

**VALIDITAS ISI TES POWER LENGAN DAN KELINCAHAN KHUSUS
KETERAMPILAN BERMAIN TENIS MEJA**

TUGAS AKHIR SKIRPSI

Diajukan kepada Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta untuk
memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh:

Hasman Alhafiz Arif
NIM. 16602241001

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAHRAGA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERTISTAS NEGERI YOGYAKARTA
2020**

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

VALIDITAS ISI TES POWER LENGAN DAN KELINCAHAN KHUSUS KETERAMPILAN BERMAIN TENIS MEJA

Disusun Oleh:

Hasman Alhafiz Arif
NIM. 16602241001

Telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing
untuk dilaksanakan Ujian Akhir Tugas Skripsi bagi yang bersangkutan,

Yogyakarta, 09 Mei 2020

Mengetahui,

Disetujui,

Ketua Program Studi,

Dosen Pembimbing,



Dr. Dra. Endang Rini Sukamti, M.S
NIP. 196004071986012001



Prof. Dr. Tomoliyus, M.S
NIP.19570618 1982031 004

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

VALIDITAS ISI TES POWER LENGAN DAN KELINCAHAN KHUSUS KETERAMPILAN BERMAIN TENIS MEJA

Disusun Oleh:

**Hasman Alhafiz Arif
NIM.16602241001**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi
Pendidikan Kepelatihan Olahraga Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri
Yogyakarta
Pada tanggal, 20 Mei 2020

TIM PENGUJI

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
---------------------	---------------------	----------------

Prof. Dr. Tomoliyus, M.S.
Ketua Penguji/Pembimbing

Dr. Tri hadi Karyono, S.Pd., M.Or
Sekretaris

Dr. Lismadiana, M.Pd
Penguji

Yogyakarta, 20 Mei 2020

Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta
Dekan,



SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Hasman Alhafiz Arif

NIM : 16602241001

Program Studi : Pendidikan Kepelatihan Olahraga

Judul TAS :**VALIDITAS ISI TES POWER LENGAN DAN KELINCAHANKHUSUS KETERAMPILAN BERMAIN TENIS MEJA**

Menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Yogyakarta, 09 Mei 2020
Yang menyatakan



Hasman Alhafiz Arif
NIM. 16602241001

MOTTO

Jangan pernah pantang menyerah sebelum melakukannya dan selalu meminta doa restu kedua orang tua dalam melakukan segala sesuatu agar Allah memberikan kelancaran terhadap sesuatu yang kita lakukan

“Sesungguhnya ridho Allah adalah ridho kedua orang tua”

PERSEMBAHAN

Karya ini kupersembahkan untuk:

1. Ayahanda Usman Arif terhebat yang selalu memberikan dukungan penuh terhadap pilihan saya dan selalu memberikan nasehat sehingga membuat saya lebih baik kedepannya untuk menggapai cita-cita yang saya impikan. Terimakasih ayah sudah menjadi ayah terhebat yang selalu berkorban untuk anakmu, menjadi pelindung bagi keluarga kita dan selalu memberikan didikan yang tegas sehingga membuat anakmu menjadi laki-laki yang berani. Semoga ayah senantiasa dalam lindungan ALLAH SWT serta diberi kesehatan dan kebahagiaan dunia dan akhirat.
2. Ibunda Hasniawati tercinta, dengan kekuatan doa yang selalu ibu panjatkan untuk saya hingga bisa melalui berbagai rintangan dalam menjalankan berbagai ujian kehidupan ini. Semua pengorbananmu adalah bentuk nyata bahwa cintamu begitu besar dan tak tertandingi oleh apapun. Terimakasih yang tak terhingga untuk ibu, semoga setiap air mata yang jatuh dari matamu atas segala kepentinganku menjadi sangat untukmu di surga nanti. Semoga ibu selalu sehat dan bahagia serta diberi keselamatan dunia dan akhirat. Ibu adalah tempat dimana aku merasakan kehangatan dengan dekapan kasih sayang yang tulus dan ikhlas. Saya harap ibu akan selalu dalam lindungan ALLAH SWT, akan selalu menemaniku hingga meraih kesuksesan.

3. Teruntuk abang kandungku, M.Okriadi Arif, terimakasih sudah memberikan dukungan dalam bentuk apapun sehingga saya bisa menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Keluarga PKO B 2016, tetap semangat untuk hingga tujuan akhir kalian. Teruslah berjuang dalam melewati setiap proses menuju kesuksesan kalian.
5. Keluarga besar tenis meja NTC, terimakasih kepada semuanya karena kalian sudah menjadi tempat dimana saya menemukan pengalaman baru, tempat saya belajar untuk terus bermain tenis dan berorganisasi. Dan saya harap kita akan selalu menjaga silaturahmi sampai kapanpun.
6. Sandra Anggesty terimakasih saya ucapkan karena telah meluangkan waktu serta pikiran untuk membantu dalam proses pembuatan skripsi ini, dan selalu memberikan dukungan sampai akhirnya saya mampu menyelesaikan tugas akhir saya.

VALIDITAS ISI TES POWER LENGAN DAN KELINCAHAN KHUSUS KETERAMPILAN BERMAIN TENIS MEJA

Oleh

Hasman Alhafiz Arif
NIM. 16602241001

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan kontruksi tes *power* lengan dan kelincahan keterampilan dalam bermain tenis meja serta untuk menguji validitas isi tes *power* lengan dan kelincahan dalam bermain tenis meja.

Penelitian ini merujuk khusus pada model siklus *Research and Development* (R&D). Subjek penelitian untuk penilaian tes *power* dan kelincahan khusus keterampilan bermain tenis meja menggunakan lima ahli dengan teknik *Delphi*. Teknik analisis data menggunakan CVR (*Content Validity Ratio*).

Hasil penelitian diperoleh analisis uji validitas isi tes *power* lengan dan kelincahan. Indikator *power* lengan nilai CVR 1.0 Menurut Lawshe (Wilson, et al., 2012: 197-210) nilai CVR kritis 0.99 untuk lima validator pada tingkat signifikansi satu sisi 0,05. Nilai CVR 1.0 masih berada di atas nilai CVR kritis maka instrumen tes *power* lengan valid. Untuk tes kelincahan indikator nilai CVR 1.0 Menurut Lawshe (Wilson, et al., 2012: 197-210) nilai CVR kritis 0.99 untuk lima validator pada tingkat signifikansi satu sisi 0,05. Nilai CVR 1.0 masih berada di atas nilai CVR kritis maka instrumen kelincahan valid. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa telah diketemukan kontruksi tes *power* lengan dan kelincahan khusus tenis meja memiliki validitas isi tinggi.

Kata kunci: *Validitas isi, tes power lengan dan kelincahan, tenis meja*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya, Tugas Akhir Skripsi dalam rangka untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan dengan judul “Validitas Isi Tes *Power Lengan dan Kelincahan Khusus Keterampilan Bermain Tenis Meja”* dapat disusun sesuai dengan harapan. Tugas Akhir Skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan dan kerjasama dengan pihak lain. Berkennaan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Prof. Dr. Tomoliyus, M.S selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, dukungan dan motivasi selama penulisan kripsi ini.
2. Bapak Prof. Dr. Tomoliyus, MS., AM. Bandi Utama, M.Pd., Hadwi Prihatanta, M.Sc., Budi Aryanto, S.Pd., M.Pd., dan pelatih nasional Jawa Tengah Eddi Pramudjie selaku validator instrumen tugas akhir yang memberikan saran/masukan perbaikan sehingga penelitian tugas akhir dapat terlaksana sesuai dengan tujuan
3. Ibu Dr. Lismadiana, M.Pd selaku penguji, Dr. Tri hadi Karyono, S.Pd., M.Or selaku sekedaris penguji yang sudah memberikan koreksi perbaikan secara komprehensif terhadap tugas akhir ini.

4. Ibu Dr. Dra. Endang Rini Sukanti, M.S. Ketua Prodi Pendidikan Kepelatihan Olahraga Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan kesempatan, kemudahan, dan motivasi dalam proses penulisan tugas akhir skripsi.
5. Bapak Prof. Dr. Sumaryanto, M.Kes. selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan izin dalam melaksanakan penelitian ini.
6. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen serta Karyawan/i Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan kemudahan serta ilmu selama penulis belajar dan telah membantu penulis dalam pembuatan surat yang berkaitan dengan penelitian ini.
7. Keluarga, sahabat, dan teman-teman yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir skripsi ini.

Akhirnya, semoga segala bantuan yang telah diberikan oleh semua pihak di atas menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Allah SWT,dan Tugas Akhir Skripsi ini menjadi informasi bermanfaat bagi pembaca atau pihak yang lain yang membutuhkan. Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi kelengkapan skripsi ini.

Yogyakarta, 09 Mei 2020



Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Pembatasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian	5
F. Manfaat Penlitian	6

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Landasan Teori.....	7
------------------------	---

B. Penelitian yang Relevan	30
C. Kerangka Pikir	31
D. Pertanyaan Peneliti.....	33

BAB III METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian.....	34
B. Prosedur Pengembangan	34
C. Subjek Coba	35
D. Jenis Data	36
E. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen.....	36
F. Teknik Analisi Data	38

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	39
B. Hasil Revisi	45
C. Pembahasan	49

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	53
B. Implikasi.....	53
C. Keterbatasan Penelitian.....	55
D. Saran.....	55

DAFTAR PUSTAKA **56**

LAMPIRAN-LAMPIRAN **68**

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Penilaian Bola <i>Medicine</i>	13
Tabel 2.	Penilaian <i>Hexagonal Obstacle Test</i>	20
Tabel 3.	Penilaian <i>Illinois Agility Run Test</i>	23
Tabel 4.	Penilaian <i>Side Step Test</i>	25
Tabel 5.	Penilaian <i>'T' Drill Test</i>	27
Tabel 6.	Instrumen Ahli	37
Tabel 7.	Hasil Uji Validasi CVR Desain Kontruksi Tes <i>Power Lengan</i>	42
Tabel 8.	Hasil Uji Validasi CVR Desain Kontruksi Tes Kelincahan	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	<i>Two – Hand Medicine Ball</i>	12
Gambar 2.	Hexagonal Obstacle test	19
Gambar 3.	<i>Zig Zag Run Test</i>	21
Gambar 4.	<i>Illinois Agility Run Test</i>	22
Gambar 5.	<i>Side Step Test</i>	24
Gambar 6.	'T' Drill Test.....	26
Gambar 7.	Prosedur Pengembangan	35
Gambar 8.	Tes <i>Power Lengan</i>	39
Gambar 9.	Tes Kelincahan Tenis Meja.....	41
Gambar 10.	Tes <i>Power Lengan</i> Tenis Meja Setelah Revisi.....	45
Gambar 11.	Tes Kelincahan Tenis Meja Setelah Revisi	47

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Lembar Konsultasi.....	69
Lampiran 2.	Draft Tes <i>Power</i> Lengan dan Kelincahan	70
Lampiran 3.	Hasil Uji Validitas Isi	74

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Permainan tenis meja merupakan permainan yang sangat disukai oleh kalangan masyarakat Indonesia. Hal ini terbukti diberbagai pedesaan, kecamatan dan kota, bahwa olahraga tenis meja sudah dijadikan sebagai kegiatan yang sering dilakukan oleh masyarakat. Tidak hanya di pedesaan, kecamatan dan perkotaan saja, dikampus juga banyak digemari oleh para mahasiswa dan dosen untuk melakukan permainan tenis meja.

Tenis meja mempunyai ukuran lapangan yang cukup kecil sehingga mudah untuk melakukan permainan. Hanya membutuhkan sebuah meja standar tenis meja, net, bola dan 2 buah bet untuk permainan *single* dan 4 bet untuk permanan ganda, masyarakat sudah bisa melakukan olahraga tenis meja. Olahraga tenis meja dapat dimainkan oleh siapa saja dari berbagai kalangan usia. Karena olahraga tenis meja tidak memandang umur, sehingga dapat dimainkan oleh setiap kelompok umur baik anak-anak, dewasa maupun lansia.

Untuk mencapai prestasi maksimal dalam cabang tenis meja, diperlukan sebuah pembinaan yang sangat panjang. Pelatih, olahragawan, ahli gizi, dan beberapa ahli lain seperti ahli kondisi fisik dan fisiologi juga berperan penting dalam pencapaian tersebut. Peran pelatih sangat besar dalam proses tersebut, antara lain mempersiapkan kemampuan motorik (fisik), teknik, taktik, dan mental.

Bompa (2009: 229) menjelaskan bahwa “komponen kondisi fisik yang sangat di perlukan dalam tenis meja meliputi kekuatan, kecepatan, daya tahan, daya ledak otot, kelentukan, keseimbangan, koordinasi, ketepatan, dan kelincahan”. Menurut Alex Kertamanah (2003:45) mengatakan bahwa semakin tinggi kualitas teknik permainan maka semakin besar pula kemampuan fisik yang dibutuhkan oleh seseorang atlet untuk mencapai prestasi maksimal dalam suatu cabang olahraga terutama tenis meja. Untuk mencapai suatu kondisi fisik yang prima dibutuhkan latihan yang rutin terhadap atlet untuk mencapai prestasi yang tinggi. Latihan yang di gunakan *power* lengan dan kelincahan. Hal ini disebabkan karena olahraga tenis meja membutuhkan unsur *power* lengan dan kelincahan pada saat pertandingan.

Power lengan adalah serangkaian komponen fisik yang sangat penting dalam cabang olahraga tenis meja, sebab pada saat melakukan *top spin* membutuhkan *power* lengan yang kuat supaya bola tersebut mempunyai putaran yang cepat. Kelincahan adalah kemampuan untuk mengubah arah dan posisi tubuh atau bagian-bagiannya secara cepat dan tepat (Jhonson dalam Ismaryati, 2008:41). Hal ini menunjukkan bahwa *power* lengan dan kelincahan sangat diperlukan dalam permainan tenis meja, sebab 2 komponen tersebut bisa meningkatkan kondisi fisik atlet tenis meja dengan baik.

Power dan kelincahan adalah komponen yang saling berkaitan satu sama lain, dikarenakan di dalam permainan tenis meja pada saat melakukan *top spin* pada titik yang berbeda tempat, dibutuhkan *power* lengan untuk menghasilkan putaran yang

cepat dengan tujuan memasukan bola kemeja lawan dan kelincahan berguna untuk mengubah posisi tubuh dengan secepat cepat tanpa kehilangan keseimbangan.

Dalam proses latihan diperlukan tes *power* lengan dan kelincahan untuk keperluan penilaian. Tes *power* lengan untuk mengukur *power* lengan pemian tenis meja masih umum yaitu menggunakan Tes *Two-Hand Medicine Ball*. Dari penjelasan yang sudah di uraikan bahwa tes *Two-Hand Medicine Ball* diketahui cara mengukur *power* lengan menggunakan ke 2 lengan dengan cara seperti dorong sejauh-jauh nya. Hal ini tidak sesuai dengan cara bermain dalam tenis meja. Maka dari itu tes *power* lengan untuk olahraga tenis meja perlu di kembangkan sesuai yang sesuai pada saat melakukan gerakan yang ada di dalam keterampilan bermain tenis meja.

Sedangkan tes kelincahan untuk mengukur kelincahan pemian tenis meja masih menggunakan tes secara umum, yaitu : *Illinois Agility Run, Shuttle Run test, Zig Zag Test, 505 Agility test, Hexa-gon test, Quadrant Jump Test, T-Test, 10 meter shuttle, Quick Feet Test, Side-step Test, 20 Yard Shuttle, Agility Cone Drill, 3-Cone Drill, Box Drill, AFL Agility Test, Arrowhead Drill, 20 Yard Agility, Balsom Agility Run, Lane Agility Drill, Shuttle Cross Pick-Up*. Dari penjelasan yang sudah di uraikan di atas, di ketahui cara mengukur kelincahan pemain tenis meja dapat menggunakan, *T-Test* untuk mengukur kelincahan. Dengan pola tes seperti huruf “T” yang berjarak 10 meter (panjang), 5 meter (lebar samping kiri), dan 5 meter (lebar samping kanan), tes tersebut dilakukan dengan lari ke depan, lari menyamping (samping kiri dan kanan), dan lari ke belakang. Dari prosedur *T-Test* yang sudah

diuraikan di atas, bahwa jarak *T-Test* sangat terlalu jauh untuk dilakukan bagi pemain tenis meja, tes tersebut masih belum sesuai dengan karakteristik permainan tenis meja. Karena lapangan tenis meja mempunyai panjang 274 cm dan lebar meja 152,5 cm. Oleh karena itu perlu dikembangkan tes kelincahan yang sesuai dengan karakteristik keterampilan bermain tenis meja.

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa tes *power* lengan dan kelincahan perlu dikembangkan yang sesuai dengan keterampilan bermain tenis meja supaya tes tersebut bisa membantu para pelatih untuk mengetahui seberapa baik *power* lengan dan kelincahan atlet nya.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan dari latar belakang muncul permasalahan-permasalahan mengenai tes *power* lengan dan kelincahan yang kurang tepat untuk atlet tenis meja yang masih menggunakan secara umum sehingga dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Instrumen tes *power* yang sudah ada masih sifat untuk mengukur olahraga pada umumnya, belum spesifik untuk tenis meja.
2. Instrumen tes kelincahan yang sudah ada masih sifat untuk olahraga pada umumnya, belum spesifik untuk tenis meja.
3. Masih jarang program latihan fisik khusus untuk olahraga tenis meja.
4. Masih jarang diteliti *agility* khusus untuk tenis meja.
5. Belum ada instrumen tes *agility* yang dimulai dengan stimulus

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang dan identifikasi masalah yang telah diuraikan di atas, serta untuk menghindari salah penafsiran dalam tes ini, maka dibuat batasan permasalahan. Fokus obyek dalam penelitian ini adalah pengembangan instrumen tes *power* lengan dan *instrument* tes kelincahan. subyek penelitian dokumen dan para ahli tenis meja.

D. Rumusan Masalah

Berkaitan dengan latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kontruksi tes *power* lengan keterampilan bermain tenis meja?
2. Bagaimana kontruksi tes kelincahan keterampilan bermain tenis meja?
3. Bagaimana validitas isi tes *power* lengan bermain tenis meja?
4. Bagaimana validitas isi tes kelincahan bermain tenis meja?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini untuk:

1. Menghasilkan kontruksi tes *power* lengan keterampilan bermain tenis meja.
2. Menghasilkan kontruksi tes kelincahan keterampilan bermain tenis meja.
3. Menguji validitas isi tes *power* lengan bermain tenis meja.
4. Menguji validitas isi tes kelincahan bermain tenis meja.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini dapat bermanfaat dalam:

1. Secara teoritis

- a. Penelitian ini dapat memacu perkembangan ilmu pengetahuan masyarakat serta menjadi infomasi ilmiah para pelatih maupun pembina dan pihak yang berkompeten terhadap pembinaan atlet tenis meja di Indonesia
- b. Penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan referensi penelitian selanjutnya dan menjadi pembanding pada penelitian selanjutnya

2. Secara praktisi

- a. Penelitian ini dapat digunakan pelatih sebagai salah satu untuk mengidentifikasi bakat atlet tenis meja dan menilai hasil latihan fisik khususnya tenis meja
- b. Untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia khususnya bagi para pelatih dan pemain tenis meja sehingga dapat meningkatkan kualitas permainan tenis meja

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. LANDASAN TEORI

1. Kajian Tenis Meja

a. Definisi Tenis Meja

Tenis meja merupakan suatu permainan yang membutuhkan putaran, kecepatan dan *power* sehingga dapat memperkuat atlet dalam melakukan dalam suatu gerakan. (Zheng and Jin, 2016: 261–264). Tenis meja merupakan olahraga permainan yang sangat membutuhkan kondisi fisik seperti *power*, kelincahan dan kecepatan agar atlet bisa bergerak dengan maksimal saat pertandingan. Tenis meja merupakan olahraga yang bisa membantu atlet untuk melatih koordinasi mata-tangan, peningkatan refleks, keseimbangan dan koordinasi, stimulasi otak dan ketajaman mental.

Tenis meja adalah permainan yang memiliki berbagai macam jenis permainan, seperti: menyerang, bertahan, dan serba semua nya di kombinasikan pada saat pertandingan (Martin C et al, 2015: 55(12):1517–23). Berdasarkan uraian diatas maka dapat disimpulkan bahwa olahraga tenis meja sangat membutuhkan kondisi fisik yang bagus sehingga memerlukan *power*, kelincahan, kecepatan, koordinasi, keseimbangan dan refleks.

Tenis meja merupakan olahraga permainan yang memerlukan kondisi fisik seperti *power*, kelincahan dan kecepatan agar atlet bisa bergerak dengan

maksimal pada saat pertandingan (Kovacs, MS., 2007: 189–198). Tenis meja merupakan olahraga yang dapat membantu atlet untuk melatih koordinasi mata-tangan, peningkatan reflex, keseimbangan dan koordinasi, serta stimulasi otak dan ketajaman mental. (www.healthfitnessrevolution.com).

Berdasarkan uraian diatas maka dapat disimpulkan bahwa cabang olahraga sangat membutuhkan kondisi fisik yang bagus sehingga memerlukan *power*, kelincahan, kecepatan, koordinasi, keseimbangan dan refleks.

b. Keterampilan Tenis Meja

Keterampilan tenis meja adalah suatu proses dimana atlet di arahkan atau di dorong untuk mengambil suatu keputusan yang tepat melakukan keterampilan gerak dasar yang digunakan dalam gerakan bermain tenis meja perorangan maupun ganda (Tomoliyus, 2017:3). Melalui latihan tenis meja para atlet bisa memahami keterampilan dalam menguasai teknik dasar aturan dan cara bermain tenis meja sehingga menjadi seorang atlet yang hebat atau menjadi seorang pelatih yang mempunyai kemampuan (Chao Wang, 2016:4., Jenkinson K, Benson A, 2010;15(3):365-88).

Berdasarkan kajian pustaka di atas dapat di simpulkan bahwa atlet harus bisa mengambil suatu keputusan yang tepat dalam suatu gerakan pada saat bermain tenis meja.

2. Kajian *Power*

a. Definisi *Power*

Power adalah kecepatan dan kekuatan sebagai komponen biomotor utama dalam olahraga (Tack C. 2013: 79-92). *Power* merupakan serangkaian kekuatan yang terdiri beberapa gerakan otot yang saling berkerjasama untuk menghasilkan daya ledak (Widiastuti 2011: 5 (2). *Power* merupakan tipe daya ledak yang membutuhkan otot dalam penggunaan yang besar. (Grosprêtre,S., Gimenez,P., &Martin,A., 2018: 118 (7)

Power merupakan suatu latihan fisik yang sangat dibutuhkan dalam olahraga apapun (Morsal, B., et al, 2014: 4(3). *Power* merupakan kemampuan yang tubuh untuk menghasilkan daya ledak dalam suatu gerakan saat latihan (Chmielewski, TL., et al, 2006: 308-319). *Power* merupakan serangkaian kekuatan dan kecepatan yang sangat membutuhkan keseimbangan dalam suatu gerakan (Winter, et al., 2016; van der Kruk, 2018: 292–300). *Power* merupakan hasil dari kekuatan maksimum dan kecepatan maksimum dalam melakukan suatu gerakan dalam waktu yang sangat singkat (Bompa 2009: 229).

Power merupakan kekuatan maksimum dalam suatu gerakan tubuh pada waktu yang sesingkat mungkin (Santos & Janeiro, 2012: 26 (10). *Power* adalah suatu gerakan tubuh yang sangat membutuhkan kecepatan tinggi dan kekuatan besar ketika melakukan latihan (Suresh, 2016: 6 (12). *Power*

merupakan sesuatu yang dibutuhkan oleh para atlet di dalam sebuah permainan (Ratamess, N., 2012: 560).

Maka berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa *power* merupakan komponen yang di perlukan dalam setiap cabang olahraga. *Power* sangat membantu para atlet untuk mempunya stamina atau kondisik fisik yang sangat bagus pada saat pertandingan.

Power sangat banyak digunakan dalam cabang olahraga yang menggunakan unsur kecepatan dan kekuatan sebagai komponen biomotor utama dalam olahraga. Cabang olahraga yang banyak menggunakan *power* dalam aktivitasnya salah satu adalah cabang olahraga tenis meja yang mana ketika melakukan pukulan top spin membutuhkan kecepatan gerak dengan kekuatan yang maksimal untuk mendapatkan putaran bola yang cepat.

b. *Power lengan*

Power lengan merupakan suatu cara menggerakan lengan dengan kekuatan otot-otot sampai batas maksimal sehingga dapat mencapai prestasi dari gerakan yang dimaksud (Tan, et al., 2009: 1095–1104). *Power* lengan merupakan kemampuan lengan seorang atlet untuk mengeluarkan kekuatan maksimum dalam waktu yang sangat cepat dan untuk mendapatkan suatu gerakan yang ideal.

Agar data yang diambil sesuai dengan hasil yang di harapkan pada saat tes, selain memperhatikan bentuk tes *power* yang akan di ukur pelatih harus

bisa membedakan jenis *power* apa yang sesuai untuk di tes terhadap atlet.

Berdasarkan dari kajian pustaka maka penjelasan defenisi diatas bisa disimpulkan bahwa *power* lengan adalah kemampuan daya ledak/kecepatan gerak lemparan samping dengan bola, dengan cara melakukan seperti gerakan *top spin* dalam tenis meja.

c. ***Power* lengan Tenis Meja**

Smash dan *top spin* merupakan suatu kecepatann tinggi dengan teknik drive *forehand* yang merupakan kecepatan dalam memukul bola yaitu dengan gerakan memukul ke atas disebut dengan pukulan serangan. Sehingga pemain tenis meja memerlukan *power* otot lengan yang baik. Dalam hal ini, metode untuk melatih *power* otot lengan adalah salah satunya dengan teknik *swing dumbbell training* dan *push-up* menurut Salim (Tri Ninglan, Soegiyanto & Sulaiman, 9 (1) (2020) : 88 – 94). Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa di dalam olahraga tenis meja membutuhkan *power* lengan yang terlatih untuk melakukan *smash* dan *top spin* yang baik.

d. **Tes *Power* Lengan**

Tes *power* lengan bagian tubuh atas sering menggunakan tes *two-medicine-ball*. Tes *power* lengan bagian tubuh atas dengan biaya yang relative murah menggunakan *mendicine-ball* yang bisa digunakan untuk orang dewasa supaya hasil nya bisa lebih akurat dan spesifik. Tes *power*

lengan menggunakan *medicine-ball* sudah lebih dari tiga puluh tahun dan masih sering di gunakan untuk tes menilai *power* bagian tubuh atas (Salonia, MA., et al, 2004: 695-702). Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa tes *power* lengan yang sering digunakan secara umum maupun untuk para atlet menggunakan bola *medicine-ball*.

Sebagai berikut penjelasan tes *power* lengan yang telah di uji cobakan, salah satunya, yaitu :

1. Tes *Two – Hand Medicine Ball*



Gambar 1. *Two – Hand Medicine Ball*
(Ismaryati, 2011: 65)

- a. Tujuan: Menggunakan bola *medicine* berat 2,7 kg. Untuk mengukur *power* lengan dan bahu. Tes ini mempunyai validitas 0,77 dan reliabilitas 0,81 (Nurhasan, 2000:130).
- b. Alat peralatan:
 - 1) Bola medicine 2,7 kg

- 2) Bolpoint dan formulir
- 3) Lapangan datar dengan garis batas
- c. Petugas:
- 1) Pengawas garis batas sekaligus pencatat hasil
 - 2) Pengawas jatuhnya bola dan pengukur jarak tolakan
- d. Pelaksanaan:
- 1) Testi duduk di belakang garis batas, memegang bola medicine dengan kedua tangan di depan dada.
 - 2) Tanpa awalan bola ditolakkan dengan kedua tangan dari dada ke depan sejauh-jauh.
 - 3) Hitung jarak tolakkan dari garis batas sampai dengan jatuhnya bola yang terdekat dengan garis batas.
 - 4) Jarak tolakan dicatat sampai cm penuh.
 - 5) Lakukan tolakkan dua kali berurutan.
 - 6) Jarak tolakkan yang terjauh yang dihitung.
 - 7) Tolakkan dinyatakan gagal bila bola tidak ditolak dengan kedua tangan bersama dari dada.

Tabel 1. Penilaian Two – Hand Medicine ball Usia 19-21 tahun

Jarak Tolakan (Meter)		Kategori
Pria	Wanita	
>26	>15	Baik Sekali
22 – 25	13 – 14	Baik
14 – 20	8 – 13	Cukup
10 – 12	5 – 7	Kurang
0 – 9	0 – 4	Kurang sekali

3. Kelincahan

a. Definisi Kelincahan

Pengertian kelincahan (*agility*) secara umum kemampuan mengubah tubuh secara cepat dan tepat tanpa kehilangan keseimbangan (Spittle, M., 2013). Bergerak dengan cepat atau mengubah arah dengan cepat tanpa kehilangan keseimbangan (Warren B. You., et al 2015: 10 (1). Kelincahan adalah gerakan seorang atlet bergerak cepat tanpa jatuh (Frederick, M F A 2014: 10).

Kelincahan merupakan kemampuan gerak tubuh dengan cepat tanpa kehilangan keseimbangan (K Azmi and N W Kusnanik 2018: 947). Kelincahan adalah suatu gerakan yang secara cepat terhadap dalam olahraga tanpa kehilangan keseimbangan tubuh (Kibele, et al., 2015: 885–887). Kelincahan merupakan perubahan gerakan yang secara cepat dengan dinamis tanpa kehilangan keseimbangan tubuh (Issam Makhlof, et al., 2018: 9). Kelincahan adalah keterampilan gerak cepat dengan mengubah arah tanpa kehilangan keseimbangan tubuh. (Walklate, B. M., et al, 2009: 1477-1481).

Berdasarkan dari kajian pustaka maka pendapat diatas dapat disimpulkan kelincahan adalah reaktif *agility* kecepatan perubahan arah gerak setelah mendapat stimulus. Suatu gerakan yang secepat mungkin untuk mengubah posisi tubuh tanpa kehilangan keseimbangan dan jatuh.

Kelincahan ini sangat dibutuhkan dalam semua cabang olahraga tidak terkecualikan olahraga tenis meja.

b. Manfaat Kelincahan Terhadap Olahraga

Manfaat kelincahan bagi olahraga secara umum yaitu dapat membantu aktifitas gerak tubuh kebelakang, kesamping dan kedepan dengan cepat (Lloyd, 2015: 231 -240, Whitehead, Maccallum, & Talbot, 2012: 142). Kelincahan sangat berguna pada cabang olahraga yang membutuhkan pada saat menggerakan tubuh dengan cepat tanpa kehilangan keseimbangan ataupun jatuh (Jeffreys, 2011: 52-59, Lloyd, 2015: 231-240). Manfaat kelincahan ini bisa mengetahui yang mana kelincahan sudah tinggi atau masih rendah terhadap atlet (Scanlan, et al. 2014: 367-374, Young, Dawson& Henry 2015: 159-169).

Manfaat kelincahan ini bisa membuat tubuh bergerak dengan sangat cepat terhadap perubahan posisi. (Sporis, et al., 2009: 1947-1953). Kelincahan sangat diperlukan dalam komponen fisik olahraga yang membutuhkan kecepatan dalam bermain (Eisenmann JC, Malina RM, 2003: 551–557). Manfaat kelincahan bisa membantu pemain dalam pertandingan dengan bergerak cepat dengan mengubah posisi tubuh tanpa jatuh. (Little and Williams, 2005: 76-78).

Manfaat latihan kelincahan ini bisa meningkatkan kondisi fisik athlet (Sharma S and Dhapola M S., 2015: 14-22). Dalam olahraga kelincahan bisa

menunjukkan kemampuan gerak tubuh dengan cepat pada kaki yang benar (Haj-Sassi R., et al, 2011: 472-480). Berdasarkan pendapat para ahli di atas maka dapat disimpulkan bahwa kelincahan ini sangat di perlukan dalam semua cabang olahraga teruma cabang olahraga tenis meja. Di dalam olahraga tenis meja membutuhkan kelincahan yang sangat tinggi supaya bisa bergerak dengan cepat memindahkan posisi tubuh tanpa kehilangan keseimbangan.

c. Kelincahan Tenis Meja

Kelincahan sangat dibutuhkan dalam permainan tenis meja untuk meningkatkan ketangkasan perpindahan tubuh dengan cepat. (Vacenovský & Vencúrik, 2013: 200-206). Permainan olahraga tenis meja membutuhkan kelincahan yang sangat cepat dari pada cabang olahraga lain (Zemková & Hamar, 2015: 15-20). Kelincahan dalam permainan tenis meja sangat di butuhkan pada saat perpindahan posisi kaki dengan cepat tanpa kehilangan keseimbangan (Malagoli Lanzoni., et al., 2014: 309–317). Kelincahan pada olahraga tenis meja lebih baik sensor nya dari pada cabang olahraga lain (Zemkova & Hamar, 2015: 15-20).

Berdasarkan kajian pustaka di atas maka bisa di simpulkan bahwa kelincahan adalah reaktif *agility* kecepatan perubahan arah gerak setelah mendapat stimulus. Karena di dalam tenis meja membutuhkan suatu rangsangan stimulus untuk bergerak.

d. Alat Ukur Kelincahan

Alat ukur yang digunakan dalam kelincahan ini dengan waktu (Sheppard and Young, 2006: 919-932). Sehingga dapat disimpulkan bahwa untuk penghitungan tes kelincahan dengan waktu seperti menggunakan *stopwatch* ataupun yang menggunakan waktu.

e. Faktor-faktor yang mempengaruhi Kelincahan (*agility*)

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi latihan kelincahan yaitu: *power*, keseimbangan, kecepatan dan koordinasi seorang atlet (O. Sever, 2016: 74-79). Peningkatan keseimbangan, *power* dan kecepatan gerak bisa mempengaruhi kelincahan seorang atlet dengan bergerak dengan cepat (G. Sporiš., et al, 2010: 65-72). Kelincahan bukan hanya kemampuan fisik tunggal saja terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi kelincahan seperti keseimbangan, koordinasi, kecepatan, refleks, kekuatan, daya tahan dan stamina (Sethu, 2014:59).

Berdasarkan uraian di atas bisa disimpulkan bahwa kelincahan dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor fisik yang ada pada tubuh atlet seperti *power*, koordinasi, kecepatan, keseimbangan, refleks dan kekuatan.

f. Ciri-ciri Kelincahan

Kelincahan mempunyai 2 komponen utama, yaitu:

1. Faktor persepsi yang mana seorang atlet mendapatkan rangsangan untuk melakukan sesuatu.

2. Pengambilan keputusan pada saat perubahan arah gerak (Young, W.B., James, R., and Montgomery, R., 2002: 282-288).

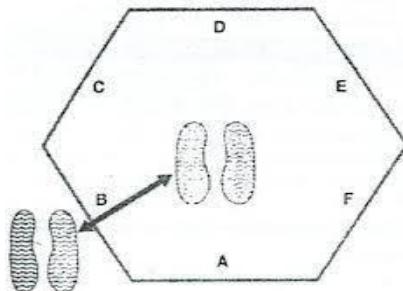
Berdasarkan uraian di atas bisa disimpulkan bahwa ciri-cirikelincahan ada 2 yang mana ini terdapat pada sistem syaraf manusia yang mendapatkan rangsangan untuk mengambil keputusan perubahan gerak.

g. Macam-macam Kelincahan

Tes kelincahan ini sudah dipakai sejak lama oleh berbagai belahan dunia. Tes kelincahan ini sudah melalui tahap penelitian oleh para pakar, supaya tes kelincahan bisa digunakan oleh secara menyeluruh. Adapun tes kelincahan ini *Illinois Agility Run, Shuttle Run test, Zig Zag Test, 505 Agility test, Hexa-gon test, Quadrant Jump Test, T-Test, 10 meter shuttle, Quick Feet Test, Side-step Test, 20 Yard Shuttle, Agility Cone Drill, 3-Cone Drill, Box Drill, AFL Agility Test, Arrowhead Drill, 20 Yard Agility, Balsom Agility Run, Lane Agility Drill, Shuttle Cross Pick-Up* (Erika Zemková and Dušan Hamar, 2014: 133–140).

Sebagai berikut penjelasan macam-macam tes kelincahan yang telah di uji cobakan, salah satunya, yaitu :

1. Hexagonal Obstacle test



Gambar 2. Hexagonal Obstacle test

Sumber: Mohammad Zakky Mubarok, 2014: (60 – 65)

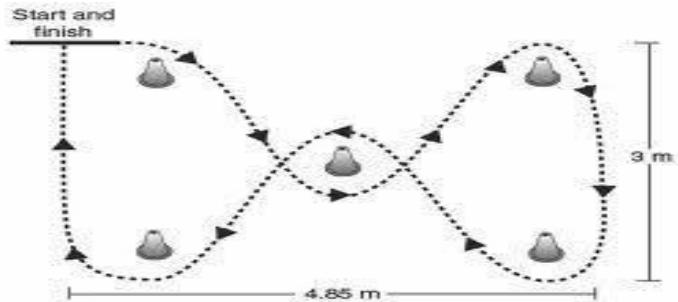
- a. Tujuan dari tes ini adalah untuk memantau kelincahan atlet menurut (Mohammad Zakky Mubarok, 2014: 60 – 65). Validitas dan Reliabilitas Instrumen Setelah dilakukan ujicoba instrumen tes kemampuan agility yang dilakukan kepada siswa di sekolah sepakbola Saint Prima Bandung kelas Suratin (U-17) memiliki nilai validitas sebesar (0,99) dan reliabilitas sebesar (0,94).
- b. Perlengkapan tes yang diperlukan:
 - 1) Lapangan dengan bentuk sisi enam dengan setiap sisi sebesar 66 cm
 - 2) Stopwatch
 - 3) Peluit
 - 4) Cones
 - 5) Tester Pencatat Waktu
- c. Prosedur pelaksanaan tes adalah sebagai berikut :

- 1) Testi berdiri di tengah-tengah segi enam, menghadapi jalur A
 - 2) Pada setiap saat tes berlangsung testi selalu menghadap ke jalur jalur A.
 - 3) Ketika aba-aba “Ya” testi melompat dengan kedua kaki melewati garis B dan kembali ke tengah, kemudian melewati garis C dan kembali ke tengah, kemudian garis D dan seterusnya.
 - 4) Ketika testi melompat melewati garis A dan kembali ke tengah ini dianggap sebagai satu putaran
 - 5) Testi melakukan tiga kali putaran
 - 6) Setelah melakukan tiga putaran kemudian waktu yang didapat dicatat
 - 7) Testi diberi kesempatan dua kali kesempatan
 - 8) Jika dalam pelaksanaan tes salah melangkah harus di ulang kembali
 - 9) Pencatat waktu menghitung waktu testi
- d. Penilaian Dengan menghitung rata-rata dari kedua kali tes yang telah dilakukan dan kemudian melihat tabel perhitungan di bawah ini:

Tabel 2. Penilaian *Hexagonal Obstacle Test* Usia 19-21 tahun

Jarak Waktu (Detik)		Kategori
Pria	Wanita	
<11,2	<12,2	Baik Sekali
11,2 – 13,3	12,2 – 15,3	Baik
13,4 – 15,5	15,4 – 18,5	Cukup
15,6 – 17,8	18,6 – 21,8	Kurang
>17,8	>21,8	Kurang sekali

2. Zig Zag Run Test

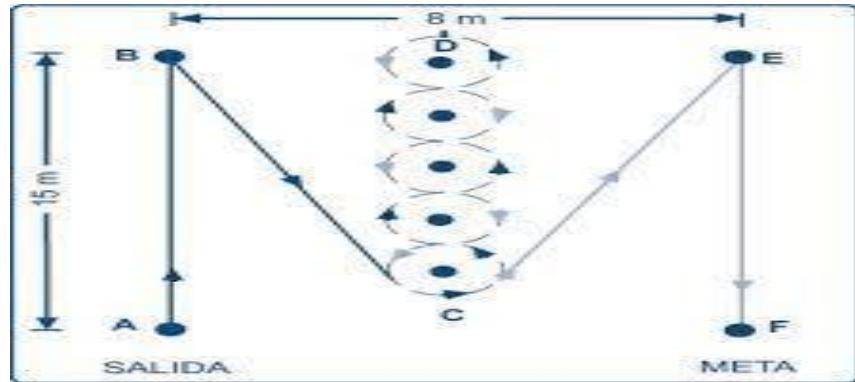


Gambar 3. Zig Zag Run Test

Sumber: Mohammad Zakky Mubarok, 2014: (60 – 65)

- a. Tujuan dari tes ini adalah untuk mengukur kelincahan gerak seseorang atlet. Tes ini mempunyai validitas 0,82 dan realibilitas 0,93 (Mohammad Zakky Mubarok, 2014: 60 – 65).
- b. Perlengkapan tes yang diperlukan adalah:
 - 1) Lapangan
 - 2) Stopwatch
 - 3) Peluit
 - 4) Cones dan Meteran
 - 5) Tester Pencatat Waktu
- c. Prosedur pelaksanaan tes adalah sebagai berikut :
 - 1) Testi berdiri di belakang garis star dengan posisi tubuh berdiri.
 - 2) Ketika aba-aba “Ya” testi berlari secara maksimal dengan arah seperti dalam gambar “Zig Zag” dibawah mulai dari *start* sampai dengan garis *finish*.

- 3) Pencatat waktu mencatat waktu testi.
- d. Penilaian Dengan menghitung waktu tes yang telah dilakukan dalam satuan menit.
3. *Illinois Agility Run Test*



Gambar 4. Illinois Agility Run Test

Sumber: Mohammad Zakky Mubarok, 2014: (60 – 65)

- a. Tujuan dari tes ini adalah untuk mengukur kecepatan dan kelincahan atlet (Mohammad Zakky Mubarok, 2014: 60 – 65).
- b. Perlengkapan tes yang diperlukan adalah:
- 1) Lapangan
 - 2) *Stopwatch*
 - 3) Peluit
 - 4) *Cones* dan Meteran
 - 5) Tester Pencatat Waktu
- c. Prosedur pelaksanaan tes adalah sebagai berikut :
- 1) Testi melakukan test dengan dimulai start terlungkup dibawah tanah

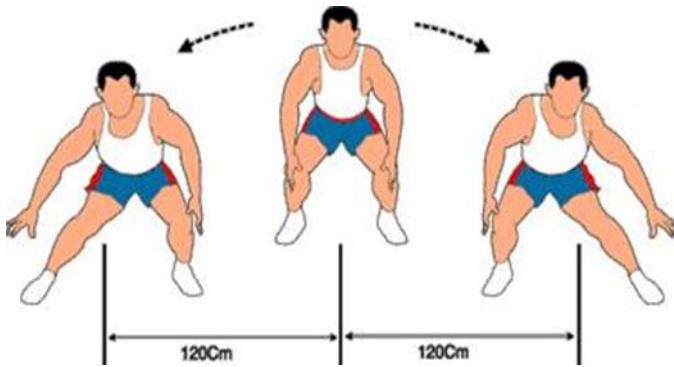
- 2) Ketika aba-aba “Ya” tester berlari secara maksimal dengan arah seperti dalam gambar “*Illinois Agility Run Test*” dibawah mulai dari start sampai dengan garis finish.
- 3) Tester Pencatat waktu.
- d. Penilaian Dengan menghitung waktu tes yang telah dilakukan dan kemudian melihat tabel perhitungan di bawah ini:

**Tabel 3. Penilaian *Illinois Agility Run Test*
Usia 19-21 tahun**

Jarak Waktu (Detik)		Kategori
Pria	Wanita	
<15.2	<17.0	Baik Sekali
15.2-16.1	17.0-17. 9	Baik
16.2-18.1	18.0-21.7	Cukup
18.2-18.3	21.8-23.0	Kurang
>18.3	>23.0	Kurangsekali

4. *Side Step Test*

Dilakukan dari Johnson (dalam Widiantoro, 2016: 37). Reliabilitas tes 0,89 dan validitas tes 0,70. Hasil yang dicatat adalah jumlah skor yang diperoleh testi selama 10 detik. Tata cara pelaksanaan :



Gambar 5. *Side Step Test*

Sumber: Widiantoro, (2016: 37)

- Nama Tes : *Side step test*.
- Tujuan Tes: Untuk mengukur kelincahan (dimana gerakan ke arah samping diubah pada arah gerak yang berlawanan).
- Fasilitas: Pita penanda/tali rafia dan stopwatch.
- Petunjuk Pelaksanaan:

Dimulai pada posisi berdiri menghadap ke garis tengah :

- 1) Testi bergerak kesamping setelah aba-aba “go” ke arah kanan hingga kakinya menyentuh atau melewati garis luar atau tepi.
- 2) Testi kemudian bergerak ke arah kiri hingga kaki kirinya menyentuh atau melewati garis luar di sisi kiri.
- 3) Teste mengulangi gerakan ini secepat mungkin selama 10 detik.

- Penilaian:

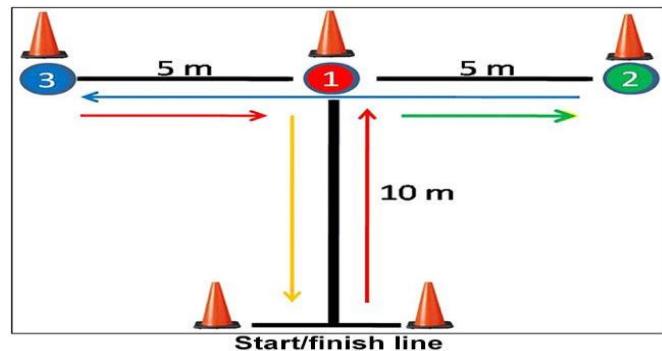
Tanda atau garis selebar satu kaki ditempatkan di antara garis tengah dengan tiap-tiap garis luar untuk memfasilitasi perlebaran skor. Tiap-tiap

gerakan dari garis tengah melewati sebuah tanda hitung satu. Lihat pada gambar 5 : ada 3 buah garis atau tanda untuk mengukur kelincahan tersebut. Testi berdiri menghadap garis tengah, kemudian bergerak ke garis atau tanda di sebelah kanan akan mendapat poin 1, ke kanan lagi akan mendapat poin 2 dan poin 3 untuk tanda atau garis di tepi kemudian bergerak ke kiri akan mendapat poin 4, ke kiri lagi mendapat poin 5, ke kiri melewati garis tengah akan mendapat poin 6, 7, dan 8, setelah selesai kemudian bergerak ke kanan lagi begitu seterusnya sampai pemain mendengar tanda untuk berhenti setelah sepuluh detik.

Tabel 4. Penilaian Side Step Test Usia 19-21 tahun

Jumlah poin		Kategori
Pria	Wanita	
<17	<20	Baik Sekali
17-20	20-22	Baik
20-23	22-23	Cukup
23-25	23-26	Kurang
>25	>25	Kurang sekali

5. ‘T’ Drill Test



Gambar 6. ‘T’ Drill Test

Sumber: Mohammad Zakky Mubarok, 2014 (60 – 65)

- a. Tujuan dari tes ini adalah untuk mengukur perkembangan kecepatan dengan mengubah arah (Mohammad Zakky Mubarok, 2014: 60 – 65). Setelah dilakukan ujicoba instrumen tes kemampuan *agility* yang dilakukan kepada siswa di sekolah sepakbola Saint Prima Bandung kelas Suratin (U-17) memiliki nilai validitas sebesar (0,98) dan reliabilitas sebesar (0,89).
- b. Perlengkapan tes yang digunakan:
 - 1) Lapangan
 - 2) *Stopwatch*
 - 3) Peluit
 - 4) *Cones* dan Meteran
 - 5) Testi Pencatat Waktu
- c. Prosedur pelaksanaan tes adalah sebagai berikut :

- 1) Testi berdiri pada garis start (A)
 - 2) Ketika aba-aba “Ya” tester berlari menyamping menuju garis (B)
 - 3) Setelah mencapai garis (B) lalu bergerak menyamping ke garis (C)
 - 4) Setelah mencapai garis (C) lalu bergerak menyamping ke garis (D)
 - 5) Setelah mencapai garis (D) lalu bergerak menyamping kembali ke garis (B)
 - 6) Setelah mencapai garis (B) lalu berlari mundur kembalikan ke garis (A)
 - 7) Tester pencatat waktu menghitung waktu testi setelah kembali ke cones (A)
- d. Penilaian: Dengan menghitung waktu yang ditempuh testi dalam satuan detik.

Tabel 5. Penilaian ‘T’ Drill Test

Usia 19-21 tahun

Jarak Waktu (Detik)		Kategori
Pria	Wanita	
<9,5	<10,5	Baik Sekali
9,5–10,5	10,5–11,5	Baik
10,5–11,5	11,5–12,5	Cukup
>11,5	>12,5	Kurang Sekali

Berdasarkan uraian diatas bisa disimpulkan bahwa tes kelincahan ada begitu banyak tes yang bisa digunakan secara umum ataupun untuk atlet.

3. Validitas

a. Pengertian Validitas

Validitas merupakan seberapa baiknya data yang diambil dari sebuah kelompok/alat yang diujikan (Ghauri and Gronhaug, 2005: 28-36). Validitas adalah sebuah kajian untuk mengukur sebuah alat/data yang diambil (Field, 2005). Validitas adalah sebuah persyaratan untuk menilai dan menentukan kualitas suatu instrumen pengukuran (Kimberlin & Winterstein, 2008: 2276- 2284).

Validitas adalah digunakan sebagai peningkatan keterbukaan dan mengurangi kesalahan pada saat pengukuran instrumen. (Singh, 2014: 77–84). Validitas adalah suatu instrumen yang sudah dibenarkan, relevan dan bermakna (www.merriam-webster.com). Validitas adalah sebuah kualitas yang sudah terpercaya dalam menilai instrumen (Isaacson W Einstein, 2007: 6).

Validitas adalah sebuah penilaian instrumen antara internal dan eksternal yang ada pada instrumen tersebut. Maksud dari validitas internal ini menyangkut seberapa akuratnya instrumen tersebut yang bisa digunakan. Sedangkan validitas eksternal lebih menjelaskan seberapa akuratnya pengambilan data terhadap populasi dan sampel (Wong KL, Ong SF, Kuek

TY, 2012: 29, 209- 21). Validitas adalah suatu instrumen yang mengacu seberapa baik mengukur, mengevaluasi dan mengamati nya. (Goldin, et al., 2015: 789–807, Wong, et al., 2012: 29, 209- 21).

Berdasarkan uraian diatas bisa disimpulkan bahwa validitas sangat di perlukan untuk sebuah instrumen apakah instrumen ini bisa digunakan atau tidak sama sekali.

b. Validitas Isi

Validitas isi berkaitan sejauh mana penilai instrumen untuk mengukur instrumen tersebut layak atau tidaknya instrumen itu digunakan (Miller MJ, 2015: 7, Sangoseni O., Hellman M., Hill C., 2013: 2641–2647). Validitas isi merupakan sebuah cerminan instrumen yang bakal di uji cobakan para ahli (Straub, Boudreau., et al. 2004: 380-427).

Selain itu, pendekatan metode kuantitatif merupakan salah satu metode yang memungkinkan peneliti untuk menggunakan kuesioner validitas konten kepada para ahli di lokasi yang berbeda, serta jarak bukanlah menjadi salah satu batasan dalam metode penelitian ini. Untuk menerapkan validitas konten, ada beberapa langkah yang harus diikuti yaitu:

1. Tinjauan pustaka lengkap untuk mengekstraksi item terkait.
2. Survei validitas konten dihasilkan (setiap item dinilai menggunakan skala tiga poin (tidak perlu, berguna tetapi tidak penting dan esensial).

3. Survei harus dikirim ke para ahli di bidang penelitian yang sama. rasio validitas (CVR) kemudian dihitung untuk setiap item dengan menggunakan metode Lawshe (1975: 563-575).
4. Item-item yang tidak signifikan pada level kritis dihilangkan, dengan mengikuti level kritis dari metode Lawshe dijelaskan.

CVR (*content validity ratio*) yang dikemukakan oleh Lawshe (1975: 563-575) adalah transformasi linear dari tingkat proporsional tingkat kesepakatan tentang berapa banyak pendapat para "pakar" dalam panel menilai item "esensial" yang dihitung dengan cara berikut:

$$\text{CVR: } \frac{n_e - (N/2)}{(N/2)}$$

CVR adalah rasio validitas konten, n_e adalah jumlah anggota panel yang menunjukkan "penting", sedangkan N adalah jumlah total anggota panel.

B. PENELITIAN YANG RELEVAN

Penelitian yang relevan yang sesuai dengan penelitian ini adalah penelitian yang di lakukan oleh:

1. Surahman (2010) "Hubungan Antara Kelincahan dan Kemampuan Bermain Tenis Meja Siswa Kelas V SD Rejodani, Ngaglik, Sleman, Yogyakarta". Penelitian ini menggunakan penelitian korelasional dengan hasil penelitian bahwa ada hubungan yang signifikan antara kelincahan dengan kemampuan

bermain tenis meja siswa kelas V SD Rejodani Ngaglik Sleman, Yogyakarta dengan koefisien korelasi sebesar 0,633 dan taraf signifikansi 5%.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Tatag Efendi (2011) yang berjudul “Hubungan Kekuatan Otot Lengan Dan Koordinasi Mata Tangan Putra UNY”, dengan hasil penelitian yang menyimpulkan bahwa pertama tidak terdapat hubungan yang signifikan dengan ketepatan melempar baik secara sederhana maupun secara murni. Kedua pada koordinasi mata tangan tidak terdapat hubungan yang signifikan baik secara sederhana maupun secara murni. Pada hipotesis ketiga secara bersama-sama juga tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan dengan ketepatan melempar.

C. Kerangka Berpikir

Dalam tenis meja untuk tes *power* dan kelincahan masih menggunakan tes secara umum kepada atletnya, hal ini lah yang membuat para pelatih masih mencari tes yang paling cocok buat para atlet tenis meja. Karena, tes yang paling cocok buat atlet bisa membantu para pelatih untuk mengasih latihan fisik yang sesuai dengan kebutuhan para atlet nya tersebut, tidak menggunakan latihan fisik secara umum lagi.

Untuk mengukur suatu instumen tes yang memiliki validitas tinggi yang layak untuk mengukur objek yang seharusnya diukur dan sesuai dengan kriteria tertentu. Ketepatan tes adalah kebenaran, ketelitian, keseksamaan atau kecermatan pengukuran. Apabila ingin mengetahui *power* lengan dan kelincahan pemain tenis

meja, maka tes yang sudah valid untuk mengukur *power* lengan dan kelincahan pemain tenis meja itu adalah tes *power* lengan dan kelincahan yang ada didalamnya terdapat unsur-unsur atau komponen *power* lengan dan kelincahan khusus tenis meja.

Tes *power* lengan yang masih umum digunakan bagian tubuh atas yang sering menggunakan tes *two-medicine-ball*. Maka dari itu dibuat lah tes *power* lengan yang baru yang sesuai dengan tenis meja.

Tes kelincahan untuk mengukur kemampuan pemian tenis meja masih umum yaitu, *Illinois Agility Run*, *Shuttle Run test*, *Zig Zag Test*, *505 Agility test*, *Hexa-gon test*, *Quadrant Jump Test*, *T-Test*, *10 meter shuttle*, *Quick Feet Test*, *Side-step Test*, *20 Yard Shuttle*, *Agility Cone Drill*, *3-Cone Drill*, *Box Drill*, *AFL Agility Test*, *Arrowhead Drill*, *20 Yard Agility*, *Balsom Agility Run*, *Lane Agility Drill*, *Shuttle Cross Pick-Up*.

Dari penjelasan yang sudah di uraikan di atas, di ketahui cara mengukur kemampuan pemain tenis meja dapat menggunakan, *T-Test*. *T-Test* adalah tes yang digunakan untuk mengukur kelincahan. Dengan mempunyai pola tes seperti huruf “T” yang berjarak 10 meter (panjang), 5 meter (lebar samping kiri), dan 5 meter (lebar samping kanan), tes tersebut dilakukan dengan lari kedepan, lari menyamping (samping kiri dan kanan), dan lari ke belakang.

Dari prosedur *T-Test* yang sudah dijelaskan di atas, bahwa jarak *T-Test* sangat terlalu jauh untuk dilakukan bagi pemain tenis meja dan tidak ada reaktif *agility* pada saat melakukan gerakan nya, tes tersebut masih belum sesuai untuk dijadikan sebagai tes kelincahan khusus pemain tenis meja. Karena lapangan tenis meja mempunyai

panjang 274 cm dan lebar meja 152,5 cm. Oleh karena itu perlu adanya tes kelincahan yang sesuai dengan kelincahan tenis meja yang mana masukan dari para ahli dan dosen penguji untuk menambahkan reaktif *agility* pada *T-test* tersebut.

Dengan ada nya penelitian ini bertujuan untuk membuat, validitas isi tes *power* lengan dan kelincahan khusus tenis meja. Dan bisa menentukan latihan apa yang cocok buat cabang olahraga yang tekunin para atlet.

D. Pertanyaan Peneliti

Berdasarkan beberapa kajian teori yang telah diuraikan, maka pertanyaan yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana desain kontruksi tes *power* lengan keterampilan bermain tenis meja?.
2. Bagaimana desain kontruksi tes kelincahan keterampilan bermain tenis meja?.
3. Bagaimana nilai CVR untuk menguji validitas isi tes *power* lengan bermain tenis meja?.
4. Bagaimana nilai CVR untuk menguji validitas isi tes kelincahan bermain tenis meja?

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

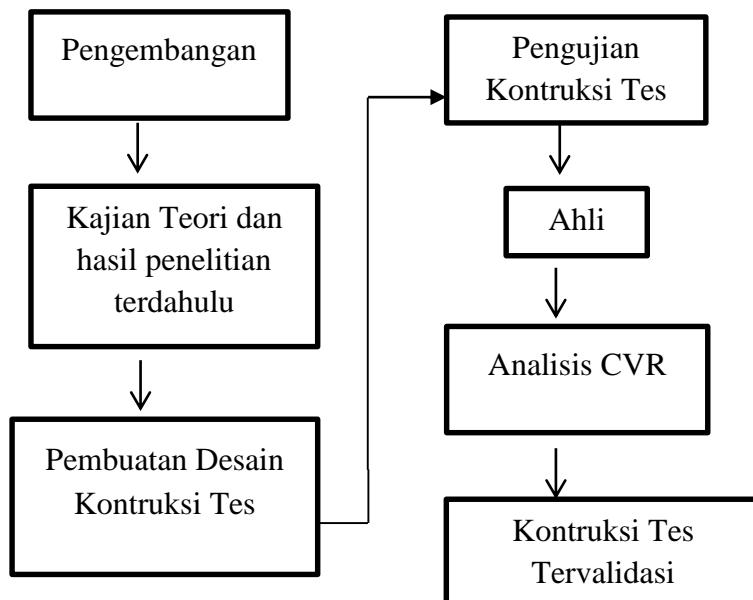
Jenis penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan (*research an development*). Seperti yang telah dikatakan oleh Sugiyono (2013: 407) *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Pendekatan ini diharapkan dapat menghasilkan suatu produk berupa model tes *power* lengan dan kelincahan khusus tenis meja.

Penelitian pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji kefektifan produk tersebut. Penelitian dan pengembangan merupakan penelitian berbasis model pengembangan. Hasil temuan yang diperoleh dilapangan digunakan untuk merancang produk dan prosedur baru selanjutnya secara sistematis secara sistematis diuji lapangan, di evaluasi, dan disempurnakan. Dengan demikian, untuk menghasilkan produk tertentu analisis kebutuhan dan untuk menguji kefektifan produk tersebut.

B. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan tes*power* lengan dan kelincahan khusus tenis meja mengambil dari model dan prosedur pengembangan dari Plomp (1988: 2) dan Cennamo dan Kalk (2005: 6) dibagi menjadi 2 tahapan yaitu: tahap studi

pendahuluan, dan tahap pengembangan. Tahap studi pendahuluan dapat mengkaji teori-teori yang relevan untuk menyusun kontruksi tes *power* lengan dan tes kelincahan. Kemudian tahap pengembangan akan menentukan dan membuat produk serta menampilkan rancangan (peragaan). Tahap pengujiankontruksi tes kelincahan dan tes *power*. Prosedur pengembangan secara konseptual tergambar pada gambar 7. berikut ini:



Gambar 7. Prosedur Pengembangan

C. Subjek Coba

Subjek penelitian untuk penyusunan kontruksi tes menggunakan dokumen (jurnal dan *teks book*). Subyek penelitian untuk menguji validitas isi menggunakan 5 ahli yang terdiri dari 3 dosen ahli tenis meja yaitu: Prof. Dr. Tomoliyus, M.S., AM. Bandi Utama., M.Pd., dan Hadwi Prihatanta, M.Sc. 1 dosen

evaluasi tes Budi Aryanto, S.Pd., M.Pd. Dan 1 pelatih nasional dari Jawa Tengah Eddi Pramudjie yang mempunyai sertifikat pelatih nasional.

D. Jenis Data

Menurut Sugiyono (2015: 13), jenis data berdasarkan sifatnya terdiri dari dua, yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif adalah data deskriptif atau data yang tidak berbentuk angka, melainkan dalam bentuk kata-kata. Data kualitatif dapat diperoleh melalui wawancara, kuisioner, observasi, studi literatur, dan lain sebagainya. Sedangkan data kuantitatif adalah data yang disajikan berupa angka (numerik).

Jenis data dalam penelitian ini adalah data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari hasil analisis dokumen dan jurnal-jurnal penelitian serta berupa saran dari ahli berupa kata-kata. Sedangkan data kuantitatif adalah data yang dihasilkan dari penilaian ahli berupa angka.

E. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen

1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah teknik Delphi. Ciri teknik Delphi adalah setiap ahli tidak terjadi interaksi. Setiap ahli hanya interaksi dengan peneliti. Adapun prosedur teknik Delphi ada 3 langkah menurut Pfeiffer (dalam Irlan Adiyatma Rum dan Ratni Heliati, 2018:2), yaitu: (1) Kuesioner pertama dikirimkan kepada panelis ahli untuk

menanyakan beberapa pendapatnya tentang produk serta saran dan rekomendasinya, (2) Pada putaran kedua, rekapan hasil kuesioner pertama dikirimkan kepada setiap panelis ahli untuk bisa mengevaluasi kembali penilaian pertama mereka pada kuesioner dengan menggunakan kriteria yang ditetapkan, (3) Pada putaran ketiga, kuesioner diberikan kembali dengan informasi mengenai hasil penilaian panelis dan hasil konsensusnya. Para peserta diskusi diminta kembali untuk merevisi pendapat mereka atau menjelaskan alasan untuk tidak sepakat dengan kesepakatan bersama yang disetujui secara bersama-sama.

2. Instrumen

Instrumen dalam penelitian menggunakan kuesioner dengan skala penilaian. Kuesioner ini digunakan untuk penilaian dan masukan ahli. Instrumen kuesioner ahli ini telah divalidasi dua ahli, hasilnya dua ahli sepakat instrument ini bisa digunakan.

Tabel 6. Instrumen Ahli

Faktor	Indikator	Nilai	
		1	0
Validitas isi Tes Power Lengan	Apakah materi tes <i>power</i> lengan sesuai dengan cara memukul bola dalam permainan tenis meja?		
	Apakah kontruksi tes mengukur setiap aspek <i>power</i> lengan sudah sesuai dalam permainan tenis meja?		
	Apakah prosedur tes sesuai dengan tes <i>Power Lengan</i> ?		
Validitas isi	Apakah materi tes kelincahan sesuai		

Kelincahan	dengan gerakan kaki dalam permainan tenis meja?		
	Apakah kontruksi tes mengukur setiap aspek kelincahan tenis meja sudah sesuai dalam permainan tenis meja?		
	Apakah prosedur tes sesuai dengan Kelincahan tenis meja?		

F. Teknik Analisis Data

Metode analisis yang dilakukan adalah dengan menggunakan teknik analisis data dengan formula CVR (*Content Validity Ratio*). Formula yang di kemukakan oleh (Lawshe's, 1975: 568)

$$\text{CVR: } \frac{n_e - (N/2)}{(N/2)}$$

n_e : jumlah responden yang menyatakan sesuai

N: total responden

Menurut Lawshe (Wilson, et al., 2012: 197-210) nilai CVR kritis untuk lima validator pada tingkat signifikansi satu sisi 0,05. Apabila nilai CVR hitung masih berada di atas nilai CVR kritis maka instrumen valid untuk digunakan. Sedangkan apabila nilai CVR hitung lebih rendah dari nilai CVR kritis maka instrumen tidak valid untuk digunakan.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Dalam bab IV ini akan diuraikan hasil penelitian berdasarkan kajian dokumen dan uji validitas isi kontruksi tes power dan kelincahan tenis meja sebagai berikut:

1. Hasil Analisis Dokumen (teks book dan jurnal-jurnal)

- a. Hasil analisis dokumen telah dihasilkan desain kontruksi Tes *Power Lengan* untuk tenis meja sebagai berikut



Gambar 8. Tes *Power Lengan*

- 1) Tujuan untuk mengukur *power* lengan tenis meja.
- 2) Alat peralatan:
 - a) Bola *baseball*
 - b) Bolpoin dan formulir
 - c) Lapangan datar dengan garis batas

d) Kursi

e) Roll meter

3) Petugas:

a) Pengawas garis batas sekaligus pencatat hasil

b) Pengawas jatuhnya bola dan pengukur jarak tolakan

4) Pelaksanaan:

c) Testi duduk di belakang garis batas, memegang bola *baseball* dengan satu tangan yang sering digunakan.

d) Tanpa awalan bola dilemparkan dengan satu tangan dari samping kanan/kiri dengan cara melakukan seperti pukulan *forehand* ke depan sejauh-jauh nya.

e) Hitung jarak lemparan dari garis batas sampai dengan jatuhnya bola yang terdekat dengan garis batas.

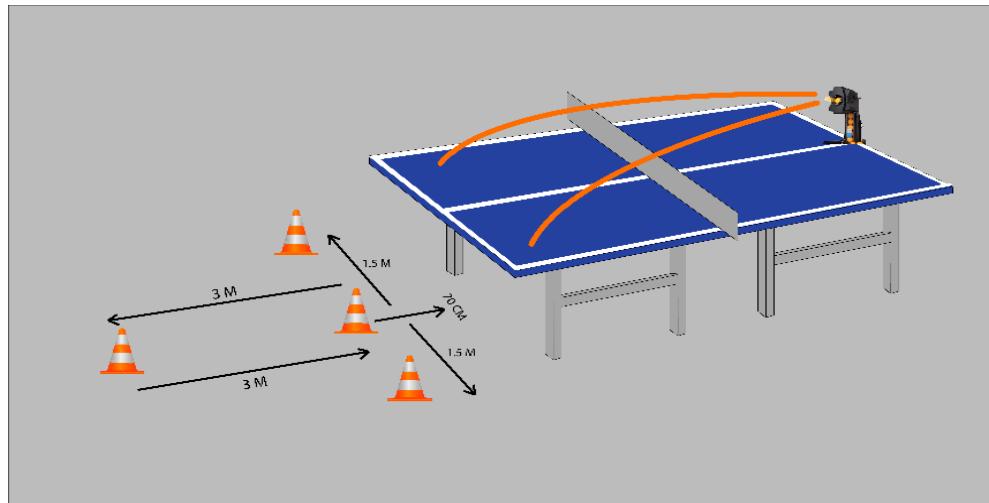
f) Jarak lemparan dicatat sampai cm penuh.

g) Lakukan lemparan dua kali berurutan.

h) Jarak lemparan yang terjauh yang dihitung.

i) Lemparan dinyatakan gagal bila bola tidak dilempar dari samping dengan satu tangan yang sering di gunakan kanan atau kiri.

b. Hasil analisis dokumen telah dihasilkan desain kontruksi 'Agility Test dengan stimulus untuk tenis meja sebagai berikut



Gambar 9. Tes Kelincahan Tenis Meja

- 1) Tujuan tes ini untuk mengukur kelincahan atlet tenis meja.
- 2) Perlengkapan tes yang digunakan:
 - a) Lapangan tenis meja standar internasional dengan Lebar : 152,5 cm.
Panjang : 274 cm. Tinggi meja dari lapangan : 76 cm.
 - b) *Stopwatch*
 - c) Peluit
 - d) *Cones* dan Meteran
 - e) Tester Pencatat Waktu
 - f) Bet
 - g) Robot
- 3) Tujuan tes ini untuk mengukur kelincahan athlet tenis meja.
 - a) Robot
- 4) Prosedur pelaksanaan tes adalah sebagai berikut :
 - a) Testi berdiri pada *cones* (A)

- b) Ketika aba-aba “ go ” testi berlari menuju *cones* (B) dengan sesama robot di hidupkan
 - c) Setelah mencapai *cones* (B) lalu bergerak menyamping kearah bola yang di lontarkan oleh robot tersebut ke *cones* (C) atau ke *cones*(D) dengan pukulan forehand dan backhand
 - d) Setelah mencapai *cones* (B) lalu berlari mundur kembai ke *cones* (A)
 - e) Tester pencatat waktu menghitung waktu testi setelah *finish* di *cones* (A)
 - f) Tes percobaan di lakukan 2x melakukan gerakan
 - g) Dari hasil 2x percobaan di ambil data yang terabaik.
- 5) Pengukuran

Dengan menghitung waktu yang ditempuh testi dalam satuan (detik 0,1)

2. Hasil Uji Validitas Isi dengan CVR Tes Power Lengan

Produk awal tes *power* lengan khusus tenis meja yang sudah tersusun selanjutnya divalidasikan oleh ahli. Hasil dari validasi ahli tersebut kemudian dihitung berdasarkan *content validity ratio* (CVR). Hasil uji validitas isi CVR desain kontruksi tes *power* lengan seperti tabel 7 sebagai berikut:

Tabel 7. Hasil Uji validitas isi CVR Desain Kontruksi Tes Power Lengan

Power Lengan	Ahli					n_e	N	CVR
Indikator								
Apakah materi tes sejajar	1	1	1	1	1	5	5	1.0

dengan <i>Power</i> Lengan dalam memukul bola dalam permainan tenis meja								
Apakah konstruksi tes mengukur setiap aspek <i>Power</i> Lengan	1	1	1	1	1	5	5	1.0
Apakah prosedur tes sesuai dengan tes <i>Power</i> Lengan	1	1	1	1	1	5	5	1.0

Berdasarkan hasil tabel 7 tersebut di atas semua indikator nilai CVR 1.0 Menurut Lawshe (Wilson, et al., 2012: 197-210) nilai CVR kritis 0.99 untuk lima validator pada tingkat signifikansi satu sisi 0,05. Nilai CVR 1.0 masih berada di atas nilai CVR kritis maka instrumen tes power lengan valid. Dengan kata lain instrument tes *power* lengan tersebut memiliki tingkat kesepakatan ahli yang tinggi serta dapat digunakan untuk mengetes *power* lengan tenis meja. Dengan kajian pustaka yang sudah di uraikan di atas *power* lengan adalah kemampuan daya ledak/kecepatan gerak lemparan samping dengan bola.

3. Hasil Uji Validitas Isi dengan CVR Tes Kelincahan

Produk tes kelincahanlengan khusus tenis meja yang sudah tersusun selanjutnya divalidasikan oleh ahli. Hasil dari validasi ahli tersebut kemudian dihitung berdasarkan *content validity ratio* (CVR). Hasil uji validitas isi CVR desain kontruksi tes kelincahan seperti tabel 8 sebagai berikut:

Tabel 8. Hasil Uji validitas isi CVR Desain Kontruksi Tes Kelincahan.

Kelincahan Indikator	Ahli					n _e	N	CVR
Apakah materi tes sejajar/sesuai dengan Kelincahan dalam permainan tenis meja	1	1	1	1	1	5	5	1.0
Apakah konstruksi tes mengukur setiap aspek Kelincahan tenis meja	1	1	1	1	1	5	5	1.0
Apakah prosedur tes sesuai dengan Kelincahan tenis meja	1	1	1	1	1	5	5	1.0

Berdasarkan hasil tabel 8 tersebut di atas semua indikator nilai CVR 1.0 Menurut Lawshe (Wilson, et al., 2012: 197-210) nilai CVR kritis 0.99 untuk lima validator pada tingkat signifikansi satu sisi 0.05. Nilai CVR 1.0 masih berada di atas nilai CVR kritis maka instrumen kelincahan valid. Dengan kata lain instrument tes kelincahan tersebut memiliki tingkat kesepakatan ahli yang tinggi serta dapat digunakan untuk mengetes kelincahan tenis meja. Berdasarkan kajian pustaka di atas bahwa kelincahan adalah reaktif *agility* dengan kecepatan

secepatnya perubahan arah gerak tanpa kehilangan keseimbangan tubuh setelah mendapat stimulus.

B. Hasil Revisi

Berdasarkan saran dari para ahli kemudian dianalisis secara kualitatif dihasil kontruksi tes *power* lengan dan kelincahan sebagai berikut:

1. Tes Lepmar Bola samping Tenis Meja

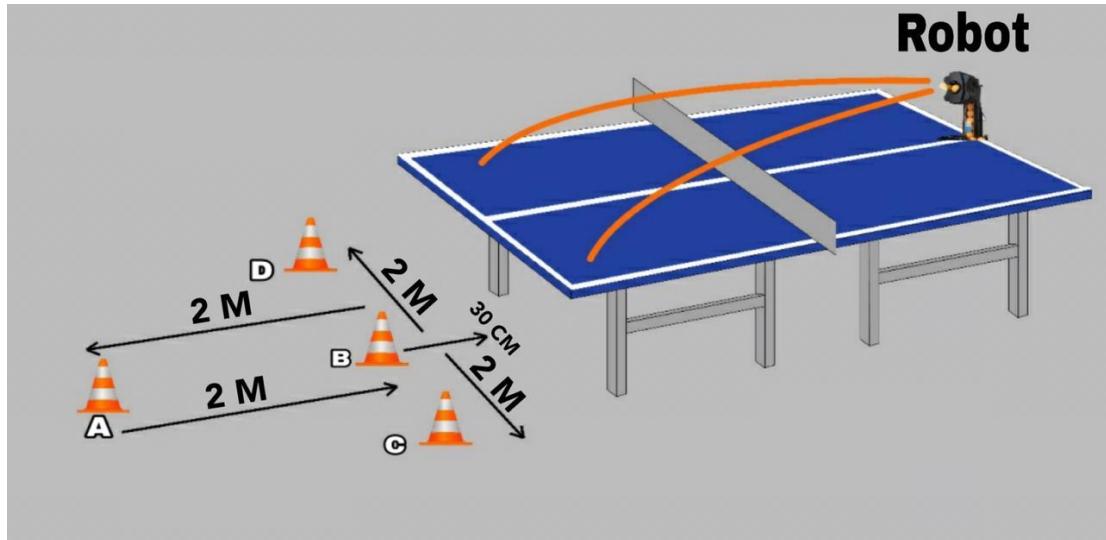


Gambar 10. Tes Lepmar Bola samping Tenis Meja setelah revisi

- a. Hasil revisi terdapat pada bagian gambar 10. Dimana di beri tanda pembatas pada bagian ujuang kaki (masukan oleh dosen penguji).
- b. Tujuan tes untuk mengukur *power* lengan dengan menggunakan bola *baseball*.
- c. Alat peralatan:
 - 1) Bola *baseball*
 - 2) Bolpoin dan formulir
 - 3) Lapangan datar dengan garis batas

- 4) Kursi
 - 5) Meteran gulung (hasil revisi dari ahli)
- b. Petugas:
- 1) Pengawas garis batas sekaligus pencatat hasil
 - 2) Pengawas jatuhnya bola dan pengukur jarak tolakan
- c. Pelaksanaan:
- 1) Testi duduk di belakang garis batas, memegang bola *baseball* dengan satu tangan yang sering digunakan sehari-hari.
 - 2) Tanpa awalan bola dilemparkan dengan satu tangan dari samping kanan/kiri dengan cara melakukan seperti pukulan *forehand* ke depan sejauh-jauh nya.
 - 3) Hitung jarak lemparan dari garis batas sampai dengan jatuhnya bola yang terdekat dengan garis batas.
 - 4) Jarak lemparan dicatat sampai 0,1 cm. (hasil revisi dar ahli)
 - 5) Lakukan lemparan dua kali berurutan dan di ambil data dari salah satu lemparan yang terjauh atau yang terbaik.
 - 6) Lemparan dinyatakan gagal bila bola tidak dilempar dari samping dengan satu tanganyang sering di gunakan kanan atau kiri. Dan akan diberi kesempatan 2 kali lagi untuk melakukan tes tersebut.

2. Tes Reaktif *Agility* Tenis Meja



Gambar 11. Tes Reaktif *Agility* Tenis Meja setelah revisi

- a. Pada gambar 11. tes reaktif *agility* tenis meja terdapat revisi terhadap robot yang sudah diberi nama dan jarak antara *cones* A, B, C, dan D yang sudah diubah. (masukan dari dosen pembimbing dan penguji)
- b. Tujuan dari tes ini merupakan tes untuk mengukur kelincahan atlet.
- c. Perlengkapan tes yang digunakan:
 - 1) Lapangan tenis meja standar internasional dengan Lebar : 152,5 cm. Panjang : 274 cm. Tinggi meja dari lapangan : 76 cm. (hasil revisi dari ahli)
 - 2) Stopwatch
 - 3) Peluit
 - 4) Cones dan Meteran

5) Jarak cone A ke cone B = 2 m, jarak cone B ke cone C = 2 m.,

Jarak dari cone B ke cone D = 2 m. (hasil revisi oleh pembimbing)

6) Tester Pencatat Waktu

7) Bet

8) Robot (lihat di gambar 11.)

d. Prosedur pelaksanaan tes yang sudah di revisi sebagai berikut (oleh

pembimbing dan para ahli) :

1) Testi berdiri siap di *Cones* A sambil melihat robot pelontar bola

2) Setelah ada aba-aba “Ya” dari tester, testi segera berlari menuju *Cones* B sambil melihat terus pelontar bola, setelah memegang *cones* B dan melihat jatuhnya bola ke arah kanan dari pelontar testi, (bersamaan jatuhnya bola, tester menghidukan *stopwacth*), maka bersamaan jatuhnya bola ke meja testi segera *step* cepat ke arah kanan menuju *cones* C, setelah memegang *cones* C secepatnya mengubah arah dan *step* menuju *cones* D, setelah memegang *cones* D, secepatnya mengubah arah dan *step* menuju *cones* B, setelah memegang *cones* B testi lari mundur secepat nya menuju *cones* A (finis). Bersamaan memegang *cones* A *stopwacth* dimatikan.

3) Sebaliknya bila ada aba-aba “Ya” dari tester, testi segera berlari menuju *cones* B sambil melihat terus pelontar bola, setelah memegang *cones* B dan melihat jatuhnya bola ke arah kanan dari pelontar testi, (bersamaan jatuhnya bola, tester menghidukan *stop*

wacth), maka bersamaan jatuhnya bola ke meja testi segera *step* cepat kearah kiri menuju *cones* D, setelah memegang *cones* D secepatnya mengubah arah dan *step* menuju *cones* C, setelah memegang *cones* C, secepatnya mengubah arah dan *step* menuju *cones* B, setelah memegang *cones* B testi lari mundur secepat nya menuju *cones* A (finis). Bersamaan memgang *cones* A *stopwacth* dimatikan.

- 4) Testi melakukan dua kali dengan istirahat 5 menit.
- 5) Skor waktu yang terbaik yang dipakai
- 6) Tester pencatatan skor waktu dalam 0,1 detik. (hasil revisi dari ahli)

C. Pembahasan

Power lengan dan Kelincahan dalam tenis meja merupakan unsur penting yang diperlukan oleh atlet. Peranan *power* lengan dan kelincahan dalam aktivitas tenis meja diperlukan dalam sebuah pertandingan. Pada saat pertandingan atlet perlu *power* lengan untuk melakukan sebuah *top spin* dan menampar bola dengan sekera-keras nya dan kelincahan sangat di perlukan pada saat pertandingan dengan pergerakan atlet harus selalu dinamis, terkadang harus bergerak *step* (samping kanan dan samping kiri), lari ke depan, dan lari mundur pada saat diserang oleh lawan. Gerakan yang dilakukan oleh atlet tidak selalu sama dan dapat berubah-ubah. Sehingga dengan *power* lengan yang baik dapat melakukan *top spin* dan menampar bola dengan kencang dan kelincahan yang baik maka atlet dapat melakukan gerakan yang cepat, tepat, efektif, dan efisien untuk merespon aktivitas dilapangan.

Hal itu sesuai dengan yang dikemukakan oleh (Tan,et al., 2009: 1095–1104) *power* lengan adalah menggerakan lengan dengan kekuatan otot sampai batas maksimal sehingga dapat mencapai prestasi dari gerakan yang dimaksud. Sedangkan kelincahan yang dikemukakan oleh (Issam Makhlof., et al., 2018: 9) adalah perubahan gerakan yang secara cepat dengan dinamis tanpa kehilangan keseimbangan tubuh.

Tes yang dibuat dilakukan konsultasi dengan para ahli untuk diperoleh hasil validitas isi dari sebuah instrument. Menurut (Miller MJ, 2015: 7, Sangoseni O, Hellman M, Hill C, 2013: 2641 – 2647) validitas isi (*content validity*) adalah isi berkaitan sejauh mana penilai instrumen untuk mengukur instrumen tersebut layak atau tidak nya instrumen itu digunakan.

1. Tes ***Power Lengan***

Berdasarkan hasil semua indikator nilai CVR 1.0 Menurut Lawshe (Wilson, et al., 2012: 197-210) nilai CVR kritis 0.99 untuk lima validator pada tingkat signifikansi satu sisi 0,05. Nilai CVR 1.0 masih berada di atas nilai CVR kritis maka instrumen tes *power* lengan valid. Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan CVR dari lima ahli dengan menggunakan indikator Apakah materi tes sejajar dengan *power* lengan dalam memukul bola dalam permainan tenis meja, maka dapat disimpulkan hasil dari nilai CVR=1.0, dari indikator Apakah kontruksi tes mengukur setiap aspek *power* lengan, yaitu memperoleh hasil CVR=1.0, dari indikator apakah prosedur tes sesuai dengan tes *power* lengan

yaitu dengan hasil $CVR=1.0$. Sehingga dalam penelitian ini dikatakan memiliki indikator yang mempunyai validitas tinggi (baik), dengan demikian instumen ini sudah dapat dianggap memiliki validitas isi yang memadai. Dan instrumen untuk tes *power* lengan khusus tenis meja ini valid (sahih) secara isi untuk mengukur *power* lengan atlet tenis meja. Dengan kajian pustaka yang sudah diuraikan di atas *power* lengan adalah kemampuan daya ledak/kecepatan gerak lemparan samping dengan bola.

Tes *Power Lengan* khusus tenis meja merupakan hasil modifikasi dari *Two – Hand Medicine Ball* dari teori (Salonia MA., et al, 2004 695 – 702), yang mana dengan modifikasi tersebut dapat lebih bervariasi dalam membuat instrumen tes *power* lengan. Pada penelitian terdahulu tes *Power Lengan* menggunakan tes *Two – Hand Medicine Ball* secara umum, namun tes ini belum sesuai dengan tes khusus keterampilan bermain tenis meja, oleh karena itu peneliti membuat tes *Power Lengan* yang sesuai dengan khusus keterampilan bermain tenis meja, yang sudah dinilai oleh para ahli yang memahami ruang lingkup tenis meja.

2. Tes Kelincahan

Berdasarkan hasil semua indikator nilai $CVR = 1.0$ Menurut Lawshe (Wilson, et al., 2012: 197-210) nilai CVR kritis 0.99 untuk lima validator pada tingkat signifikansi satu sisi 0,05. Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan CVR dari lima ahli dengan menggunakan indikator Kelincahan, yaitu indikator Apakah materi tes sejajar/sesuai dengan kelincahan dalam permainan tenis meja,

yaitu memperoleh hasil $CVR=1.0$, dari indikator Apakah kontruksi tes mengukur setiap aspek kelincahan tenis meja yaitu dengan hasil $CVR=1.0$, kemudian dari hasil indikator Apakah prosedur tes sesuai dengan kelincahan tenis meja dengan hasil $CVR=1.0$. Sehingga dalam penelitian ini dikatakan memiliki indikator yang mempunyai validitas tinggi (baik), dengan demikian instumen ini sudah dapat dianggap memiliki validitas isi yang memadai. Dengan demikian instrumen untuk tes kelincahan khusus tenis meja ini valid (sahih) secara isi untuk mengukur kelincahan atlet tenis meja. Berdasarkan kajian pustaka di atas bahwa kelincahan adalah reaktif *agility* dengan kecepatan secepatnya perubahan arah gerak tanpa kehilangan keseimbangan tubuh setelah mendapat stimulus.

Tes Kelincahan khusus keterampilan bermain tenis meja merupakan hasil modifikasi dari *T-Test* dari teori (Erika Zemkova dan Dusan Hamar, 2014: 133 – 140), yang mana dengan modifikasi tersebut dapat lebih bervariasi dalam membuat instrumen tes reaktif *agility* yang ditambahkan dengan robot untuk membantu reaktif seorang atlet tenis meja pada saat melakukan tes tersebut. Pada penelitian terdahulu tes kelincahan masih menggunakan tes secara umum sehingga tes tersebut terlalu monoton karena didalam tenis meja itu membutuhkan stimulus untuk melakukan suatu gerakan, oleh karena itu peneliti membuat tes kelincahan yang spesifik untuk tes kelincahan khusus keterampilan bermain tenis meja dengan rangsangan stimulus yang ada pada tes tersebut.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Telah dihasilkan desain kontruksi tes *power* lengan khusus keterampilan bermain tenis meja
2. Telah dihasilkan desain kontruksi tes kelincahan khusus keterampilan bermain tenis meja
3. Telah diketemukan kontruksi tes *power* lengan khusus tenis meja memiliki validitas isi tinggi.
4. Telah diketemukan kontruksi tes kelincahan khusus tenis meja memiliki validitas isi tinggi.

B. Implikasi

Berdasarkan kesimpulan diatas, hasil penelitian ini diperoleh implikasi yaitu validitas isi mengenai tes *power* lengan dan kelincahan khusus tenis meja dinyatakan bahwa layak untuk digunakan. Hal tersebut diperoleh Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan CVR dari indikator Apakah materi tes sejajar dengan *power* lengan dalam memukul bola dalam permainan tenis meja, maka dapat disimpulkan hasil dari nilai CVR=1.0, dari indikator Apakah kontruksi tes

mengukur setiap aspek *powerlengan*, yaitu memperoleh hasil CVR=1.0, dari indikator Apakah prosedur tes sesuai dengan tes *power lengan* yaitu dengan hasil CVR=1.0. Sehingga dalam penelitian ini dikatakan memiliki indikator yang mempunyai validitas tinggi (baik), dengan demikian instrumen ini sudah dapat dianggap memiliki validitas isiyang memadai. Dan instrumen untuk tes *power lengan* khusus tenis meja ini valid (sahih) secara isi untuk mengukur *power lengan* atlet tenis meja.

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan CVR dari indikator Kelincahan, yaitu indikator Apakah materi tes sejajar/sesuai dengan kelincahan dalam permainan tenis meja, yaitu memperoleh hasil CVR=1.0, dari indikator Apakah kontruksi tes mengukur setiap aspek kelincahan tenis meja yaitu dengan hasil CVR=1.0, kemudian dari hasil indikator Apakah prosedur tes sesuai dengan kelincahan tenis meja dengan hasil CVR=1.0. Dengan demikian instrumen untuk tes kelincahan khusus tenis meja ini valid (sahih) secara isi untuk mengukur kelincahan atlet tenis meja.

Menurut Lawshe (1975: 568) menyatakan bahwa semakin besar CVR dari 0, maka semakin “penting” dan semakin tinggi validitas isinya. Sehingga dalam penelitian ini dapat dikatakan bahwa memiliki indikator yang mempunyai validitas tinggi (baik), sehingga test *power lengan* dan tes kelincahan khusus tenis meja dapat digunakan sebagai instrumen mengukur *power lengan* dan keincahan.

C. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan dengan sebaik-baiknya, tetapi masih terdapat beberapa keterbatasan dan kekurangan didalam penelitian ini, yaitu hasil validasi tidak di uji cobakan dilapangan, hanya berdasarkan validasi oleh para ahli, dan ahli tersebut kurang dari 7 dan perlu dilanjutkan uji empirik. Selain itu peneliti juga menemukan keterbatasan pada setiap klub karena sulit mendapatkan robot.

D. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka ada beberapa saran yang dapat disampaikan yaitu:

1. Untuk pelatih hasil dari instrumennya dapat digunakan sebagai pengukur tes *power* lengan dan kelincahan khusus bermain tenis meja.
2. Untuk peneliti selanjutnya, tes *power* lengan dan kelincahan dapat digunakan sebagai acuan untuk mengukur *power* lengan dan kelincahan khusus bermain tenis meja.
3. Untuk peneliti selanjutnya, dapat melakukan pengembangan dengan model tes dan instrumen yang berbeda sehingga instrumen untuk mengukur *power* lengan dan kelincahan dapat teridentifikasi secara luas.

DAFTAR PUSTAKA

- A Chaalali, M Rouissi, M Chtara, A Owen, NL Bragazzi, W Moalla, A Chaouachi, M Amri, and K Chamari. (2016). *Agility training in young elite soccer players: promising results compared to change of direction drills*. *Journal. List Biol Sport Volume 33(4)*.
- Alessandro M. Zagatto, Erika A. Morel, Claudio A. Gobatto. (2010: 942-949). *Physiological Responses and characteristics of table tennis matches determined in official tournaments*. *Journal. Strength and Conditioning Research*.
- Bompa, Tudor, 2009. *Periodization Theory and Methodology of Training*. Human Kinetics. USA.
- Chmielewski TL Myer GD Kauffman D Tillman SM. (2006: 308-319). *Plyometric exercise in the rehabilitation of athletes: Physiological responses and clinical application*. *Journal. Orthop Sports Phys Ther*.
- Clemons, James M; Campbell, Brian; Jeansonne, Chris. (2010). *Validity and Reliability of a New Test of Upper Body Power*. *Journal of Strength and Conditioning Research: Volume 24 - Issue 6 - p 1559-1565*
- Chao Wang. Study on the Reform of Table Tennis Teaching Content and Methods in University. 5th International Conference on Social Science, *Education and Humanities Research*. 2016:4.
- Davis, KL, Kang, M, Boswell, BB, DuBose, KD, Altman, SR, and Binkely, HM. Validity and reliability of the medicine ball throw for kindergarten children. *J Strength Cond Res* 22: 1958-1963, 2008.
- David B. Pyne and Rick L. Sharp. (2014). Physical and Energy Requirements of Competitive Swimming Events. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 24, 351 -359
- Dedi Kurnaiawan. (2019). *Pengembangan Alat Topic Soccer Untuk Latihan Teknik Passing Dan Kontrol Pada Cabang Olahraga Sepakbola Anak Usia 11-12 Tahun*. Skripsi. Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Universitas Negeri Yogyakarta.

Dusan Nikolic, Miodrag Kocic, Andela Dasic, Marina Velickovic. (2017). *Research Review of the Development of the Explosive Strength in Basketball.* SPORTS SCIENCE AND HEALTH 7(1):22-36

Eisenmann JC, Malina RM. Age- and sex-associated variation in neuromuscular capacities of adolescent distance runners. *J Sports Sci.* 2003;21(7):551–557. [PubMed] [Google Scholar]

Elżbieta Biernat, Sonia Buchholtz, and Justyna Krzepota. (2018). Eye on the Ball: Table Tennis as a Pro-Health Form of Leisure-Time Physical Activity. *Int J Environ Res Public Health.* 15(4): 738.

Erika Zemková and Dušan Hamar. (2014). Agility performance in athletes of different sport specializations. *Acta Gymnica*, vol. 44, no. 3, 133–140

E. van der Kruk, F.C.T. van der Helm, H.E.J. Veeger, A.L. Schwab. (2018). Power in sports: A literature review on the application, assumptions, and terminology of mechanical power in sport research. *Journal of Biomechanics* 79, 1–14

Fabio Milioni, Jorge Vieira de Mello Leite, Ralph Beneke, Rodrigo Araújo Bonetti de Poli, Marcelo Papoti, Alessandro Moura Zagatto. (2018). *Table tennis playing styles require specific energy systems demands.* <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0199985>.

Faizal, Imam, Sri. (2019). *Pengaruh Speed Ladder Terhadap Peningkatan Kelincahan Pada Peserta Ekstrakurikuler Tenis Meja.* Journal. Indonesia Performance

Field, A. P. (2005)/ *Discovering Statistics Using SPSS*, Sage Publications Inc.

Frederick M F A (2014) Badminton: *Specific Movement Agility Testing System*(Malaysia: Movement, Health & Exercise)

George Davies, Bryan L. Riemann, and Robert Manske. (2015). CURRENT CONCEPTS OF PLYOMETRIC EXERCISE. *Int J Sports Phys Ther.* 10(6): 760–786.

Ghauri, P. & Gronhaug, K. (2005). *Research Methods in Business Studies*, Harlow, FT/Prentice Hall.

Giovanni Fiorilli, Enzo Iuliano, Michalis Mitrotasios, Eugenio M. Pistone, Giovanna Aquino, Giuseppe Calcagno, and Alessandra di Cagno2. (2017). *Are Change of Direction Speed and Reactive Agility Useful for Determining the Optimal Field Position for Young Soccer Players. Journal. List J Sports Sci Med* Volume 16(2).

Goldin, I. M., Pinkus, R. L., & Ashley, K. (2015). *Validity and reliability of an instrument for assessing case analyses in bioengineering ethics education. Science and Engineering Ethics*, 21(3), 789–807. doi: 10.1007/s11948-015-9644-2

Grosprêtre,S., Gimenez,P., &Martin,A.(2018). *Neuromuscular and electromechanical properties of ultra-power athletes: The traceurs. European Journal of Applied Physiology*, 118(7), 1361– 1371. doi:10.1007/s00421-018-3868-1

G. Sporiš, L. Milanović, I. Jukić, D. Omrčen, J. S. Molinuevo. *The Effect of Agility Training on Athletic Power Performance*, Kinesiology, 42 (1), 65-72, 2010.

Haj-Sassi R, Dardouri W, Gharbi Z, Chaouachi A, Mansour H, Rabhi A et al. *Reliability and validity of a new repeated agility test as a measure of anaerobic and explosive power. The Journal of Strength & Conditioning Research* 2011; 25(2):472-480. Doi:10.1519/JSC.0b013e3182018186.

Hakan Acar and Nebahat Eler. (2019). *The Effect of Balance Exercises on Speed and Agility in Physical Education Lessons.Universal Journal of Educational Research* 7(1): 74-79

Harris, Chad Wattles, Andrew DeBeliso, Mark Sevane-Adams, Patricia G Berning, Joseph M Adams, Kent J. (2011). The Seated Medicine Ball Throw as a Test of Upper Body Power in Older Adults. *Journal of Strength and Conditioning Research*: Volume 25 - Issue 8 - p 2344-2348

Haris Pojskic, Jeffrey Pagaduan, Edin Uzicanin, Vlatko Separovic, Miodrag Spasic, Nikola Foretic, and Damir Sekulic5. (2019). *Reliability, Validity and Usefulness of a New Response Time Test for Agility-Based Sports: A Simple vs. Complex Motor Task. J Sports Sci MedVolume*. 18(4): 623–635.

Haradhan Kumar Mohajan. (2017). Two Criteria for Good Measurements in Research: Validity and Reliability

Hamed Taherdoost. (2016). *Validity and Reliability of the Research Instrument; How to Test the Validation of a Questionnaire/Survey in a Research*. International Journal of Academic Research in Management (IJARM) Vol. 5, No. 3, Page: 28-36, ISSN: 2296-1747

Henrieta Horníková, Ladislava Doležajová, and Erika Zemková. (2018). *Playing table tennis contributes to better agility performance in middle-aged and older subjects*. Acta Gymnica, vol. 48, no. 1, 15–20.

Health Fitness Revolution Top 10 Health Benefits of Ping Pong/Table Tennis. [(accessed on 23 April 2017)]; Available online: <http://www.healthfitnessrevolution.com/top-10-health-benefits-ping-pongtable-tennis/>

Hornigova H., Dolezajova L., Sedlacek I., Sagat P., Balint Gh. (2016). Determination Of Female Table Tennis Sport Performance By Senzor Motoric Reaction Time: *Scientific Journal of Education, Sports, and Health* No. 2, Vol. XVII.

Ibrahim Can. (2017). Comparison of Power, Velocity and Force Parameters during Loaded Squat Jump Exercise in the Handball and Arm Wrestling Players. *Journal of Education and Training Studies* Vol. 5, No. 12; December 2017

Ioannis N. Kostikiadis, Spyridon Methenitis, Athanasios Tsoukos, Panagiotis Veligekas, Gerasimos Terzis, and Gregory C. Bogdanis. (2018). The Effect of Short-Term Sport-Specific Strength and Conditioning Training on Physical Fitness of Well-Trained Mixed Martial Arts Athletes. *J Sports Sci Med.* 17(3): 348–358.

Issam Makhlof, Anis Chaouachi, Mehdi Chaouachi, Aymen Ben Othman, Urs Granacher, and David G. Behm. (2018). Combination of Agility and Plyometric Training Provides Similar Training Benefits as Combined Balance and Plyometric Training in Young Soccer Players. *Journal ListFront Physiol Volume 9*.

Irlan Adiyatma Rum dan Ratni Heliati .2018. Modul metode delphi.Universitas Padjadjaran : Direktorat Jasa Keuangan dan BUMN, Hal 2.

Isaacson W Einstein: His Life and Universe. 2007 New York: Simon & Schuster

- Jeffreys, I. A. (2011). Task-based approach to developing context-specific agility. *Strength and Conditioning Journal*, 33, 52–59. doi:10.1519/SSC.0b013e318222932a
- Jenkinson K, Benson A. (2010) Physical education, sport education and physical activity policies: Teacher knowledge and implementation in their Victorian state secondary school. European Physical Education Review. 15(3):365-88.
- K Azmi and N W Kusnanik. (2017). *Effect of Exercise Program Speed, Agility, and Quickness (SAQ) in Improving Speed, Agility, and Acceleration. Journal of Physics: Conference Series*, Volume 947.
- K Azmi and N W Kusnanik. (2018). *Effect of Exercise Program Speed, Agility, and Quickness(SAQ)in Improving Speed, Agility, and Acceleration. 2018. Journal of Physics: Conf. Series 947*
- Kibele A., Granacher U., Muehlbauer T., Behm D. G. (2015). *Stable, unstable and metastable states of equilibrium: definitions and applications to human movement.J. Sports Sci. Med.* 14 885–887.
- Kimberlin, C. L., & Winterstein, A. G. (2008). Validity and Reliability of Measurement Instruments Used in Research. *American Journal of Health-System Pharmacists*, 65(1), 2276- 2284.
- Kovacs, MS. Tennis physiology: Training the competitive athlete. *Sports Med* 37: 189–198, 2007.
- Lam, K. W., Hassan, A., Sulaiman, T., & Kamarudin, N. (2018). Evaluating the Face and Content Validity of an Instructional Technology Competency Instrument for University Lecturers in Malaysia. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 8(5), 367–385.
- Lawshe, C.H. (1975). *A quantitative approach to content validity. Personnel Psychology*, 28, 563-575
- Lloyd, M. (2015). *Canadian Agility and Movement Skill Assessment (CAMSA): Validity, objectivity, and reliability evidence for children 8–12 years of age. Journal of Sport and Health Science*.

- Little T, Williams A (2005). *Specificity of acceleration, maximum speed, and agility in Professional soccer athletes*. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 19(1), 76-78.
- Malagoli Lanzoni, I., Di Michele, R., & Merni, F. (2014). *A notational analysis of shot characteristics in top-level table tennis players*. *European Journal of Sport Sciences*, 14(4), 309–317.
- Manske R, Reiman M. *Functional Performance Testing for Power and Return to Sports*. *Sports Health* 2013;5(3):244-50.
- Martin C, Favier-Ambrosini B, Mousset K, Brault S, Zouhal H, Prioux J. *Influence of playing style on the physiological responses of offensive players in table tennis*. *J Sports Med Phys Fitness* [Internet]. 2015;55(12):1517–23. Available from: <http://ezproxy.deakin.edu.au/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=mdc&AN=25766049&site=ehost-live&scope=site> pmid:25766049
- Marco Aurélio Ferreira de Jesus Leite, Jeffer Eidi Sasaki, Camilo Luis Monteiro Lourenço, Hugo Ribeiro Zanetti, Lucas Gonsalves Cruz, Gustavo Ribeiro da Mota, Edmar Lacerda Mendes. (2016). *Medicine ball throw test predicts arm power in rugby sevens players*. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum* , 18(2):166-176
- Michalis MITROTASIOS, Athanasios SOUGLIS, Aristotelis GIOLDASIS, Nikolaos KESARIS, Triantafillos KAMPOURIS. (2018). A New Test for the Assessment of Agility and Dribbling Skill of Soccer Players Aged 14-15 Years Old. *International Journal of Science Culture and Sport Volume* 6(4)
- Milan Mitić, Miloš Paunović, Mladen Ćivković, Nikola Stojanović, Ivana Bojić, Miodrag Kocić. (2018). DIFFERENCES IN AGILITY AND EXPLOSIVE POWER OF BASKETBALL PLAYERS IN RELATION TO THEIR POSITIONS ON THE TEAM. *Physical Education and Sport*, Vol. 16, No 4, pp. 739 – 747
- Miller MJ. Graduate Research Methods. Available from: . [Last accessed on 2015 Oct 10]. Back to cited text no. 7

- Morsal, B., Shahnavazi, A., Ahmadi, A., Zamani, N., Tayebisani, M., & Rohani, A. (2014). *Effects of polymeric training on explosive power in young male basketball*. European Journal of Experimental Biology, 4(3), 437-439.
- Nanda Eriko Pratama, Edy Mintarto, Nining Widyah Kusnanik. (2018). *The Influence of Ladder Drills And Jump Rope Exercise Towards Speed, Agility, And Power of Limb Muscle*. IOSR Journal of Sports and Physical Education (IOSR-JSPE) e-ISSN: 2347-6737, p-ISSN: 2347-6745, Volume 5, Issue 1, PP 22-29
- Nebahat Eler and Serdar Eler. (2018). The Effect of Agility Exercises on the COD Speed and Speed in Terms of the Frequency of the Training. *Universal Journal of Educational Research* 6(9): 1909-1915
- Oladimeji Akeem Bolarinwa. (2015). *Principles and methods of validity and reliability testing of questionnaires used in social and health science researches*. Nigerian Postgraduate Medical Journal, Volume : 22, Issue : 4, Page : 195-201
- Ony Marsah, Saripin, Kristi Aguts. (2016). *Hubungan Kelenturan Pergelangan Tangan dan Kelincahan Dengan Kemampuan Pukulan Forehand Permainan Tenis Meja Siswa Ekstrakurikuler Putra SMPN 06 Teluk Kuantan Kecamatan Kuantan Tengah*. Skripsi. Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi Universitas Riau
- O. Sever. *Comparison of static and dynamic core exercises effects on speed and agility performance in soccer players*, (Unpublished doctoral dissertation). Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Ankara, 2016.
- Putut Indrawan. (2019) *Kontribusi Kelincahan Koordinasi Mata Tangan, Kecepatan Dan Power Lengan Terhadap Ketepatan Forehand Drive Atlet Persatuan Tenis Meja (PTM) TT 27 Yogyakarta*. Journal. Olahraga
- Ramdan Pelana, Anom Ripki Irfansyah, Yasep Setiakarnawijaya. (2019). *Study Of Correlation Between Power Of The Arm Muscle And Rom (Range Of Motion) Of Shoulder With The Result Of 9 Meters Distance Shooting In Petangque Athlete Faculty Of Sport Science State University Of Jakarta, Indonesia*. European Journal of Physical Education and Sport Science - Volume 5 | Issue 9.

Ratamess, N. (2012). *ACSM'S foundations of strength training and conditioning.* Chine: Lippincott Williams & Wilkins

Salonia, MA, Chu, DA, Cheifetz, PM, and Freidhoff, GC. Upper body power as measured by medicine-ball throw distance and its relationship to class level among 10 and 11 year old female participants in club gymnastics. *J Strength Cond Res* 18: 695-702, 2004.

Sangoseni O, Hellman M, Hill C. Development and validation of a questionnaire to assess the effect of online learning on behaviors, attitude and clinical practices of physical therapists in United States regarding of evidence-based practice. *Internet J Allied Health Sci Pract* 2013;11:1-12. Santos, E.J.A.M. & Janeira, M.A.A.S. (2012). The Effects of Resistance Training on Explosive Strength Indicators in Adolescent Basketball Players. *Journal of Strength & Conditioning Research*, 26 (10), 2641–2647

Santos, E.J.A.M. & Janeira, M.A.A.S. (2012). The Effects of Resistance Training on Explosive Strength Indicators in Adolescent Basketball Players. *Journal of Strength & Conditioning Research*, 26 (10), 2641–2647

Scanlan, A., Humphries, B., Tucker, P. S. & Dalbo, V. 2014. *The influence of physical and cognitive factors on reactive agility performance in men basketball players.* *Journal of sports sciences* 32 (4), 367-374.

Sethu, S., Comparison of Plyometric Training and Ladder Training on Sprinting Speed, Vertical Explosive Power and Agility. *International Journal of Recent Research and Applied Studies*, 1(15), 2014.

Sharma S and Dhapola M S. (2015). Effect Of Speed, Agility, Quickness (SAQ) Training Programme On Selected Physical Fitness Variables And Performance Ability In Basketball University Players. *International Educational E-Journal* 4(3)14-22

Sheppard J.M., Young W.B. (2006) Agility literature review: Classifications, training and testing. *Journal of Sports Sciences* 24, 919-932. [PubMed] [Google Scholar]

Sidney Grospretre, Amandine Bouguetoch, \$ Alain Martin. (2019). *Cortical and spinal excitabilities are differently balanced in power athletes.* *European Journal of Sport Science*, DOI: 10.1080/17461391.2019.1633414.

- Singh, A. S. (2014). Conducting Case Study Research in Non-Profit Organisations. *Qualitative Market Research: An International Journal*, 17, 77–84.
- Spittle, M., *Motor Learning and Skill Acquisition*, Palgrave Macmillan, Melbourne, 2013
- Sporis G., Jukic I., Ostojic S.M., Milanovic D. (2009). *Fitness profiling in soccer: physical and physiologic characteristics of elite players*. *Journal of Strength Conditioning Research* 23, 1947-1953. [PubMed] [Google Scholar]
- Suresh, A., & Perinbaraj, S. B., *Effect of SAQ Training Associated with Speed Training on Agility Explosive Power and Speed among Engineering College Sports Person*. *International Journal of Recent Research and Applied Studies*. Volume 3, 6 (12), 2016.
- Swanson, Eric MD. (2014). Validity, Reliability, and the Questionable Role of Psychometrics in Plastic Surgery. *Plastic and Reconstructive Surgery – Global Open*: Volume 2 - Issue 6 - p e161 - doi: 10.1097/GOX.0000000000000103
- Straub, D., Boudreau, M-C. & Gefen, D. (2004). Validation guidelines for IS positivist research. *Communications of the Association for Information Systems*, 13, 380-427.
- Tan, F., Pollglaze, T., & Dawson, B. (2009). *Activity profiles and physical demands of elite women's water polo match play*. *Journal of Sports Sciences*, 27, 1095–1104. PubMed doi:10.1080/02640410903207416
- Tack C. (2013) Evidence-based guidelines for strength and conditioning in mixed martial arts. *Strength and Conditioning Journal* 35, 79-92. [Google Scholar]
- Tri Ninglan, Soegiyanto, & Sulaiman. (2020). *Effect of Arm Muscles and Long Arm Power Exercises on the Results of Accuracy in Forehand Smash Blows in Table Tennis Games at Silaberanti Club, Palembang*. *Journal of Physical Education and Sports* 9 (1) : 88 – 94
- Tuan Tran Minh and Son Nguyen Do Minh. (2019). *Enhancing the agility for female badminton athletes at Sai Gon University*. *International Journal of Physical Education, Sports and Health* 6(5): 104-108

- Tomoliyus. 2017. *Sukses melatih keterampilan dasar tenis meja dan penilaiannya*. Jawa Tengah: Cv.Sarnu Untung
- Tri Ninglan, Soegiyanto & Sulaiman. (2020). Effect of Arm Muscles and Long Arm Power Exercises on the Results of Accuracy in Forehand Smash Blows in Table Tennis Games at Silaberanti Club, Palembang. *Journal of Physical Education and Sports* 9 (1) (2020) : 88 – 94.
- Van der Kruk, E. (2018). *Parameter analysis for speed skating performance. PhD. thesis*, Delft University of Technology. Available at: <https://repository.tudelft.nl/islandora/object/uuid%3A70679175-8672-42e4-88dc-dfe927448596>
- Vacenovský, P., & Vencúrik, T. (2013). *Improvement of reaction time through the one semester course of table tennis for non-athlete students*. In M. Zvonař & Z. Sajdlová (Eds.), *Proceedings of the 9th International Conference Sport and Quality of Life* (pp. 200–206). Brno, Czech Republic: Masaryk University
- Valid. Available at: <http://www.merriam-webster.com/dictionary/valid?show=0&t=1389627866>. Accessed January 13, 2014.
- Vesa Salmela. (2018). *Effects Of Agility, Change Of Direction And Combinationtraininig On Agility ini Adolescent Football Players*. URN:NBN:fi:jyu-201806012973
- Wilson, F. R., Pan, W., & Schumsky, D. A. (2012). *Recalculation of the critical values for Law's content validity ratio. Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, 45, 197-210. doi: 10.1177 / 0748175612440286
- Walklate, B. M., Brendan J. O'Brien, Carl D. Paton, and Young, W. (2009). *Supplementing Regular Training with Short-Duration Sprint-Agility Training Leads to a Substantial Increase in Repeated Sprint-Agility Performance with National Level Badminton Players*. Journal of Strength and Conditioning Research, 23(5), 1477-1481. 10.1519/JSC.0b013e3181b339d9 [
- Warren B. Young, Brian Dawson, and Greg J. Henry. (2015). *Agility and Change-of-Direction Speed are Independent Skills: Implications for Training for Agility in Invasion Sports*. International Journal of Sports Science & Coaching Volume 10 · Number 1.

- Wayne Usher & Hüseyin Ünlü. (2019). *Agility as a predictor of physical literacy, activity levels and sport involvement*. *Journal Cogent Education Volume 6*.
- Whitehead, J., Maccallum, L., & Talbot, M. (2012). Designed to move, a physical activity action agenda. Retrieved from <https://www.scribd.com/document/227377065/Designed-to-Move-Full-Report> [Google Scholar]
- Wing-Kai Lam, Jia-Xing Fan, Yi Zheng & Winson Chiu-Chun Lee. (2018). Joint and plantar loading in table tennis topspin forehand with different footwork. *European Journal of Sport Science* 19(2):1-9
- Widiastuti. (2011). Tes dan pengukuran olahraga. Jakarta: PT. Bumi Timur Jaya.
- Winter, E.M. et al. (2016). Misuse of “power” and other mechanical terms in sport and exercise science research. *J. Strength Condition Res.* 30 (1), 292–300.
- Wong KL, Ong SF, Kuek TY. Constructing a survey questionnaire to collect data on service quality of business academics. *Eur J Soc Sci* 2012;29:209-21.
- Wong, K.L., Ong, S.F., & Kuek, T.Y. (2012). Constructing a survey questionnaire to collect data on service quality of business academics. *European Journal of Social Sciences*, 29, 209- 21. Retrieved from <http://eprints.utar.edu.my/860/1/6343.pdf>.
- Young, W., Dawson, B. & Henry, G. J. 2015. Agility and Change-of-Direction Speed areIndependent Skills: Implications for Training for Agility in Invasion Sports. *International Journal of Sports Science & Coaching* 10 (1), 159-169.
- Young, W.B., James, R. and Montgomery, R., Is Muscle Power Related to Running Speed with Changes of Direction?, *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 2002, 42, 282-288
- Zemková, E., & Hamar, D. (2015). *Toward an understanding of agility performance* (2nd ed.). Bratislava, Slovak Repub-lic: Comenius University in Bratislava.
- Zemkova, E., Hamar, D. (2015). *Toward an Understanding of Agility Performance - 2nd edition*. Boskovice: František Šalé – Albert.
- Zhang, X. (2013). *Research of jumping ability and explosive power based on plyometric training*. Lecture Notes in Electrical Engineering, 206, 427-433.

Zheng, W. and Jin, K. (2016) Multi ball training method: *A new attempt of table tennis training in colleges and universities*. In: *the Proceedings of International Conference on Social Science, Education and Humanities Research, Paris*: Atlantis Press.

Ziwei Cao, Yi Xiao , Miaomiao Lu, Xiaoling Ren, Pei Zhang. (2020). *The Impact of Eye-closed and Weighted Multi-ball Training on the Improvement of the Stroke Effect of Adolescent Table Tennis Players*. *Journal of Sports Science and Medicine* 19, 43 – 51

LAMPIRAN

Lampiran 1

KEMENTERIAN RISET TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
 UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
 FAKULTAS ILMU KEOLAHHRAGAAN
 JURUSAN PENDIDIKAN KEPELATIHAN
 PROGRAM PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAHRAGA
 Alamo : Jl. Colombo No. Yogyakarta. 55281.

LEMBAR KONSULTASI

Nama : Hasman Alhafiz Arif
 NIM : 16602241001
 Pembimbing : Prof. Dr. Tomoliyus, M.S

No	Hari/Tgl.	Permasalahan	Tanda tangan Pembimbing
1	Senin 6-JAN-2020	GANTI Judul	/
2.	KAMIS 30-JAN- 2020	Judul di Acc	/
3.	KAMIS 13-FEB-2020	BAB 1 REVISI	/
4	KAMIS 20-FEB-2020	BAB 2 acc	/
5.	RABU 4-MAR-2020	BAB 2 Revisi	/
6.	RABU 10-MAR-2020	BAB 3-4 REVISI	/
7.	SELASA 7-APR-2020	BAB 3 Acc	/
8.	ZABU 16-Apr-2020	BAB 4 acc	/
9.	Jum'at 17-MAR-2020	BAB 5 acc	/

Kajur PKL,

*). Blangko ini kalau sudah selesai
 Bimbingan dikembalikan ke Jurusan PKL

Dr. Endang Rini Sukamti, M.S
 NIP. 19600407 198601 2 001

Lampiran 2

DRAFT TES POWER LENGAN DAN KELINCAHAN

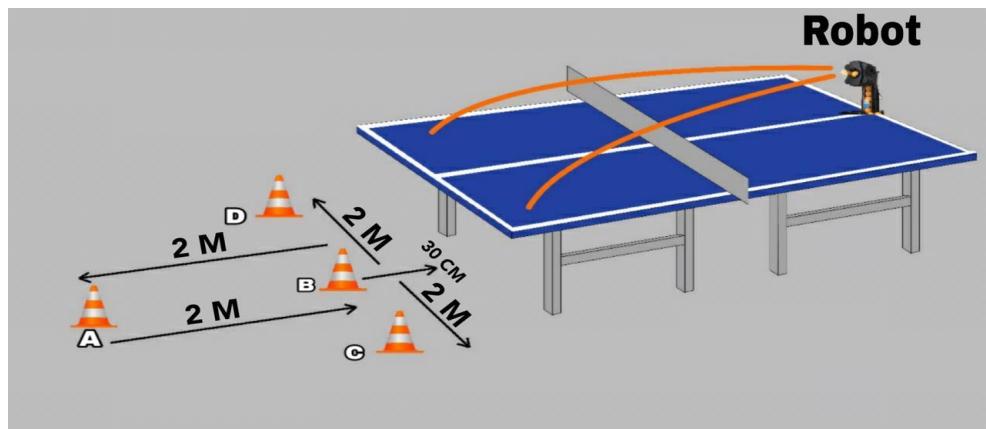
A. Tes Lepmar Bola Samping Khusus Tenis Meja



- a. Tujuan tes untuk mengukur *power* lengan dengan menggunakan bola *baseball*.
- b. Alat peralatan:
 - 1) Bola *baseball*
 - 2) Bolpoin dan formulir
 - 3) Lapangan datar dengan garis batas
 - 4) Kursi
 - 5) Meteran gulung
- c. Petugas:
 - 1) Pengawas garis batas sekaligus pencatat hasil
 - 2) Pengawas jatuhnya bola dan pengukur jarak tolakan
- d. Pelaksanaan:

- 1) Testi duduk di belakang garis batas, memegang bola *baseball* dengan satu tangan yang sering digunakan.
- 2) Tanpa awalan bola dilemparkan dengan satu tangan dari samping kanan/kiri dengan cara melakukan seperti pukulan *forehand* ke depan sejauh-jauh nya.
- 3) Hitung jarak lemparan dari garis batas sampai dengan jatuhnya bola yang terdekat dengan garis batas.
- 4) Jarak lemparan dicatat sampai 0,1 cm.
- 5) Lakukan lemparan dua kali berurutan dan di ambil data dari salah satu lemparan yang terjauh atau yang terbaik.
- 6) Lemparan dinyatakan gagal bila bola tidak dilempar dari samping dengan dengan satu tangan. Dan akan diberi kesempatan 2 kali lagi untuk melakukan tes tersebut.

B. Tes Reaktif *Agility* Khusus Tenis Meja



- a. Tujuan dari tes ini merupakan tes untuk mengukur kelajuan atlet.
- b. Perlengkapan tes yang digunakan:

1) Lapangan tenis meja standar internasional dengan Lebar : 152,5 cm.

Panjang : 274 cm. Tinggi meja dari lapangan : 76 cm.

2) *Stopwatch*

3) Peluit

4) *Cones* dan Meteran

5) Jarak cone A ke cone B = 2 m, jarak cone B ke cone C = 2 m.,

Jarak dari cone B ke cone D = 2 m.

6) Tester Pencatat Waktu

7) Bet

8) Robot (lihat di gambar 11.)

e. Prosedur pelaksanaan tes adalah sebagai berikut :

1) Testi berdiri siap di *Cones* A sambil melihat robot pelontar bola

2) Setelah ada aba-aba “Ya” dari tester, testi segera berlari menuju *Cones* B sambil melihat terus pelontar bola, setelah memagang *cones* B dan melihat jatuhnya bola ke arah kanan dari pelontar testi, (bersamaan jatuhnya bola, tester menghidukan *stopwacth*), maka bersamaan jatuhnya bola ke meja testi segera *step* cepat ke arah kanan menuju *cones* C, setelah memegang *cones* C secepatnya mengubah arah dan *step* menuju *cones* D, setelah memegang *cones* D, secepatnya mengubah arah dan *step* menuju *cones* B, setelah memegang *cones* B testi lari mundur secepat nya menuju *cones* A (finis). Bersamaan memegang *cones* A *stopwacth* dimatikan.

- 3) Sebaliknya bila ada aba-aba “Ya” dari tester, testi segera berlari menuju *cones* B sambil melihat terus pelontar bola, setelah memegang *cones* B dan melihat jatuhnya bola ke arah kanan dari pelontar testi, (bersamaan jatuhnya bola, tester menghidukan *stop wacth*), maka bersamaan jatuhnya bola ke meja testi segera *step* cepat kearah kiri menuju *cones* D, setelah memegang *cones* D secepatnya mengubah arah dan *step* menuju *cones* C, setelah memegang *cones* C, secepatnya mengubah arah dan step menuju *cones* B, setelah memegang *cones* B testi lari mundur secepat nya menuju *cones* A (finis). Bersamaan memgang *cones* A *stopwacth* dimatikan.
- 4) Testi melakukan dua kali dengan istirahat 5 menit.
- 5) Skor waktu yang terbaik yang dipakai
- 6) Tester pencatatan skor waktu dalam 0,1 detik.

Lampiran 3

A. Koesisioner Penilaian Tes Power Lengan

Faktor	Indikator	Item	SkalaNilai	
			1	0
Validitas isi Tes Power Lengan	Materi atau bahan tes	Apakah materi tes power lengan sesuai dengan cara memukul bola dalam permainan tenis meja?	1	
	Konstruksi tes	Apakah kontruksi tes mengukur setiap aspek power lengan sudah sesuai dalam permainan tenis meja?	1	
	Prosedur tes	Apakah prosedur tes sesui dengan tes power lengan?	1	

B. Komentar dan Saran Umum

Tes *power* lengan ini layak digunakan untuk keterampilan bermain tenis meja.

C. Kesimpulan:

Program ini dinyatakan :

- 1. Layak untuk digunakan / tanpa revisi
- 2. Layak untuk digunakan / dengan revisi sesuai saran
- 3. Tidak layak digunakan

(Mohon bapak atau ibu memberikan tanda lingkaran pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan yang telah diberikan)

Yogyakarta, 23 April 2020



Prof. Dr. Tomoliyus, M.S.
NIP: 19570618 1982031 004

A. Kousioner Penilaian Tes Kelincahan

Faktor	Indikator	Item	SkalaNilai	
			1	0
Validitas isi Tes Kelincahan	Materi atau bahan tes	Apakah materi tes kelincahan sesuai dengan gerakan kaki dalam permainan tenis meja?	1	
	Konstruksi tes	Apakah kontruksi tes mengukur setiap aspek kelincahan tenis meja sudah sesuai dalam permainan tenis meja?	1	
	Prosedur tes	Apakah prosedur tes sesuai dengan kelincahan tenis meja?	1	

B. Komentar dan Saran Umum

Tes kelincahan ini layak di gunakan untuk keterampilan bermain tenis meja

C. Kesimpulan:

Program ini dinyatakan :

- 1. Layak untuk digunakan / tanpa revisi
- 2. Layak untuk digunakan / dengan revisi sesuai saran
- 3. Tidak layak digunakan

(Mohon bapak atau ibu memberikan tanda lingkaran pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan yang telah diberikan)

Yogyakarta, 23 April 2020



Prof. Dr. Tomoliyus, M.S.
NIP: 19570618 1982031 004

A. Koesioner Penilaian Tes Power Lengan

Faktor	Indikator	Item	SkalaNilai	
			1	0
Validitas isi Tes Power Lengan	Materi atau bahan tes	Apakah materi tes power lengan sesuai dengan cara memukul bola dalam permainan tenis meja?	V	
	Konstruksi tes	Apakah kontruksi tes mengukur setiap aspek power lengan sudah sesuai dalam permainan tenis meja?	V	
	Prosedur tes	Apakah prosedur tes sesui dengan tes power lengan?	V	

B. Komentar dan Saran Umum

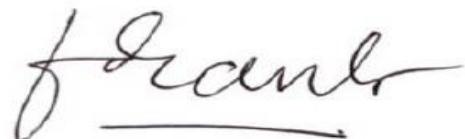
Perlu ujicoba untuk melihat keefektifan tes. Selain itu, para testor dan administrator tes terbiasa menggunakan tes ini.

C. Kesimpulan:

Program ini dinyatakan :

- ✗ Layak untuk digunakan / tanpa revisi
2. Layak untuk digunakan / dengan revisi sesuai saran
 3. Tidak layak digunakan
- (Mohon bapak atau ibu memberikan tanda lingkaran pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan yang telah diberikan)

Yogyakarta, 7 Mei 2020



Budi Aryanto, S.Pd. M.Pd
NIP 196902152000121001

A. Kousioner Penilaian Tes Kelincahan

Faktor	Indikator	Item	SkalaNilai	
			1	0
Validitas isi Tes Kerlincahan	Materi atau bahan tes	Apakah materi tes kelincahan sesuai dengan gerakan kaki dalam permainan tenis meja?	V	
	Konstruksi tes	Apakah kontruksi tes mengukur setiap aspek kelincahan tenis meja sudah sesuai dalam permainan tenis meja?	V	
	Prosedur tes	Apakah prosedur tes sesuai dengan kelincahan tenis meja?	V	

B. Komentar dan Saran Umum

Perlu ujicoba untuk melihat keefektivian tes. Selain itu, para testor dan administrator tes terbiasa menggunakan tes ini.

C. Kesimpulan:

Program ini dinyatakan :

- Layak untuk digunakan / tanpa revisi
- 2. Layak untuk digunakan / dengan revisi sesuai saran
- 3. Tidak layak digunakan

(Mohon bapak atau ibu memberikan tanda lingkaran pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan yang telah diberikan)

Yogyakarta, 7 Mei 2020



Budi Aryanto, S.Pd. M.Pd
NIP 196902152000121001

A. Koesisioner Penilaian Tes Power Lengan

Faktor	Indikator	Item	SkalaNilai	
			1	0
Validitas isi Tes Power Lengan	Materi atau bahan tes	Apakah materi tes sejajar dengan power lengan dalam memukul bola dalam permainan tenis meja	1	
	Konstruksi tes	Apakah kontruksi tes mengukur setiap aspek power lengan	1	
	Prosedur tes	Apakah prosedur tes sesui dengan tes power lengan	1	

B. Komentar dan Saran Umum

1. Manfaat yang berkelanjutan, artinya sasaran terakhir adalah dapat melakukan teknik maupun taktik permainan tenis meja dengan baik
2. Berlatih kontinyu sepanjang tahun dengan prinsip interval agar baik dan efektif

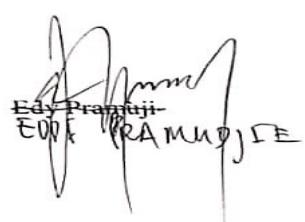
C. Kesimpulan:

Program ini dinyatakan :

- 1. Layak untuk digunakan / tanpa revisi
- 2. Layak untuk digunakan / dengan revisi sesuai saran
- 3. Tidak layak digunakan

(Mohon bapak atau ibu memberikan tanda lingkaran pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan yang telah diberikan)

Yogyakart, 18 April 2020



Eddy Pramudji
EDDY PRAMUDI SE

A. Kousioner Penilaian Tes Kelincahan

Faktor	Indikator	Item	SkalaNilai	
			1	0
Validitas isi Tes Kerlincahan	Materi atau bahan tes	Apakah materi tes sejajar/sesuai dengan kelincahan dalam permainan tenis meja	1	
	Konstruksi tes	Apakah kontruksi tes mengukur setiap aspek kelincahan tenis meja	1	
	Prosedur tes	Apakah prosedur tes sesuai dengan kelincahan tenis meja	1	

B. Komentar dan Saran Umum

1. Manfaat yang berkelanjutan, artinya sasaran terakhir adalah dapat melakukan teknik maupun taktik permainan tenis meja dengan baik
2. Berlatih kontinyu sepanjang tahun dengan prinsip interval agar baik dan efektif

C. Kesimpulan:

Program ini dinyatakan :

- 1 Layak untuk digunakan / tanpa revisi
2. Layak untuk digunakan / dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan
- (Mohon bapak atau ibu memberikan tanda lingkaran pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan yang telah diberikan)

Yogyakarta, 18 April 2020

Eddy Pramudji
TOPK PRA MUDI SE

A. Koesioner Penilaian Tes Power Lengan

Faktor	Indikator	Item	SkalaNilai	
			1	0
Validitas isi Tes Power Lengan	Materi atau bahan tes	Apakah materi tes sejajar dengan power lengan dalam memukul bola dalam permainan tenis meja	1	
	Konstruksi tes	Apakah kontruksi tes mengukur setiap aspek power lengan	1	
	Prosedur tes	Apakah prosedur tes sesui dengan tes power lengan	1	

B. Komentar dan Saran Umum

Perbaiki sikap awal, lengan tidak lurus tapi ditekuk pada siku nya

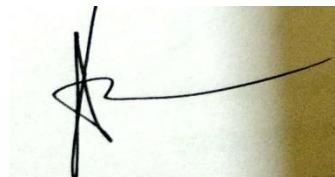
C. Kesimpulan:

Program ini dinyatakan :

1. Layak untuk digunakan / tanpa revisi
2. Layak untuk digunakan / dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan

(Mohon bapak atau ibu memberikan tanda lingkaran pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan yang telah diberikan)

Yogyakarta, 13 April 2020



AM. Bandi Utama, M.Pd
NIP: 196004101989031002

A. Kousioner Penilaian Tes Kelincahan

Faktor	Indikator	Item	SkalaNilai	
			1	0
Validitas isi Tes Kerlincahan	Materi atau bahan tes	Apakah materi tes sejajar/sesuai dengan kelincahan dalam permainan tenis meja	1	
	Konstruksi tes	Apakah kontruksi tes mengukur setiap aspek kelincahan tenis meja	1	
	Prosedur tes	Apakah prosedur tes sesuai dengan kelincahan tenis meja	1	

B. Komentar dan Saran Umum

Pengukurannya saat testi bergerak sampai finish, tanda-tanda sebaiknya tidak pakai cone tapi di ganti dengan tanda yang tidak membahayakan

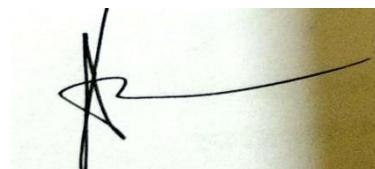
C. Kesimpulan:

Program ini dinyatakan :

1. Layak untuk digunakan / tanpa revisi
2. Layak untuk digunakan / dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan

(Mohon bapak atau ibu memberikan tanda lingkaran pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan yang telah diberikan)

Yogyakarta, 13 April 2020



AM. Bandi Utama, M.Pd
NIP: 196004101989031002

A. Koesisioner Penilaian Tes Power Lengan

Faktor	Indikator	Item	SkalaNilai	
			1	0
Validitas isi Tes Power Lengan	Materi atau bahan tes	Apakah materi tes sejajar dengan power lengan dalam memukul bola dalam permainan tenis meja	1	
	Konstruksi tes	Apakah kontruksi tes mengukur setiap aspek power lengan	1	
	Prosedur tes	Apakah prosedur tes sesui dengan tes power lengan	1	

B. Komentar dan Saran Umum

Tes ini cukup untuk mengukur *power* lengan

C. Kesimpulan:

Program ini dinyatakan :

- 1. Layak untuk digunakan / tanpa revisi
- 2. Layak untuk digunakan / dengan revisi sesuai saran
- 3. Tidak layak digunakan

(Mohon bapak atau ibu memberikan tanda lingkaran pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan yang telah diberikan)

Yogyakarta, 9 April 2020



Hadwi Prihatanta, M.Sc
NIP: 19600908 198601 1 001

A. Kousioner Penilaian Tes Kelincahan

Faktor	Indikator	Item	SkalaNilai	
			1	0
Validitas isi Tes Kerlincahan	Materi atau bahan tes	Apakah materi tes sejajar/sesuai dengan kelincahan dalam permainan tenis meja	1	
	Konstruksi tes	Apakah kontruksi tes mengukur setiap aspek kelincahan tenis meja	1	
	Prosedur tes	Apakah prosedur tes sesuai dengan kelincahan tenis meja	1	

B. Komentar dan Saran Umum

Tes ini cukup untuk mengukur kelincahan

C. Kesimpulan:

Program ini dinyatakan :

- 1.** Layak untuk digunakan / tanpa revisi
- 2. Layak untuk digunakan / dengan revisi sesuai saran
- 3. Tidak layak digunakan

(Mohon bapak atau ibu memberikan tanda lingkaran pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan yang telah diberikan)

Yogyakarta, 9 April 2020



Hadwi Prihatanta, M.Sc
NIP: 19600908 198601 1 001