



## **Validitas dan reliabilitas instrumen tes reaktif *agility* tenis meja**

**Tomoliyus Tomoliyus \*, R. Sunardianta**

Program Studi Ilmu Keolahragaan, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Yogyakarta.  
Jalan Colombo No. 1, Yogyakarta 55281, Indonesia.

\* Corresponding Author. Email: [tomoliyus@uny.ac.id](mailto:tomoliyus@uny.ac.id)

*Received: 16 June 2020; Revised: 5 August 2020; Accepted: 24 August 2020*

**Abstrak:** Instrumen tes reaktif *agility* sangat diperlukan oleh beberapa cabang olahraga termasuk tenis meja, tetapi kenyataan belum ada instrumen tes reaktif *agility* untuk tenis meja. Tujuan penelitian ini adalah untuk menguji validitas dan reliabilitas tes reaktif *agility* tenis meja. Metode *research and development* yang dipergunakan dalam penelitian ini yaitu model 3D yang merupakan modifikasi model dari Thiagarajan yaitu *Develop*, dengan pendekatan campuran kualitatif dan kuantitatif. Partisipan adalah dokumen dan seorang ahli. Pengumpulan data menggunakan teknik *literature reviews* dengan tipe *narrative review*, kemudian dilanjutkan dengan FGD dan teknik delphi. Instrumen penelitian menggunakan koesioner dengan skala rating 1 sampai 4. Analisis data menggunakan formula Aiken's untuk uji konten validitas dan *Cronbach's Alpha* maupun *intra-class correlation coefficients* (ICC) untuk uji reliabilitas antar rater. Hasil penelitian menunjukkan nilai koefisien Aiken's V di atas 0,76, maka dapat dikatakan bahwa semua aspek valid. Selain itu, juga dihasilkan nilai *Cronbach's Alpha* dan ICC sebesar 0,875, maka dapat dikatakan bahwa instrumen ini cukup andal. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa tes reaktif *agility* tenis meja memiliki validitas Aiken cukup tinggi, dan reliabilitas antar rater cukup kuat.

**Kata Kunci:** tes reaktif *agility*, validitas, reliabilitas, tenis meja

## ***Validity and reliability of reactive agility test instruments table tennis***

**Abstract:** The reactive agility test instrument is strongly needed by several sports, including table tennis. Nevertheless, there has no reactive agility measurement instrument used in table tennis. The purpose of this study was to test the validity and reliability of the test reactive agility table tennis. The research and development (R&D) method used in this study refers to the 3D model, which is a modification model from Thiagarajan, including *Develop*, using a mixed approach of qualitative and quantitative. The participants were documents and an expert. Data were collected using a literature review technique with the narrative review, then proceeded with FGD and Delphi technique. The research instrument used was a questionnaire with a rating scale of 1 to 4. Data were analyzed using Aiken's formula to test the content validity and Cronbach's Alpha as well as intra-class correlation coefficient (ICC) to test the inter-rater reliability. The research result shows that the Aiken's V coefficient value is above 0.76, indicating that all aspects are valid. Furthermore, Cronbach's Alpha and ICC value are 0.875, indicating that the instrument is quite reliable. Therefore, it is concluded that the reactive agility test instrument for table tennis has a quite high Aiken validity and a quite strong inter-rater reliability.

**Keywords:** reactive agility test, validity, reliability, table tennis

**How to Cite:** Tomoliyus, T., & Sunardianta, R. (2020). Validitas dan reliabilitas instrumen tes reaktif *agility* tenis meja. *Jurnal Keolahragaan*, 8(2), 148-157.  
doi:<https://doi.org/10.21831/jk.v8i2.32492>



## **PENDAHULUAN**

Perkembangan tenis meja saat ini sudah sebelumnya. Perkembangan ini disebabkan adanya upaya yang terus menerus dari Induk Organisasi Tenis Meja Dunia (ITTF) yang terus melakukan inovasi agar tenis meja semakin menarik untuk disaksikan. Berbagai upaya yang dilakukan diantaranya adalah perubahan *set point* dari yang dulu 21 menjadi 11 dan ukuran bola pingpong dari menjadi 38 milimeter dianggap terlalu kecil dan lajunya terlalu cepat sehingga menyulitkan penonton, oleh karena itu ITTF akhir tahun 2000 mengubah ukuran bola menjadi 40 milimeter.



Tenis meja sebenarnya harus diakui sebagai olahraga yang sangat menarik dan atraktif. Tennis meja dikenal sebagai olahraga dengan tingkat kecepatan yang paling tinggi dibandingkan dengan olahraga sejenis yang menggunakan bola, juga adanya kontra *smash* yang sangat cepat dan dibutuhkan kecermatan yang tinggi. Hal ini disebabkan karena ukuran meja yang bisa dikatakan cukup kecil untuk sebuah permainan. Oleh karena itu tidaklah mengherankan jika adu *smash*, adu *drive*, adu *smash* dan *defence* saling beradu maka permainan tennis meja dijamin tidak kalah atraktif dan menarik dengan olahraga-olahraga populer lainnya seperti bulutangkis, sepak bola, dan lain sebagainya. Namun tidak dapat dipungkiri bahwa untuk mencapai tingkatan yang maksimal, bahkan untuk sekedar memainkan tennis meja secara mendasar bukanlah persoalan yang mudah, bahkan bisa dikatakan cukup sulit. Akibatnya tennis meja memang kurang populer dan kurang digemari oleh sebagian masyarakat termasuk di Indonesia, sehingga kesulitan untuk memilih atlet tennis meja yang berbakat.

Program identifikasi bakat dalam tennis meja harus menemukan anak-anak berbakat pada tahap awal untuk melatih mereka menjadi pemain yang profesional secara efektif dan efisien (Faber et al., 2011; Vaeyens et al., 2009). Anak-anak yang berbakat dengan kemampuan alami yang luar biasa dalam domain sensorimotor disarankan untuk menjadi keuntungan bagi anak-anak lain dengan proses pelatihan yang lebih mudah dan lebih cepat untuk jenis olahraga ini (Ackerman, 2014; Gagné, 2004). Proses pelatihan atau kinerja yang efektif dan efisien seperti itu mungkin merupakan prediktor potensi pengembangan motorik (Macnamara & Maitra, 2019) dan komponen biomotor (Tomoliyus et al., 2018). Proses pelatihan dalam tennis meja akan difasilitasi lebih lanjut mulai pada usia muda (6-12 tahun) dengan menggunakan periode paling sensitif untuk mengembangkan kemampuan motorik (Knudsen, 2004; Limoochi, 2012; Watanabe et al., 2007). Akibatnya, menilai kemampuan motorik diperlukan untuk tennis meja pada anak-anak (6-12 tahun) di samping kemampuan kognitif dan sosial-emosional sebagai bagian dari identifikasi bakat tampaknya masuk akal untuk mengidentifikasi potensi tinggi untuk olahraga ini. Namun, muncul pertanyaan bagaimana mengukur motorik sebagai identifikasi bakat tennis meja dan mengukur hasil pelatihan?

Tes motorik merupakan salah satu tes yang terbukti untuk identifikasi bakat dalam tennis meja (Vandorpe et al., 2012) menunjukkan bahwa tes *agility* motorik umum berkorelasi kuat dengan hasil kompetisi pada tennis meja. Selain itu juga instrumen tes *agility* merupakan salah satu prediksi motorik yang kuat untuk identifikasi bakat dan pengembangan bakat tennis meja (Ak & Koçak, 2010; Akpinar et al., 2012).

Tennis meja membutuhkan performa motorik yang terbilang cukup sulit. Karena jenis olahraga permainan tennis meja mempunyai ciri gerakan intermeten, gerakan cepat mengubah arah dan responsive menanggapi stimulus (Carrasco et al., 2011; Zagatto et al., 2014; Zagatto et al., 2008) (A.M. Zagatto et al., 2014; Alessandro M Zagatto et al., 2008). Atlet untuk mencapai performa tinggi harus melatih dan meningkatkan kemampuan motorik khusus yang digunakan menyesuaikan pukulan, gerak kaki yang lincah dan fleksibel, kemampuan mengantisipasi secara cepat untuk menentukan posisi dan dapat mengatur keseimbangan (Zagatto et al., 2010). Kemampuan motorik tennis meja meliputi kecepatan, kekuatan, anaerobic, *agility* dan keseimbangan tingkat tinggi (Atmaja & Tomoliyus, 2015). Mengapa *agility* merupakan salah satu komponen motorik yang penting pada performa tennis meja karena dalam permainan tennis meja menggunakan gerakan cepat mengubah arah ke kiri dan ke kanan (Raya et al., 2013).

Secara umum *agility* sangat dibutuhkan oleh semua cabang olahraga, karena bisa membantu aktifitas gerak tubuh ke belakang, ke samping dan ke depan dengan cepat selama olahraga (Haj-Sassi et al., 2011; Young et al., 2015). *Agility* selama bertahun-tahun telah dianggap sebagai kemampuan untuk melakukan perubahan gerakan yang secara cepat dengan dinamis tanpa kehilangan keseimbangan (Azmi & Kusnanik, 2018; Makhlof et al., 2018). Batasan *agility* bertahun-tahun ini hanya menekankan pada kerja motorik pada umumnya, belum menekan kerja olahraga khusus, selain itu juga belum memperhatikan komponen persepsi yang mana atlet mendapatkan rangsang dan pengambilan keputusan pada saat perubahan gerak (Ooi et al., 2009; Young et al., 2002). Akibatnya, sebagian besar penelitian *agility* telah dikhususkan untuk tes kecepatan perubahan arah yang direncanakan sebelumnya. Selain itu juga, waktu reaktif juga merupakan faktor yang penting dalam kinerja tennis meja untuk mengembalikan bola dari lawan (Castellar et al., 2019). Oleh karena itu, gabungan *agility*, persepsi dan pengambilan keputusan diberi nama reaktif *agility* perlu ditingkatkan dengan cara latihan dan penilaiannya. Dengan kata lain bahwa tes reaktif *agility* merupakan tes yang penting untuk menilai keterampilan terbuka (Trajković et al.,

2020). Misalnya keterampilan terbuka meliputi olahraga permainan sepak bola, tenis, tenis meja dan lainnya.

Baru-baru ini, reaktif *agility* telah didefinisikan sebagai gerakan seluruh tubuh yang cepat dengan perubahan kecepatan atau arah dalam menanggapi stimulus (Sheppard & Young, 2006). Tes reaktif *agility* merupakan penggabungan perubahan kecepatan arah dan komponen rangsang serta pemrosesan informasi. Tes reaktif *agility* baru tersebut termasuk juga komponen persepsi stimulus dan pengambilan keputusan dalam menanggapi pergerakan testor. Pada kenyataannya, reaktif *agility* ditandai oleh 3 tahap pemrosesan informasi, seperti persepsi stimulus, pemilihan respons, dan eksekusi gerakan merupakan bagian penting dari kinerja dalam banyak olahraga khusus tenis meja. Oleh karena itu, penilaian mereka harus dianggap sebagai bagian integral dari pengujian fungsional pada atlet tenis meja.

Berdasarkan review jurnal hasil penelitian terdahulu menunjukkan bahwa validitas tinggi dan reliabilitas tinggi tes reaktif *agility* untuk olahraga sepak bola (Veale et al., 2010). Dan juga ditemukan validitas cukup tinggi untuk tes reaktif kelompok olahraga *net game* (Farrow et al., 2005). Selain itu juga, ditemukan

Validitas cukup untuk tes reaktif *agility rugby* (Gabbett & Benton, 2009). Begitu juga dari hasil review jurnal hasil penelitian menunjukkan bahwa tes reaktif *agility* menunjukkan valid dan dapat diandalkan untuk menguji *agility* dibandingkan dengan tes *agility* tradisional yang telah direncanakan sebelumnya (Inglis & Bird, 2016). Disamping itu juga telah ditemukan bahwa tes *agility* yang valid harus memasukan stimulus yang sesuai dengan cabang olahraganya (Pojskic et al., 2019). Berdasarkan *review* hasil penelitian tersebut belum ada tes reaktif *agility* untuk tenis meja.

Atas dasar pentingnya reaktif *agility* pada tenis meja dan berdasarkan review jurnal-jurnal hasil penelitian belum ada tes reaktif *agility* untuk tenis meja, maka perlu pengembangan instrumen reaktif *agility* khusus untuk tenis meja yang valid dan reliabel. Validitas merupakan salah satu isu yang penting pada proses pengembangan dan penyusunan instrumen tes. Validitas menggambarkan sejauhmana instrumen tes benar-benar tepat dapat mampu menghasilkan data dan memberikan informasi yang akurat. Ada tiga jenis validitas yaitu *content validity*, *criterion validity*, dan *construct validity* (Embretson, 2007). Dari tiga jenis validitas tersebut, uji *content validity* yang lebih sering digunakan pada tahap awal dalam proses pengembangan instrumen pengukuran. Selain itu juga pentingnya jenis validitas konten ini juga dapat membantu memastikan validitas konstruk dan memberi kepercayaan kepada pembaca dan peneliti tentang instrumen yang digunakan.

Selain itu, reliabilitas antar rater juga merupakan hal yang penting dalam pengembangan instrumen yang digunakan untuk menguji kesepakatan antara dua orang penilai atau pengamat, dan dapat menunjukkan konsistensi penilai sehingga dapat meningkatkan kualitas instrumen tes (Widhiarso, 2010). Tujuan penelitian ini adalah untuk menguji validitas dan reliabilitas tes reaktif *agility* olahraga tenis meja.

## METODE

Metode penelitian yang akan digunakan dalam penelitian pengembangan instrumen tes reaktif *agility* tenis meja ini adalah metode *Research and Development (R&D)*. Penelitian pengembangan memiliki langkah-langkah secara bersiklus yaitu langkah pengembangan produk, langkah uji coba, langkah uji validitas dan reliabilitas produk Langkah tersebut seperti telah disebutkan dilakukan dalam beberapa siklus yang pada akhirnya menghasilkan produk akhir penelitian yang terbaik. Metode ini digunakan karena dianggap sesuai dengan tujuan dari penelitian yaitu menguji validitas dan reliabilitas tes reaktif *agility* tenis meja. Penelitian dan pengembangan merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi suatu produk baru dan menguji suatu produk sehingga dapat dipertanggung jawabkan.

Metode *research and development* yang dipergunakan dalam penelitian ini yaitu model 3D yang merupakan modifikasi model 4D Thiagarajan dalam (Lawhon, 1976) yaitu: (1) tahap pendefinisian (*Define*), (2) tahap perancangan (*Design*), (3) tahap pengembangan (*Develop*). Prosedur kegiatan 3D menurut meliputi tiga tahapan yang diuraikan sebagai berikut: Tahap pertama pendefinisian (*Define*). Pada tahap pertama ini pendekatan kualitatif dengan metode literature reviews dengan tipe *narrative review* (Ferrari, 2015; Green, 2014; Randolph, 2009) artikel, jurnal, dan *teks book* yang terkait dengan instrumen tes *agility* yang sudah ada, untuk menyusun difinisi konseptual dan operasional reaktif *agility*.

Tahap kedua perencanaan (*Design*). Pada tahap kedua ini menyusun draf kontruksi instrumen tes reaktif *agility* tenis meja dan penyusunan indicator instrumen tes reaktif *agility* tenis meja.

Tahap ketiga pengembangan (*Develop*). Pada tahap ini ada beberapa langkah yaitu langkah pertama melakukan uji validitas konten, dengan cara *Focus Group Decation* (FGD) pelatih tenis meja untuk menyamakan persepsi draf kontruksi instrumen tes reaktif *agility* tenis meja. Hasil dari FGD berupa masukan untuk perbaikan draf kontruksi tes reaktif *agility* tenis meja.

Setelah diperbaiki hasil FGD, dilanjutkan uji ahli kontruksi instrumen tes reaktif *agility* tenis meja dengan teknik Delphi (Cox et al., 2016; Green, 2014; Hsu & Sandford, 2007; Landeta, 2006) dimana setiap *expert judgement* tidak ketemu dalam menilai kontruksi instrumen tes reaktif *agility* khusus tenis meja. Hasil penilaian beberapa *expert judgement* pada siklus pertama dikumpulkan dianalisis secara kualitatif masukan dari *expert judgement*. Hasil analisis pada siklus pertama dan perbaikan, kemudian dikembalikan lagi ke *expert judgement* untuk dinilai lagi. Hasil siklus kedua karena masih ada revisi dari *expert judgement*, dilakukan revisi, dikembalikan lagi ke *expert judgement* sampai benar-benar semua ahli menerima tanpa perbaikan lagi kontruksi instrumen tes reaktif *agility* tenis meja dengan memberi nilai.

### Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah berupa dokumen dan tujuh para ahli. Tujuh ahli terdiri dari dua dosen *expert judgement* evaluasi olahraga dan pernah menjadi pemain tenis meja tingkat daerah, dan lima *judgement* ahli yang mempunyai sertifikat pelatih nasional minimal sarjana.

### Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data pada penelitian ini adalah kuesioner. Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data yang akan dilakukan adalah pemberian instrumen berupa kuesioner kepada penilaian yaitu seorang *expert judgement*. Kuesioner yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan ini adalah kuesioner berstruktur dengan menggunakan skala rating 1 sampai 4. Instrumen penelitian ini berupa lembar penilaian ahli materi dan ahli evaluasi olahraga. Lembar penilaian ahli digunakan untuk mengetahui seberapa relevansinya definisi konseptual dan operasional, stimulus untuk responden, (3) jarak, (4) gerakan step, (5) prosedur tes, dan (6) gambar kontruksi tes terhadap tujuan yang diharapkan,

### Analisis data

Data dari penilaian *expert judgement* menggunakan dianalisis dengan formula Aiken's (Aiken, 1980) dimana setiap aspek dihitung indeks validitas isi dengan perhitungan sebagai berikut:

$$V = \sum s / [n(C-1)] \dots\dots\dots 1)$$

$$S = r - lo$$

Lo = angka penilaian terendah

C = angka penilaian tertinggi

R = angka yang diberikan oleh penilai.

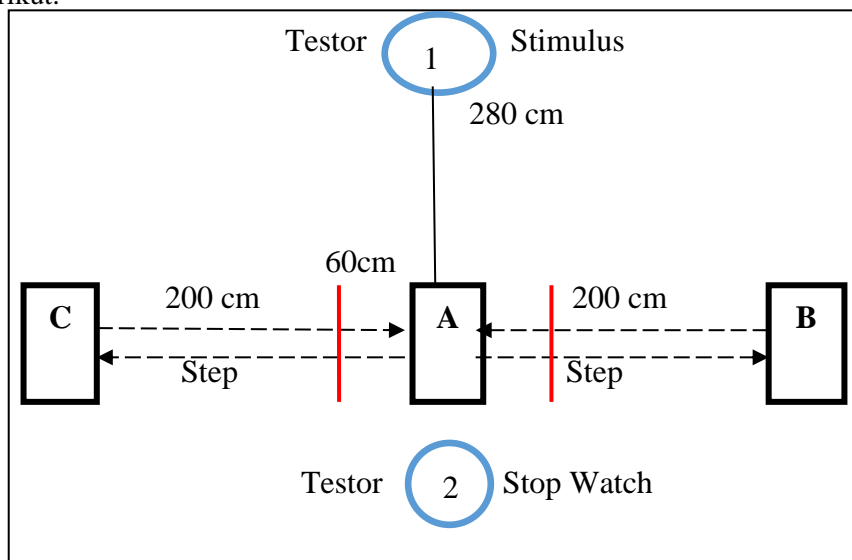
Hasil perhitungan dan analisis menggunakan pendekatan formula Aiken's ini nantinya akan disimpulkan dalam bentuk pengkategorian/pengklasifikasian validitas. Adapun pengkategorian dari validitas konten yang mengacu pada pengklasifikasian validitas yang dikemukakan oleh Guilford (Guilford, 1956) adalah sebagai berikut: 0,80 < rxy < 1,00: validitas sangat tinggi (sangat baik), 0,60 < rxy < 0,80: validitas tinggi (baik), 0,40 < rxy < 0,60: validitas sedang (cukup), 0,20 < rxy < 0,40: validitas rendah (kurang), 0,00 < rxy < 0,20: validitas sangat rendah (jelek), dan kemudian rxy < 0,00: tidak valid.

Uji reliabilitas antar rater yaitu untuk melihat tingkat kesepakatan (*agreement*) antar ahli atau rater dalam menilai setiap aspek pada instrumen, dengan menggunakan SPSS Alpha Cronbach's dan *Intraclass Correlation Coefficients* (ICC). Hasil perhitungan *Alpha Cronbach's* dan *ICC* ini nanti akan diklasifikasikan tingkat reliabilitas antar rater menjadi empat katagori menurut (Fleiss, 1975) yaitu sebagai berikut: Kappa < 0.4: buruk (*bad*), Kappa 0.4-0.60: cukup (*fair*), Kappa 0.60-0.75: memuaskan (*good*), Kappa > 0.75: istimewa (*excellent*).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Analisis Kualitatif

Hasil analisis kualitatif dengan teknik *literature review*, teknik FGD dan dari masukan *expert judgement* dihasilkan (1) tujuan instrumen yang dikembangkan adalah tes reaktif *agility* tenis meja, dan (2) dihasilkan konstruksi instrumen tes reaktif *agility* bagi tenis meja seperti pada Gambar 1 dan prosedur tes sebagai berikut.



Gambar 1. Kontruksi Tes Reaktif *Agility* tenis meja

### Prosedur Tes

Tes dilaksanakan dengan prosedur sebagai berikut: (1) Testi melakukan pemanasan secukupnya. (2) Testor memberi contoh cara melakukan tes; (3) Testi disuruh mencoba 1 kali; (4) Testi bersiap berdiri di dalam kotak cone A dengan berkonsentrasi melihat kedepan kedua tangan testor yang membawa bendera. (5) Bila tangan kiri testor mengangkat bendera, maka testi segera step kesamping kanan (bersamaan testor menghidupkan *stop watch*) dengan cepat sampai salah satu kakinya masuk ke dalam kotak dengan tangan menyentuh cone B; (6) Setelah salah satu kakinya masuk kotak dengan tangan menyentuh cone B, secepatnya testi kembali step menuju cone A, dengan melihat kedua tangan testor; (7) Bila step testi salah satu kaki lewat di atas garis merah maka testor stimulus lagi dengan mengangkat bendera; (8) Bila testi melihat tangan kiri testor mengangkat bendera lagi maka, testi setelah salah satu kaki masuk kotak, secepatnya step kesamping kanan kembali menuju cone B, secepatnya testi kembali step menuju cone A, dengan melihat kedua tangan testor; (9) Sebaliknya, bila testi melihat tangan kanan testor mengangkat bendera lagi, maka testi setelah salah satu kaki masuk kotak, secepatnya step kesamping kiri menuju cone C, secepatnya testi kembali step menuju cone A, dengan melihat kedua tangan testor; (10) Begitu seterusnya diulang 6 testor mengangkat bendera. 3 kali dengan tangan kanan dan 3 kali dengan tangan kiri dengan urutan mengangkatnya bendera tidak teratur. Misal setelah tangan kanan mengangkat bendera bisa di ulang lagi tangan kanan mengakat bendera, bisa juga bergantian tangan kanan mengankat bendera, kemudian tangan kiri mengangkat bendera; (11) Bila testi melakukan step terakhir dari cone B ke cone A atau dari cone C ke cone A, bersamaan kaki masuk ke kotak cone A testor mematikan *stop watch*; (12) Nilai dicatat waktu per detik.

### Hasil Uji Validitas Aiken's

Aspek instrumen tes reaktif *agility* bagi olahraga khusus tenis meja yang dinilai oleh *expert judgement* yang meliputi penilaian (1) aspek kesesuaian definisi konseptual dan operasional, (2) aspek kesesuaian jumlah stimulus untuk respoden, (3) aspek kesesuaian jarak, (4) aspek kesesuaian gerakan step, (5) aspek kejelasan prosedur tes, dan (6) aspek kejelasan gambar kontruksi tes. Penilaian ahli menggunakan rentang 1 sampai 4. Penilaian semakin mendekati angka 1 semakin tidak relevan, penilaian semakin

mendekati angka 4 semakin relevan. Data penilaian *expert judgement* kemudian dianalisis kuantitatif dengan formula Aiken's, hasil uji validitas Aiken's seperti Tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil Uji Validitas Konten Aiken's

Penilai	Aspek 1		Aspek 2		Aspek 3		Aspek 4		Aspek 5		Aspek 6	
	skor	s	skor	s	skor	s	skor	s	skor	s	skor	s
A	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3
B	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2
C	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3
D	4	3	4	3	4	3	4	2	3	2	4	3
E	4	3	4	3	4	3	4	3	3	2	4	3
F	4	3	4	3	4	3	4	2	3	2	4	3
G	4	3	4	3	4	3	4	3	3	2	4	3
$\sum S$	20		20		20		20		16		20	
V	0,952		0,952		0,952		0,952		0,762		0,952	

Berdasarkan Tabel 1, aspek 1 menunjukkan nilai koefisien Aiken's V sebesar 0,952, aspek 2 menunjukkan nilai koefisien Aiken's V sebesar 0,952, aspek 3 menunjukkan nilai koefisien Aiken's V sebesar 0,952, aspek 4 menunjukkan nilai koefisien Aiken's V sebesar 0,952, aspek 5 menunjukkan koefisien Aiken's V sebesar 0,762, dan aspek 6 menunjukkan nilai koefisien Aiken's V sebesar 0,952. Nilai koefisien Aiken's V berkisar antara 0-1. Berdasarkan pengklasifikasian validitas yang dikemukakan oleh Guilford (Guilford, 1956) adalah sebagai berikut:  $0,80 < r_{xy} < 1,00$ : validitas sangat tinggi (sangat baik),  $0,60 < r_{xy} < 0,80$ : validitas tinggi (baik),  $0,40 < r_{xy} < 0,60$ : validitas sedang (cukup),  $0,20 < r_{xy} < 0,40$ : validitas rendah (kurang),  $0,00 < r_{xy} < 0,20$ : validitas sangat rendah (jelek), dan kemudian  $r_{xy} < 0,00$ : tidak valid, maka dapat disimpulkan bahwa aspek instrumen tes reatif *agility* tersebut memiliki validitas konten tinggi.

**Hasil Uji Reliabilitas Antar Rater**

Hasil uji reliabilitas antar rater menggunakan analisis *Cronbach's Alpha*, hasilnya tersaji dalam Tabel 2.

**Tabel 2.** Hasil Reliabilitas Cronbach's Alpha

Cronbach's Alpha	N of Items
0,875	7

Tabel 2 menunjukkan nilai *Cronbach's Alpha* 0,875. Hasil analisis ini menunjukkan rata-rata kesepakatan antar rater sebesar 0.875. Bila hasil nilai *Cronbach's Alpha* 0,875 maka dapat disimpulkan bahwa instrumen ini dapat diandalkan (Tavakol & Dennick, 2011). Artinya, instrumen tes reaktif *agility* mempunyai kualitas stabilitas yang tinggi.

**Hasil Uji Kesepakatan antar rater**

Uji kesepakatan antar rater (*interrater agreement*) atau reliabilitas antar rater (*interrater reliability*) menggunakan *intraclass correlation coefficients* (ICC). Hasil ICC disajikan dalam Tabel 3.

**Tabel 3.** Hasil *Intraclass Correlation Coefficient*

	Intraclass Correlation <sup>b</sup>	95% Confidence Interval		F Test with True Value 0			
		Lower Bound	Upper Bound	Value	df1	df2	Sig
Single Measures	,500 <sup>a</sup>	,190	,875	8,000	5	30	,000
Average Measures	,875 <sup>c</sup>	,622	,980	8,000	5	30	,000

Berdasarkan Tabel 3, rata-rata kesepakatan antar rater sebesar 0,875, sedangkan untuk satu orang rater konsistensinya adalah 0.500. Bila hasil nilai *ICC* diklasifikasian reliabilitas yang dikemukakan oleh (Fleiss, 1975), maka dapat disimpulkan bahwa kesepakatan antar rater sangat kuat, dan setiap penilai memiliki konsistensi cukup baik.

**Pembahasan**

Instrumen tes *agility* sangat diperlukan oleh beberapa cabang olahraga terutama cabang tenis meja (Minh et al., 2019). Tapi kenyataan instrumen tes *agility* sudah banyak dihasilkan dari penelitian terda-

hulu, tetapi instrumen tes *agility* tersebut untuk mengukur *agility* olahraga pada umumnya (Azmi & Kusnanik, 2018), masih sangat sedikit yang khusus untuk cabang-cabang olahraga dan belum ada instrumen tes *agility* yang khusus untuk tenis meja. Selain itu juga, definisi konseptual instrumen tes *agility* yang sudah ada tidak melibatkan aspek stimulusnya (Sheppard et al., 2006). Oleh karena itu perlu dikembangkan instrumen tes *agility* khusus tenis meja yang definisi konseptual melibatkan datangnya stimulus. Pengembangan instrumen tes agar layak digunakan harus memiliki beberapa syarat yaitu valid dan reliabel (Widhiarso, 2010). Bila instrumen tes yang digunakan dalam penelitian bisa dikatakan mempunyai validitas tinggi bilamana instrumen tersebut bisa mampu menjalankan fungsi ukurnya sesuai dengan tujuan tes itu sendiri, begitu sebaliknya bila instrumen tes memiliki validitas rendah, pada umumnya menghasilkan data yang tidak sesuai dengan tujuan tes itu sendiri.

Dalam penelitian ini uji validitas konten menggunakan pendekatan campuran yaitu pendekatan kualitatif dan kuantitatif (Borrego et al., 2009). Telah dihasilkan penelitian dengan pendekatan kualitatif tahap pertama pengembangan instrumen *agility*, yaitu instrumen tes reaktif *agility*. Sedangkan analisis dokumen menghasilkan yaitu (1) tujuan instrumen pengukuran, (2) definisi konseptual dan operasional reaktif *agility* adalah kecepatan gerak tubuh dalam mengubah arah setelah menanggapi stimulus, (2) konstruksi instrumen tes reaktif *agility* untuk tenis meja.

Tahap kedua dengan pendekatan kuantitatif telah dihasilkan validitas konten (Aiken) adalah sebagai berikut: pada aspek kesesuaian definisi konseptual dan operational menunjukkan nilai  $V = 0,952$ , aspek kesesuaian stimulus untuk responden menunjukkan nilai  $V = 0,952$ , aspek kesesuaian jarak menunjukkan nilai  $V = 0,952$ , aspek kesesuaian gerakan step menunjukkan nilai  $V = 0,952$ , aspek kejelasan prosedur tes menunjukkan  $0,762$ , dan aspek kejelasan gambar konstruksi tes menunjukkan nilai  $V = 0,952$ . Nilai  $V$  tersebut bila dibandingkan nilai tabel standar yang disusun oleh (Aiken, 1985). dengan menggunakan 4 kategori rating dan 7 rater, maka standar minimal Aiken's  $V$  untuk penelitian ini adalah  $0,76$ . maka dapat dikatakan bahwa semua aspek penilaian tes reaktif *agility* untuk olahraga khusus tenis meja valid secara konten atau instrumen tes reaktif *agility* tenis meja memiliki validitas konten tinggi.

Tahap ketiga dengan pendekatan kuantitatif menguji reliabilitas setiap aspek instrumen tes reaktif *agility* tenis meja ini diukur dengan menggunakan *Cronbach's alpha*. Hasil analisis *Cronbach's alpha* instrumen tes reaktif *agility* sebesar  $0,875$ . *Cronbach's Alpha* merupakan sebuah ukuran keandalan yang memiliki nilai berkisar dari nol sampai 100. Menurut (Tavakol & Dennick, 2011) nilai tingkat keandalan *Cronbach's Alpha* minimum adalah  $0,70$ . jika nilai *Cronbach's Alpha*  $> 0,7$ , maka aspek-aspek instrumen tes reaktif *agility* tenis meja sangat andal

Sedangkan untuk menguji reliabilitas antar rater (kesepakatan antar rater) dan konsistensi setiap rater dengan menggunakan analisis *intra class correlation coefficients* (ICC). Mengapa menggunakan ICC karena jumlah rater nya lebih dari dua. Dengan kata lain beberapa orang rater menilai konstruksi instrumen tes reaktif *agility* untuk tenis meja melalui instrumen rating. Telah dihasilkan analisis ICC menunjukkan bahwa rata-rata kesepakatan antar rater sebesar  $0,875$ , sedangkan untuk satu orang rater konsistensinya adalah  $0,500$ . Menurut (Fleiss et al., 2004) katagori nilai kesepakatan antar rater adalah nilai diatas  $0,75$  kesepakatan sangat baik, nilai  $0,40-0,75$  kesepakatan baik, nilai ICC di atas  $0,75$  kesepakatan sangat baik. Karena hasil ICC di atas katagori penilaian tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa kesepakatan antar rater sangat kuat, dan setiap penilai memiliki konsistensi cukup baik.

Berdasarkan hasil pendekatan kualitatif dan kuantitatif tersebut, maka dapat dikatakan bahwa instrumen tes reaktif *agility* tenis meja memiliki validitas konten yang tinggi dan memiliki reliabilitas antar rater cukup baik.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa instrumen tes reaktif *agility* olahraga tenis meja memiliki validitas konten dengan Aiken cukup memadai, dan reliabilitas antar rater cukup andal. Oleh karena itu instrumen ini bisa digunakan atau diujicobakan untuk mengukur reaksi *agility* atlet tenis meja. Disarankan agar instrumen lebih kuat perlu dilakukan uji validitas empirik dan reliabilitas tes reaktif untuk atlet junior dan atau atlet senior tenis meja.

## DAFTAR PUSTAKA

Ackerman, P. L. (2014). Nonsense, common sense, and science of expert performance: Talent and individual differences. *Intelligence*, 45(1), 6–17. <https://doi.org/10.1016/j.intell.2013.04.009>

- Aiken, L. R. (1980). Content validity and reliability of single items or questionnaires. *Educational and Psychological Measurement*, 40(4), 955–959. <https://doi.org/10.1177/001316448004000419>
- Aiken, L. R. (1985). Three coefficients for analyzing the reliability and validity of ratings. *Educational and Psychological Measurement*, 45(1), 131–142. <https://doi.org/10.1177/0013164485451012>
- Ak, E., & Koçak, S. (2010). Coincidence-anticipation timing and reaction time in youth tennis and table tennis players. *Perceptual and Motor Skills*, 110(3), 879–887. <https://doi.org/10.2466/pms.110.3.879-887>
- Akpinar, S., Devrilmez, E., & Kirazci, S. (2012). Coincidence-anticipation timing requirements are different in racket sports. *Perceptual and Motor Skills*, 115(2), 581–593. <https://doi.org/10.2466/30.25.27.PMS.115.5.581-593>
- Atmaja, N. M. K., & Tomoliyus, T. (2015). Pengaruh metode latihan drill dan waktu reaksi terhadap ketepatan drive dalam permainan tenis meja. *Jurnal Keolahragaan*, 3(1), 56–65. <https://doi.org/10.21831/jk.v3i1.4969>
- Azmi, K., & Kusnanik, N. W. (2018). Effect of exercise program Speed, Agility, and Quickness (SAQ) in improving speed, agility, and acceleration. *Journal of Physics: Conference Series*, 947(1), 012043. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/947/1/012043>
- Borrego, M., Douglas, E. P., & Amelink, C. T. (2009). Quantitative, qualitative, and mixed research methods in engineering education. *Journal of Engineering Education*, 98(1), 53–66. <https://doi.org/10.1002/j.2168-9830.2009.tb01005.x>
- Carrasco, L., Pradas, F., Torre, A. De, & Rapún, M. (2011). Anthropometric profile of international young table tennis players. *12th ITTF Sports Science Congress*, 6–7.
- Castellar, C., Pradas, F., Carrasco, L., La Torre, A. De, & González-Jurado, J. A. (2019). Analysis of reaction time and lateral displacements in national level table tennis players: Are they predictive of sport performance? *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 19(4), 467–477. <https://doi.org/10.1080/24748668.2019.1621673>
- Cox, G. R., Bailey, E., Jorm, A. F., Reavley, N. J., Templer, K., Parker, A., Rickwood, D., Bhar, S., & Robinson, J. (2016). Development of suicide prevention guidelines for secondary schools: A Delphi study. *BMC Public Health*, 16(1), 180. <https://doi.org/10.1186/s12889-016-2822-6>
- Embretson, S. E. (2007). Construct validity: A universal validity system or just another test evaluation procedure? *Educational Researcher*, 36(8), 449–455. <https://doi.org/10.3102/0013189X07311600>
- Faber, I., Osterveld, F., & Nijhuis-Van der Sanden, R. (2011). A first step to an evidence-based talent identification program in the Netherlands; a research proposal. *ITTF Sport Science Congress*, 15–18.
- Farrow, D., Young, W., & Bruce, L. (2005). The development of a test of reactive agility for netball: A new methodology. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 8(1), 52–60. [https://doi.org/10.1016/S1440-2440\(05\)80024-6](https://doi.org/10.1016/S1440-2440(05)80024-6)
- Ferrari, R. (2015). Writing narrative style literature reviews. *Medical Writing*, 24(4), 230–235. <https://doi.org/10.1179/2047480615Z.000000000329>
- Fleiss, J. L. (1975). Measuring agreement between two judges on the presence or absence of a trait. *Biometrics*, 31(3), 651. <https://doi.org/10.2307/2529549>
- Fleiss, J. L., Levin, B., & Paik, M. C. (2004). The measurement of interrater agreement. In *Statistical Methods for Rates and Proportions* (pp. 598–626). John Wiley & Sons, Inc. <https://doi.org/10.1002/0471445428.ch18>
- Gabbett, T., & Benton, D. (2009). Reactive agility of rugby league players. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 12(1), 212–214. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2007.08.011>
- Gagné, F. (2004). Transforming gifts into talents: The DMGT as a developmental theory. *High Ability Studies*, 15(2), 119–147. <https://doi.org/10.1080/1359813042000314682>
- Green, R. A. (2014). The Delphi technique in educational research. *SAGE Open*, 4(2), 215824401452977. <https://doi.org/10.1177/2158244014529773>



- Guilford, J. P. (1956). *Fundamental statistics in psychology and education* (3rd ed.). McGraw-Hill.
- Haj-Sassi, R., Dardouri, W., Gharbi, Z., Chaouachi, A., Mansour, H., Rabhi, A., & Mahfoudhi, M.-E. (2011). Reliability and validity of a new repeated agility test as a measure of anaerobic and explosive power. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(2), 472–480. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3182018186>
- Hsu, C.-C., & Sandford, B. A. (2007). The Delphi technique: Making sense of consensus. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 12(10), 1–8. <https://doi.org/10.7275/pdz9-th90>
- Inglis, P., & Bird, S. P. (2016). Reactive agility tests: Review and practical applications. *Journal of Australian Strength and Conditioning*, 24(5), 62–69.
- Knudsen, E. I. (2004). Sensitive periods in the development of the brain and behavior. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 16(8), 1412–1425. <https://doi.org/10.1162/0898929042304796>
- Landeta, J. (2006). Current validity of the Delphi method in social sciences. *Technological Forecasting and Social Change*, 73(5), 467–482. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2005.09.002>
- Lawhon, D. (1976). Instructional development for training teachers of exceptional children: A sourcebook. *Journal of School Psychology*, 14(1), 75. [https://doi.org/10.1016/0022-4405\(76\)90066-2](https://doi.org/10.1016/0022-4405(76)90066-2)
- Limoochi, S. (2012). A survey of table tennis coaches' opinions of some criteria in talent identification. *European Journal of Sports & Exercise Science*, 2(2), 18–23. <https://www.scholarsresearchlibrary.com/abstract/a-survey-of-table-tennis-coaches-opinions-of-some-criteria-in-talent-identification-7815.html>
- Macnamara, B. N., & Maitra, M. (2019). The role of deliberate practice in expert performance: revisiting Ericsson, Krampe & Tesch-Römer (1993). *Royal Society Open Science*, 6(8), 190327. <https://doi.org/10.1098/rsos.190327>
- Makhlouf, I., Chaouachi, A., Chaouachi, M., Ben Othman, A., Granacher, U., & Behm, D. G. (2018). Combination of agility and plyometric training provides similar training benefits as combined balance and plyometric training in young soccer players. *Frontiers in Physiology*, 9(NOV), 1–17. <https://doi.org/10.3389/fphys.2018.01611>
- Minh, T. T., Nguyen, S., & Minh, D. (2019). Enhancing the agility for female badminton athletes at Sai Gon University. *International Journal of Physical Education, Sports and Health*, 6(5), 104–108.
- Ooi, C. H., Tan, A., Ahmad, A., Kwong, K. W., Sompong, R., Mohd Ghazali, K. A., Liew, S. L., Chai, W. J., & Thompson, M. W. (2009). Physiological characteristics of elite and sub-elite badminton players. *Journal of Sports Sciences*, 27(14), 1591–1599. <https://doi.org/10.1080/02640410903352907>
- Pojksic, H., Pagaduan, J., Uzicanin, E., Separovic, V., Spasic, M., Foretic, N., & Sekulic, D. (2019). Reliability, validity and usefulness of a new response time test for agility-based sports: A simple vs. complex motor task. *Journal of Sports Science and Medicine*, 18(4), 623–635.
- Randolph, J. J. (2009). A guide to writing the dissertation literature review. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 14, 1–13. <https://doi.org/10.7275/b0az-8t74>
- Raya, M. A., Gailey, R. S., Gaunard, 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>
- Sheppard, J. M., & Young, W. B. (2006). Agility literature review: Classifications, training and testing. *Journal of Sports Sciences*, 24(9), 919–932. <https://doi.org/10.1080/02640410500457109>
- 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>

- Tavakol, M., & Dennick, R. (2011). Making sense of Cronbach's alpha. *International Journal of Medical Education*, 2, 53–55. <https://doi.org/10.5116/ijme.4dfb.8dfd>
- Tomoliyus, M., Tirtawirya, D., Agus Sudarko, R., Alhafiz Arif, H., & Widodo, H. (2018). The contest validation of circuit training design to improve biomotor components in table tennis performance. *Proceedings of the 2nd Yogyakarta International Seminar on Health, Physical Education, and Sport Science (YISHPESS 2018) and 1st Conference on Interdisciplinary Approach in Sports (CoIS 2018)*, 278(YISHPESS), 336–338. <https://doi.org/10.2991/yishpess-cois-18.2018.83>
- Trajković, N., Sporiš, G., Krističević, T., Madić, D. M., & Bogataj, Š. (2020). The importance of reactive agility tests in differentiating adolescent soccer players. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(11), 3839. <https://doi.org/10.3390/ijerph17113839>
- Vaeyens, R., Güllich, A., Warr, C. R., & Philippaerts, R. (2009). Talent identification and promotion programmes of Olympic athletes. *Journal of Sports Sciences*, 27(13), 1367–1380. <https://doi.org/10.1080/02640410903110974>
- Vandorpe, B., Vandendriessche, J. B., Vaeyens, R., Pion, J., Lefevre, J., Philippaerts, R. M., & Lenoir, M. (2012). The value of a non-sport-specific motor test battery in predicting performance in young female gymnasts. *Journal of Sports Sciences*, 30(5), 497–505. <https://doi.org/10.1080/02640414.2012.654399>
- Veale, J. P., Pearce, A. J., & Carlson, J. S. (2010). Reliability and validity of a reactive agility test for Australian football. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 5(2), 239–248. <https://doi.org/10.1123/ijsp.5.2.239>
- Watanabe, D., Savion-Lemieux, T., & Penhune, V. B. (2007). The effect of early musical training on adult motor performance: Evidence for a sensitive period in motor learning. *Experimental Brain Research*, 176(2), 332–340. <https://doi.org/10.1007/s00221-006-0619-z>
- Widhiarso, W. (2010). *Melibatkan rater dalam pengembangan alat ukur*.
- Young, W. B., James, R., & Montgomery, I. (2002). Is muscle power related to running speed with changes of direction? *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 42(3), 282–288.
- Young, Warren B., Dawson, B., & Henry, G. J. (2015). Agility and change-of-direction speed are independent skills: Implications for training for agility in invasion sports. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 10(1), 159–169. <https://doi.org/10.1260/1747-9541.10.1.159>
- Zagatto, A.M., Papoti, M., dos Reis, I. G. M., Beck, W. R., & Gobatto, C. A. (2014). Analysis of cardiopulmonary and metabolic variables measured during laboratory and sport-specific incremental tests for table tennis performance prediction. *Science & Sports*, 29(2), 62–70. <https://doi.org/10.1016/j.scispo.2013.08.001>
- Zagatto, Alessandro M., Morel, E. A., & Gobatto, C. A. (2010). Physiological responses and characteristics of table tennis matches determined in official tournaments. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 24(4), 942–949. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181cb7003>
- Zagatto, Alessandro M., Papoti, M., & Gobatto, C. A. (2008). Anaerobic capacity may not be determined by critical power model in elite table tennis players. *Journal of Sports Science and Medicine* (2008), 7(1), 54–59.