahap. Penelitian ini dilaksanakan di PTM Cortesa Jalan 11 april nomor 07 Rt/Rw 02/02 lingkaran tegalsari kelurahan talun kecamatan sumedang utara kabupaten Sumedang provinsi Jawa Barat. PTM Family Plus Cimahi dan PTM Custle Pesona Bogor. Populasi dalam penelitian ini adalah atlet tenis meja yang berada di PTM Cortesa Sumedang. Karakteristik partisipan dalam penelitian ini di mulai dari usia kadet, junior, remaja, dan Senior sebanyak 50 orang. Sampel diambil menggunakan *purposive sampling*. Prosedur penelitian terdiri dari 10 langkah yaitu potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk, revisi produk, uji coba pemakaian, revisi produk, dan produksi awal.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan hasil validasi para ahli, pengambilan data ahli materi tahap pertama dilakukan pada tanggal 19 Mei 2022 diperoleh dengan cara memberikan produk awal "konstruksi tes ketepatan *forehand topspin* dan *backhand topspin* tenis meja" beserta lembar penilaian yang berupa kuesioner atau angket. Pada validasi tahap pertama presentase yang didapatkan 75%, Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa ahli materi, pada tahap validasi pertama konstruksi tes ketepatan *forehand topspin* tenis meja yang dibuat mendapatkan kategori "cukup layak". Hasil konstruksi tes ketepatan *forehand topspin* tenis meja disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Hasil Konstruksi Tes Ketepatan *Forehand Topspin* Tenis Meja

No	Aspek Yang Dinilai	Skor Yang Diperoleh	Skor Maksimal	Presentase (%)	Kategori
1.	Kelayakan isi materi	12	16	75%	Cukup Layak
2.	Desain Prodok	12	16	75%	Cukup Layak
Skor Total		24	32	75%	Cukup Layak

Pada validasi tahap kedua presentase yang didapatkan mengalami peningkatan dari 75% menjadi 87,5% dari skor maksimal. Dapat dinyatakan bahwa menurut ahli materi, pada tahap validasi kedua produk konstruksi tes ketepatan *forehand topspin* tenis meja dari aspek kelayakan isi materi mendapatkan kategori “layak”. Hasil Penilaian Materi Konstruksi Tes *Forehand topspin* Tenis Meja disajikan pada [Tabel 2](#).

Tabel 3. Data Hasil Penilaian Materi Konstruksi Tes *Forehand topspin* Tenis Meja

No	Aspek Yang Dinilai	Skor Yang Diperoleh	Skor Maksimal	Presentase (%)	Kategori
1.	Kelayakan isi materi	14	16	87,5%	Layak
2.	Desain Produk	14	16	87,5%	Layak
Skor Total		28	32	87,5%	Layak

Hasil validasi ahli produk pertama, presentase yang didapatkan 65,62% dengan demikian dapat dinyatakan bahwa menurut para ahli produk, pada tahap validasi pertama Konstruksi tes ketepatan *forehand topspin* tenis meja yang dibuat dari aspek kelayakan desain dan kelayakan penggunaan mendapatkan kategori “cukup layak”. Hasil penilaian media konstruksi tes ketepatan *forehand topspin* tenis meja tahap pertama disajikan pada [Tabel 3](#).

Tabel 3. Data Hasil Penilaian Media Konstruksi Tes Ketepatan *Forehand topspin* Tenis Meja Tahap Pertama

No	Aspek Yang Dinilai	Skor Yang Diperoleh	Skor Maksimal	Presentase (%)	Kategori
1.	Kelayakan Desain	10	16	62,5%	Cukup Layak
2.	Kelayakam Penggunaan	11	16	68,75%	Cukup Layak
Skor Total		21	32	65,62%	Cukup Layak

Validasi tahap kedua presentase yang didapatkan mengalami peningkatan dari 65,62 menjadi 84,75 dari skor maksimal. Dapat dinyatakan bahwa menurut ahli produk, pada tahap validasi kedua konstruksi tes ketepatan *forehand topspin* tenis meja yang di buat oleh peneliti dari aspek kelayaka desain dan aspek kelayakan penggunaan mendapatkan kategori “layak”. Pada tahap validasi kedua ini ahli produk menyarankan agar produk lebih menarik. Hasil penilaian konstruksi tes ketepatan *forehand topspin* tenis meja tahap kedua disajikan pada [Tabel 4](#).

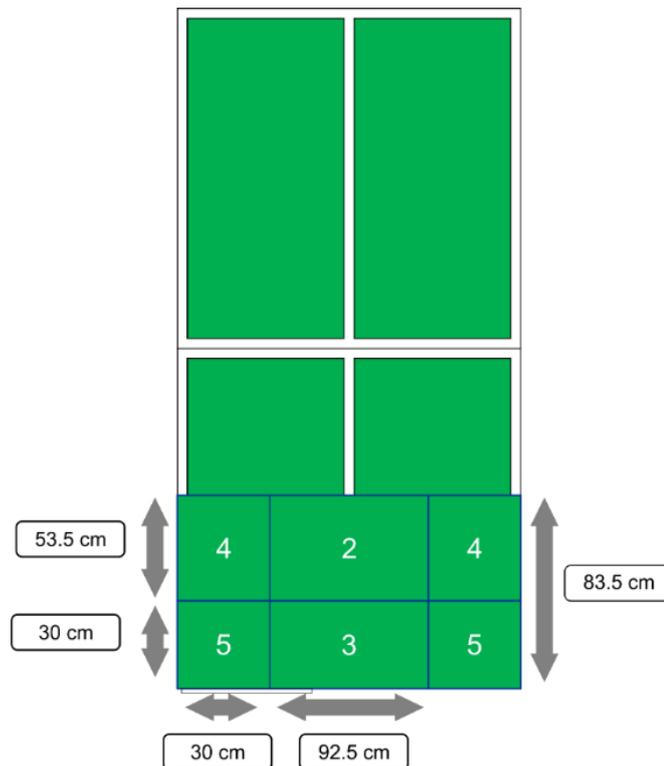
Tabel 4. Data Hasil Penilaian Konstruksi Tes Ketepatan *Forehand topspin* Tenis Meja Tahap Kedua

No	Aspek Yang Dinilai	Skor Yang Diperoleh	Skor Maksimal	Presentase (%)	Kategori
1.	Kelayakan Desain	14	16	87,5%	Layak
2.	Kelayakam Penggunaan	13	16	81,25%	Layak
Skor Total		27	32	84,75%	Layak

Revisi dilakukan setelah produk konstruksi tes ketepatan *forehand topspin* diberi penilaian, saran dan kritikan terhadap kualitas materi dan produk yang akan dibuat disajikan pada [Gambar 1](#).

Pada desain produk setelah di revisi peneliti menempatkan skor 5 di pojok bawah kanan dan kiri dengan Panjang 30 cm dan lebar 30 cm, skor 4 di tengah-tengah angka lima dengan panjang 92.5 cm dan lebar 30 cm, kemudian skor 3 di samping kiri dan kanan dengan panjang 60 cm dan lebar 30 cm, kemudian skor 2 di tangan dengan panjang 92.5 cm dan lebar 60 cm. peneliti menempatkan skor tersebut dengan mengukur tingkat kesulitannya, dapat dikatakan bahwa angka 5 di pojok bawah kanan dan kiri merupakan tempat yang paling sulit. Begitupun dengan skor 2 di tempatkan di tangan dengan ukuran terbesar merupakan tempat yang paling mudah. Teknik pelaksanaan tes pada ketepatan *forehand topspin*

tenis meja. Tes ini bertujuan untuk mengukur ketepatan *forehand topspin* dalam cabang olahraga tenis meja. Peralatan meliputi meja tenis meja, pluit, bola tenis meja, bet, meteran, kapur, format pengetesan, alat tulis, alat dokumentasi. Pelaksanaan tes yaitu sample diberi arahan mengenai pelaksanaan tes yang akan dilakukan. Sample dipersilahkan melakukan pemanasan masing-masing selama 15 menit. Sample dipanggil satu persatu untuk melakukan tes. Sample bersiap di depan meja tenis meja. Sampel harus mengarahkan bole ke skor tertinggi (2,3,4 dan 5). Ketika aba-aba ya sample mulai melakukan pukulan, bola diberikan oleh pemberi bola dan di pukul oleh sampel, kemudian pukulan tersebut dicatat oleh pencatat skor. Pemberi bola memberikan sebanyak 20 bola *forehand topspin*/sampel. Pencatat skor mencatat skor dari masing-masing sample.



Gambar 1. Tampilan Produk Kontruksi tes ketepatan *forehand topspin* tenis meja setelah revisi

Uji coba skala kecil dilakukan kepada 20 responden di PTM Upingpong Sumedang uji coba dilakukan dalam 1 pertemuan, kondisi selama uji coba skala kecil. Kondisi penjelasan pengoprasian alat tes responden atau atlet tampak antusias, penasaran dan bertanya-tanya pada pelatih dan peneliti ketika diberikan penjelasan awal mengenai alat yang di uji cobakan. Responden atau atlet sangat antusias bertanya dan membantu teman-temannya pada saat pengoprasian produk alat tes. Kondisi produk konstruksi tes ketepatan *forehand topspin* tenis meja atlet tampak bersemangat. Tampak beberapa atlet bertanya mengenai spesifikasi penggunaan produk tes tersebut. Kondisi saat pelaksanaan tes, atlet memperhatikan dengan seksama penjelasan mengenai tata cara melakukan tes dengan menggunakan konstruksi tes ketepatan *forehand topspin* tenis meja, walaupun dalam perjalanan melakukan tes ada beberapa kesalahan atlet ketika melakukan tes. Uji coba produk sekala besar, setelah pengujian produk berhasil, dan ada revisi yang tidak terlalu penting maka selanjutnya produk konstruksi tes ketepatan *forehand topspin* tenis meja tersebut diterapkan dalam kondisi nyata untuk lingkungan yang luas, dan produk konstruksi tes ketepatan *forehand topspin* tenis meja ini dapat di pakai untuk semua kalangan atau semua umur. Uji coba skala besar dilakukan kepada 100 responden di 4 PTM di Jawa Barat. PTM Upingpong Sumedang sebanyak 30 sample, PTM Cortesa sebanyak 30 sample, PTM Family dan Cimahi sebanyak 20 sample, PTM YBTI Bogor sebanyak 20 sample. Uji coba dilakukan dalam 1 pertemuan, kondisi selama uji coba skala besar. Kondisi penjelasan pengoprasian alat tes responden atau atlet tampak antusias, penasaran dan bertanya-tanya pada pelatih dan peneliti ketika diberikan penjelasan awal mengenai alat yang di uji cobakan. Responden atau atlet sangat antusias bertanya dan membantu teman-temannya pada saat pengoprasian produk alat tes. Kondisi produk konstruksi tes ketepatan *forehand topspin* tenis meja atlet tampak bersemangat. Tampak beberapa atlet bertanya mengenai spesifikasi penggunaan produk tes tersebut. Kondisi saat pelaksanaan tes, atlet memperhatikan dengan seksama

penjelasan mengenai tata cara melakukan tes dengan menggunakan konstruksi tes ketepatan *forehand topspin* tenis meja, walaupun dalam perjalanan melakukan tes ada beberapa kesalahan atlet ketika melakukan tes. Hasil data uji validitas skala kecil *forehand topspin* tenis meja disajikan pada **Tabel 5**.

Tabel 5. Hasil Data Uji Validitas Skala Kecil *Forehand topspin* Tenis Meja

NO	PERCOBAAN	KORELASI	VALIDASI
1	1	0,54	VALID
...	2	0,52	VALID
...	3	0,51	VALID
...	4	0,58	VALID
...	5	0,51	VALID
...	6	0,66	VALID
...	7	0,52	VALID
...	8	0,47	VALID
...	9	0,45	VALID
...	10	0,45	VALID
...	11	0,45	VALID
...	12	0,46	VALID
...	13	0,45	VALID
...	14	0,46	VALID
...	15	0,45	VALID
...	16	0,47	VALID
...	17	0,52	VALID
...	18	0,47	VALID
...	19	0,59	VALID
20	20	0,49	VALID

Tabel 5 adalah data hasil uji validitas ketepatan *forehand topspin* skala kecil dapat diketahui dengan data dari 20 percobaan yang dilakukan oleh 20 sampel data seluruhnya r hitung $>$ r table (0,44). Dengan demikian dapat disimpulkan seluruh data dalam penelitian ini VALID. Hasil data uji validitas skala besar *forehand topspin* tenis meja disajikan pada **Tabel 6**.

Tabel 6. Hasil Data Uji Validitas Skala Besar *Forehand topspin* Tenis Meja

NO	PERCOBAAN	KORELASI	VALIDASI
1	1	0,476	VALID
...	2	0,567	VALID
...	3	0,452	VALID
...	4	0,671	VALID
...	5	0,551	VALID
...	6	0,476	VALID
...	7	0,451	VALID
...	8	0,467	VALID
...	9	0,467	VALID
...	10	0,451	VALID
...	11	0,533	VALID
...	12	0,541	VALID
...	13	0,561	VALID
...	14	0,451	VALID
...	15	0,456	VALID
...	16	0,452	VALID
...	17	0,631	VALID
...	18	0,583	VALID
...	19	0,572	VALID
100	20	0,46	VALID

Berdasarkan **Tabel 6** dapat diketahui dari 20 percobaan yang dilakukan oleh 100 sampel data seluruhnya r hitung $>$ r table. Dengan demikian dapat disimpulkan seluruh data dalam penelitian ini VALID. Hasil uji reliabilitas skala kecil, dapat diketahui dari 20 percobaan yang dilakukan oleh 20 sampel,

nilai cronbach > koefisien r yaitu $0,630 > 0,60$. Maka dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penelitian ini dinyatakan RELIABE. Hasil uji reliabilitas ketepatan *forehand topspin* skala besar, data dari hasil konstruksi tes ketepatan *forehand topspin* tenis meja. Hasil menunjukkan dari 20 percobaan yang dilakukan oleh 100 sampel, nilai cronbach > koefisien r yaitu $0,643 > 0,60$. Maka dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penelitian ini dinyatakan RELIABEL.

Pembahasan

Berdasarkan awal konstruksi tes ketepatan *forehand topspin* tenis meja ini di desain dan diperuntukan untuk alat bantu tes ketika pelatih akan melakukan tes akhir, konstruksi tes ini bisa digunakan untuk semua usia mulai dari usia anak-anak hingga usia dewasa. Penelitian ini membuat konstruksi tes ini karena tidak adanya alat ukur yang valid untuk mengukur *forehand topspin*. Produk ini dibuat dengan bantuan seorang yang menguasai materi tenis meja dan praktik tenis meja, setelah produk awal dihasilkan maka perlu dievaluasi kepada para ahli melalui validasi ahli dan perlu diujicobakan kepada atlet. Hasil penelitian menunjukkan konstruksi tes ketepatan *forehand topspin* tenis meja dapat digunakan karena sudah dinyatakan valid dan reliabel. Hal ini dilihat dari beberapa aspek. Pertama, materi yang ada dalam penelitian konstruksi tes ketepatan *forehand topspin* tenis meja ini layak digunakan untuk alat tes dalam pembelajaran atau latihan. Penilaian merupakan proses mengumpulkan serta mengolah informasi untuk mengukur pencapaian hasil belajar peserta didik (Arif, 2016; I Kadek Mustika, 2022). Suatu penilaian dikatakan baik apabila memenuhi prinsip-prinsip penilaian. Prinsip penilaian meliputi objektif, terpadu, ekonomis, transparan, akuntabel dan edukatif (Baskara & Yudiana, 2019). Kedua, konstruksi tes ketepatan *forehand topspin* tenis meja layak digunakan untuk tes akhir dalam pembelajaran atau Latihan. Hasil uji skala kecil mengenai penelitian konstruksi tes ketepatan *forehand topspin* tenis meja data hasil uji validitas ketepatan *forehand topspin* skala kecil. Data dari hasil konstruksi tes ketepatan *forehand topspin* tenis meja. Maka dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penelitian ini dinyatakan RELIABEL. Adapun tujuan dilakukannya uji coba skala besar, yakni untuk menentukan tingkat validitas dan reliabilitas tes serta menyusun skala penilaian (norma) tes (Lubis & Sukoco, 2019). Selanjutnya setelah tes dinyatakan valid dan reliabel serta telah memiliki skala penilaian. Aspek validitas dan reliabilitas merupakan dua parameter yang dapat merepresentasikan kualitas dari instrumen secara keseluruhan (Harahap & Novita, 2020). Pengembangan instrument merupakan upaya dalam mengembangkan instrument berdasarkan analisis kebutuhan dan diuji keefektifannya sehingga menghasilkan instrument yang berfungsi dan menfaat. Instrumen merupakan suatu alat yang dipergunakan untuk mengukur suatu objek ukur atau mengumpulkan data dari suatu variable (Harahap & Novita, 2020; Rajendra & Sudana, 2018).

4. SIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa nilai validitas r hitung lebih dari r table baik dalam uji skala kecil maupun uji skala besar sehingga dinyatakan bahwa konstruksi tes ketepatan *forehand topspin* tenis meja ini valid. Sedangkan pada uji reliabilitas nilai cronbach lebih dari koefisien r baik pada uji skala kecil maupun uji skala besar sehingga dapat dinyatakan bahwa konstruksi tes ketepatan *forehand topspin* ini reliabel. Maka dari itu dapat disimpulkan bahwa konstruksi tes ketepatan *forehand topspin* tenis meja dapat digunakan karena sudah dinyatakan valid dan reliabel.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Arif, M. (2016). Pengembangan Instrumen Penilaian Mapel Sains melalui Pendekatan Keterampilan Proses Sains SD/MI. *Jurnal Pendidikan Islam*, 4(1). <https://doi.org/10.21274/taalum.2016.4.1.123-148>.
- Asri, N., Soegiyanto, S., & Mukarromah, S. B. (2017). Pengaruh Metode Latihan Multiball dan Koordinasi Mata Tangan terhadap Peningkatan Keterampilan Forehand Drive Tenis Meja. *Journal of Physical Education and Sports*, 6(2), 179–185. <https://doi.org/10.15294/JPES.V6I2.17393>.
- Bańkosz, Z., Winiarski, S., & Malagoli Lanzoni, I. (2020). Gender Differences in Kinematic Parameters of Topspin Forehand and Backhand in Table Tennis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(16), 5742. <https://doi.org/10.3390/ijerph17165742>.
- Baskara, G. W., & Yudiana, K. (2019). Tes Tertulis Berbasis HOTS pada Pembelajaran IPA Menggunakan Google Form Siswa Kelas IV SD. *Mimbar PGSD Undiksha*, 9(3), 416–423. <https://doi.org/10.23887/jjpsd.v9i3.39223>.
- Budiana, D., Budiman, D., & Budiman, T. I. W. (2019). The Effect of Teaching Table Tennis Using Self-Regulated Learning Model on Self-Esteem. *Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*, 4(1), 43 – 47. <https://doi.org/10.17509/jpjo.v4i1.16253>.

- Effendy, D., Sari, M., Fernando, R., & Muspita. (2020). Implementasi metode bagian dalam meningkatkan keterampilan servis forehand tenis meja. *Edu Sportivo*, 1(2). [https://doi.org/10.25299/es:ijope.2020.vol1\(2\).5145](https://doi.org/10.25299/es:ijope.2020.vol1(2).5145).
- Harahap, I. P. P., & Novita, D. (2020). Validitas dan reliabilitas instrumen tes diagnostik Four-Tier Multiple Choice (4TMC) pada konsep laju reaksi. *Unesa Journal of Chemical Education*, 9(2), 222–227. <https://doi.org/10.26740/ujced.v9n2.p222-227>.
- Hendrawan, K. T., Hamid, F., & Synthiawati, N. N. (2022). Meningkatkan Hasil Belajar Forehand Tenis Meja Menggunakan Metode Problem Solving. *JOURNAL RESPECS (Research Physical Education and Sports)*, 4(2), 105–116. <https://doi.org/10.31949/respecs.v4i2.2952>.
- I Kadek Mustika. (2022). Optimalisasi Tes Diagnostik Berbasis It Dalam Meningkatkan Mutu Pembelajaran Bahasa Bali Pada Kurikulum Merdeka. *Kalangwan Jurnal Pendidikan Agama, Bahasa Dan Sastra*, 12(2), 13–22. <https://doi.org/10.25078/kalangwan.v12i2.1674>
- Indah, N., & Rusli, M. (2021). Analisis Tingkat Keterampilan Dasar Tenis Meja pada Siswa Kelas XI Putra SMA Negeri 1 Watubangga. *Journal Olympic (Physical Education, Health and Sport)*, 1(1), 70–79. <https://doi.org/10.36709/olympic.v1i1.9>.
- Irmawati, D. A., Kresnapati, P., & Isna, M. (2020). Analisis Biomekanika Keterampilan Gerak Topspin Tenis Meja Pada Klub Alaska Kota Pekalongan. *Journal Of Sport Coaching And Physical Education*, 5(2), 103–108. <https://doi.org/10.15294/jscpe.v5i2.37070>.
- Lestari, H., Lanos, M. E. C., & Sari, P. S. (2022). Analisis Keterampilan Teknik Servis Tenismeja Pada Ekstrakurikuler Di SMP Negeri 19 Palembang. *Riyadhoh: Jurnal Pendidikan Olahraga*, 5(1), 112–118. <https://doi.org/10.31602/rjpo.v5i1.7330>.
- Lubis, A. E., & Sukoco, P. (2019). Model Tes Keterampilan Dasar Untuk Penelusuran Bakat Calon Atlet Sepakbola Ku 10-11 Tahun. *JSH: Journal of Sport and Health*, 1(1), 1–12. <https://doi.org/10.26486/jfp.v1i1.977>.
- Meghdadi, N., Yalfani, A., & Minoonejad, H. (2019). Electromyographic analysis of shoulder girdle muscle activation while performing a forehand topspin in elite table tennis athletes with and without shoulder impingement syndrome. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 28(8), 1537–1545. <https://doi.org/10.1016/j.jse.2019.01.021>.
- Pratama, S. A., & Budiman, B. (2017). Hubungan Koordinasi Mata Tangan, Kekuatan Lengan dan Motivasi Berprestasi dengan Ketepatan Forehand dalam Tenis Meja. *Jurnal Penelitian Dan Pengkajian Ilmu Pendidikan: E-Saintika*, 1(1). <https://doi.org/10.36312/e-saintika.v1i1.2>.
- Rajendra, I. M., & Sudana, I. M. (2018). The Influence of Interactive Multimedia Technology to Enhance Achievement Students on Practice Skills in Mechanical Technology. *Journal of Physics: Conference Series*, 953(1), 012104. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/953/1/012104>
- Safari, I. (2016). Perbandingan Hasil Belajar Teknik Dasar Pukulan Pada Permainan Tenis Meja Antara Yang Langsung Menggunakan Net Dengan Tanpa Menggunakan Net Terlebih Dahulu. *Eduhumaniora: Jurnal Pendidikan Dasar*, 1(2). <https://doi.org/10.17509/eh.v1i2.2731>.
- Santosa, T. (2016). Pengembangan Alat Bantu Return Board untuk Forehand Topspin Tenis Meja. *Jurnal Pedagogik Olahraga*, 2(2), 30–48. <https://doi.org/10.22245/jpor.v2i2.4513>.
- Sari, D. N., & Antoni, D. (2020). Analisis kemampuan forehand drive atlet tenis meja. *Edu Sportivo: Indonesian Journal of Physical Education*, 1(1), 60–65. [https://doi.org/10.25299/es:ijope.2020.vol1\(1\).5253](https://doi.org/10.25299/es:ijope.2020.vol1(1).5253).
- Subagja, D. S., Kusmaedi, N., & Komarudin, K. (2019). The Effect of Learning Media and Coordination To Forehand Top Spin Accuration on Table Tennis. *JUARA: Jurnal Olahraga*, 4(2), 220–228. <https://doi.org/10.33222/juara.v4i2.619>.
- Tomoliyus, T., & Sunardianta, R. (2020). Validitas dan reliabilitas instrumen tes reaktif agility tenis meja. *Jurnal Keolahragaan*, 8(2), 148–157. <https://doi.org/10.21831/jk.v8i2.32492>.
- Winiarski, S., Lanzoni, I. M., & Bańkosz, Z. (2021). The Role of the Non-Playing Hand during Topspin Forehand in Table Tennis. *Symmetry*, 13(2054), 2054. <https://doi.org/10.3390/sym13112054>.
- Yu, C., Shao, S., Awrejcewicz, J., Baker, J. S., & Gu, Y. (2019). Lower Limb Maneuver Investigation of Chasse Steps Among Male Elite Table Tennis Players. *Medicina*, 55(4), 97. <https://doi.org/10.3390/medicina55040097>.