



**PENGARUH METODE LATIHAN KELINCAHAN DAN  
KELENTUKAN OTOT TUNGKAI TERHADAP HASIL  
TENDANGAN *MAWASHI-GERI JODAN* PADA *CLUB*  
KARATE BUKIT SEJAHTERA PALEMBANG**

**TESIS**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan  
Olahraga Pada Universitas Negeri Semarang

**OLEH**

**ARIS NURSAMEDY**

**0602517035**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN OLAHRAGA**

**PASCASARJANA**

**UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

**2019**

## PENGESAHAN UJIAN TESIS

Tesis dengan judul “Pengaruh Metode Latihan Kelincahan dan Kelentukan Otot Tungkai Terhadap Hasil Tendangan *Mawashi-geri Jodan* Pada Club Karate Bukit Sejahtera Palembang”, karya:

Nama : Aris Nursamedy

NIM : 0602517035

Program Studi : Pendidikan Olahraga

telah dipertahankan dalam Sidang Panitia Ujian Tesis Pascasarjana, Universitas Negeri Semarang pada hari Jum'at, Tanggal 26 Juli 2019

Semarang, 29 Juli 2019

Ketua



Prof. Dr. Totok Sumaryanto F, M.Pd.  
NIP 196410271991021001

Sekretaris/ Penguji IV,



Prof. Dr. Soegiyanto, MS  
NIP 195401111981031002

Penguji I



Dr. Rumini, S.Pd., M.Pd.  
NIP 197002231995122001

Penguji II



Dr. Sulaiman, M.Pd.  
NIP 196206121989011001

Penguji III,



Dr. H. Harry Pramoio, M.Si  
NIP 195910191985031001

## PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya

Nama : ARIS NURSAMEDY

Nim : 0602517035

Program studi : PENDIDIKAN OLAHRAGA

Menyatakan bahwa yang tertulis dalam tesis yang berjudul “PENGARUH METODE LATIHAN KELINCAHAN DAN KELENTUKAN OTOT TUNGKAI TERHADAP HASIL TENDANGAN *MAWASHI-GERI JODAN* PADA CLUB KARATE BUKIT SEJAHTERA PALEMBANG” ini benar-benar karya sendiri, bukan jiplakan dari karya orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku, baik sebagai atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam tesis ini dikutip atau rujukan berdasarkan kode etik ilmiah . Atas pernyataan ini saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan apabila ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini.

Semarang, 29 Juli 2019

Yang membuat pernyataan,



Aris Nursamedy  
NIM. 0602517035

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **Motto:**

**Dengan metode latihan yang tepat disertai kelentukan tungkai yang baik  
maka tendangan akan lebih maksimal**

### **Persembahan :**

#### **Almamater**

Universitas Negeri Semarang, Pascasarjana,  
Program Studi S2 Pendidikan Olahraga,

## ABSTRAK

Aris, Nursamedy. 2019. "Pengaruh Metode Latihan Kelincahan dan Kelentukan Otot Tungkai Terhadap Hasil Tendangan *Mawashi-geri Jodan* Pada Club Karate Bukit Sejahtera Palembang". *Tesis*. Progam Studi Pendidikan Olahraga. Progam Pascasarjana. Universitas Negeri Semarang. Pembimbing I Dr. H. Harry Pramono., M.Si., Pembimbing II Dr. Sulaiman, M.Pd.

Kata Kunci: Latihan *Illinois agility* dan *t-drill*, kelentukan otot tungkai, tendangan *mawashi-geri Jodan*.

Tujuan penelitian ini adalah: 1) Menganalisis perbedaan pengaruh antara metode latihan *Illinois agility* dan latihan *t-drill* terhadap hasil tendangan *mawashi-geri jodan*; 2) Menganalisis pengaruh antara kelentukan otot tungkai kategori tinggi dan kelentukan otot tungkai kategori rendah terhadap hasil tendangan *mawashi-geri jodan*; 3) Menganalisis interaksi antara metode latihan kelincahan dan kelentukan otot tungkai terhadap hasil tendangan *mawashi-geri jodan*.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan menggunakan desain *factorial 2x2*. Teknik analisis data menggunakan Analisis Varian (ANOVA) pada taraf signifikansi ( $\alpha$ ) 0,05, Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu metode latihan *Illinois agility* dan *t-drill*. Kelentukan otot tungkai tinggi dan rendah sebagai variabel atribut dan variabel terikatnya yaitu tendangan *mawashi-geri jodan*. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive* sampel dengan jumlah 24 atlet karate.

Hasil penelitian ini: (1) Ada pengaruh antara metode latihan terhadap tendangan *mawashi-geri jodan*, (2) Ada perbedaan antara pengaruh atlet karate yang memiliki kelentukan otot tungkai tinggi dan rendah terhadap tendangan *mawashi-geri jodan*, (3) Ada interaksi antara metode latihan kelincahan dan kelentukan otot tungkai terhadap hasil tendangan *mawashi-geri jodan* pada *club/dojo* karate Bukit Sejahtera Palembang.

Simpulan penelitian ini adalah: (1) metode latihan *Illinois agility* memberikan pengaruh lebih baik terhadap kemampuan tendangan *mawashi-geri jodan* dari pada latihan *t-drill*; (2) atlet dengan kelentukan otot tungkai tinggi memberikan pengaruh lebih baik terhadap kemampuan tendangan *mawashi-geri jodan* daripada atlet dengan kelentukan otot tungkai rendah; (3) terdapat interaksi antara metode latihan kelincahan dan kelentukan otot tungkai terhadap hasil tendangan *mawashi-geri jodan*. Saran: Pelatih olahraga dapat menggunakan metode latihan *Illinois agility* sebagai metode latihan alternatif pada latihan tendangan *mawashi-geri jodan* dan bagi peneliti lain yang hendak mengadakan penelitian sejenis, diharapkan agar lebih mengembangkan penelitian dengan cakupan lebih luas.

## ***ABSTRACT***

Aris, Nursamedy. 2019. "The Effect of Agility Training Method and Leg Muscle Against Mawashi-geri Jodan Kick Results at the Palembang Bukit Sejahtera Club Karate". Thesis. Sports Education Study Program. Postgraduate Program. Semarang State University. Mentor I Dr. H. Harry Pramono., M.Sc., Mentor II Dr. Sulaiman, M.Pd

Keywords: Exercise Illinois agility and t-drill, leg muscle flexibility, Mawashi-geri Jodan kicks.

The purpose of this study: 1) To analyze the effect differences between Illinois agility training methods and t-drill exercises on the results of the mawashi-geri jodan kick; 2) Analyzing the effect of high categorical limb muscle flexibility and low leg muscle tone on the results of the mawashi-geri jodan kick; 3) Analyze the interaction between the agility training method and the leg muscle flexibility towards the mawashi-geri jodan kick.

This study used an experimental method using a factorial 2x2 design. The data analysis technique used Variant Analysis (ANAVA) at the significance level ( $\alpha$ ) of 0.05, the independent variables in this study were the Illinois agility and t-drill training methods. The high and low limb muscle determinations as attribute variables and the dependent mawashi-geri jodan kick. Variable are purposive sampling techniques with a total of 24 karate athletes.

The results of this study: (1) There is an effect between the training method on the mawashi-geri jodan kick, (2) There is a difference between the effect of karate athletes who have high and low limb muscle determinations on mawashi-geri jodan kick, (3) There is an interaction between agility training methods and leg muscle flexibility on the results of the mawashi-geri jodan kick at club / dojo Bukit Sejahtera Palembang karate.

The conclusions of this study are: (1) the Illinois agility training method gives a better influence on the ability to kick mawashi-geri jodan than t-drill exercises; (2) athletes with high limb muscle flexibility give a better influence on the ability of mawashi-geri jodan kick than athletes with low leg muscle tone; (3) there is an interaction between the agility training method and the leg muscle flexibility on the results of the mawashi-geri jodan kick. Suggestion: Sports coaches can use the Illinois agility training method as an alternative training method in mawashi-geri jodan kick training and for other researchers who want to conduct similar research, it is hoped that it will further develop research with a wider scope.

## PRAKATA

Segala puji dan syukur kehadiran Allah Swt. Yang telah melimpahkan rahmat-Nya. Berkat karunia-Nya, peneliti dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “Pengaruh Metode Latihan Kelincahan Dan Kelentukan Otot Tungkai Terhadap Hasil Tendangan *Mawashi-Geri jodan* Pada *Club* Karateka Bukit Sejahtera Palembang”. Tesis ini disusun sebagai salah satu persyaratan meraih gelar Magister Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Olahraga Pascasarjana Universitas Negeri Semarang.

Penelitian ini dapat diselesaikan berkat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, peneliti menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada pihak-pihak yang telah membantu penyelesaian penelitian ini. Ucapan terima kasih peneliti sampaikan pertama kali kepada para pembimbing: Dr. H. Harry Pramono, M.Si. (Pembimbing I) dan Dr. Sulaiman, M.Pd. (Pembimbing II).

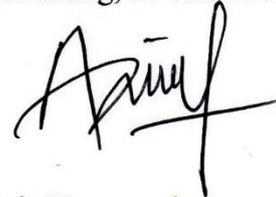
Ucapan terima kasih peneliti sampaikan juga kepada semua pihak yang telah membantu selama proses penyelesaian studi, di antaranya:

1. Rektor Universitas Negeri Semarang atas kesempatan yang diberikan kepada peneliti untuk menempuh studi di Universitas Negeri Semarang.
2. Direksi Pascasarjana Unnes, yang telah memberikan kesempatan serta arahan selama pendidikan, penelitian, dan penulisan tesis ini.
3. Koordinator Program Studi dan Sekretaris Progam Studi Pendidikan Olahraga Pascasarjana Unnes yang telah memberikan kesempatan dan arahan dalam penulisan tesis ini.
4. Bapak dan Ibu dosen Pascasarjana Unnes, yang telah banyak memberikan bimbingan dan ilmu kepada peneliti selama menempuh pendidikan.
5. Kedua orang tua, Bapak Kenedy dan Ibuk Mailah, serta seluruh keluarga saya yang telah mendukungku dalam menempuh studi pendidikan, selalu sabar dan tiada henti-hentinya mendoakanku dengan tulus agar peneliti dapat menyelesaikan tesis dan studinya.

6. Teman-teman terbaikku dan seperjuangan di Program Studi Olahraga Pascasarjana Universitas Negeri Semarang angkatan 2017.
7. Semua pihak yang telah membantu penyusunan tesis ini.

Peneliti menyadari akan segala keterbatasan dan kekurangan baik dari isi maupun tulisan tesis ini. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak masih dapat diterima dengan senang hati. Semoga tesis ini dapat memberikan kontribusi bagi pengembang ilmu dan tentunya bermanfaat bagi semua. Amin.

Semarang, 29 Juli 2019



Aris Nursamedy

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>PENGESAHAN UJIAN TESIS .....</b>	<b>i</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>v</b>
<b>PRAKATA .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiii</b>
 <b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	8
1.3 Cakupan Masalah .....	9
1.4 Rumusan Masalah .....	9
1.5 Tujuan Penelitian.....	9
1.6 Manfaat Penelitian.....	10
1.6.1 Manfaat Teoritis.....	10
1.6.2 Manfaat Praktis .....	10
 <b>BAB II KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA TEORITIS, KERANGKA BERFIKIR DAN HIPOTESIS PENELITIAN</b>	
2.1 Kajian Pustaka.....	12
2.2 Kerangka Teoritis .....	22
2.2.1 Hakekat Karate .....	22
2.2.2 Teknik Karate .....	23
2.2.3 Dasar – Dasar Teknik Karate .....	25

2.2.4 Pertandingan Karate.....	29
2.2.5 Luas Lapangan Pertandingan.....	30
2.2.6 Hakekat Latihan .....	30
2.2.7 Kelincahan .....	35
2.2.8 Latihan <i>Illinois Agelity</i> .....	36
2.2.9 Latihan <i>T-Drill</i> .....	38
2.2.10 Kelentukan Otot Tungkai.....	39
2.3 Kerangka Berfikir.....	41
2.4 Hipotesis Penelitian.....	43

### BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian.....	44
3.2 Desain Penelitian.....	44
3.3 Populasi dan Sampel .....	46
1. Populasi.....	46
2. Sampel.....	46
3.4 Tempat dan Waktu Pelaksanaan Penelitian .....	47
3.5 Variabel Penelitian.....	47
1. Variabel Bebas .....	47
2. Variabel Terikat .....	48
3.6 Definisi Operasional Variabel.....	48
3.7 Validitas Rancangan Penelitian.....	50
3.8 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	52
3.9 Teknik Analisis Data.....	56
3.9.1 Uji Prasyarat.....	56
1. Uji Normalitas Data.....	56
2. Uji Homogenitas Varians.....	57
3.8.2 Teknik Analisis .....	57

### BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian .....	60
4.1.1 Deskripsi Data Penelitian.....	60
4.2 Uji Prasyarat.....	62

4.2.1 Uji Normalitas Data.....	62
4.2.2 Uji Homogenitas Data .....	63
4.3 Pengujian Hipotesis.....	63
4.4 Pembahasan.....	69
4.5 Keterbatasan Penelitian.....	73
<b>BAB V PENUTUP</b>	
5.1 Simpulan .....	74
5.2 Saran.....	74
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>77</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>82</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Hasil Pengukuran Kondisi Fisik Putra .....	4
Tabel 3.1 Desain Penelitian.....	45
Tabel 3.2 Norma Tes Kelentukan Tungkai .....	54
Tabel 3.3 Norma Kecepatan Tendangan Keterampilan Atlet .....	56
Tabel 4.1 Deskripsi Data Hasil Tendangan <i>Mawashi-Geri jodan</i> .....	61
Tabel 4.2 Uji Normalitas Data .....	62
Tabel 4.3 Uji Homogenitas Data.....	63
Tabel 4.4 Ringkasan Anova Dua Faktor .....	64
Tabel 4.5 Hipotesis 1.....	65
Tabel 4.6 Hipotesis 2.....	65
Tabel 4.7 Hipotesis 3.....	66
Tabel 4.8 <i>Estimated Marginal Means</i> Untuk Kelompok Latihan Terhadap Peningkatan Hasil Tendangan <i>Mawashi-Geri</i> .....	67
Tabel 4.9 <i>Estimated Marginal Means</i> Untuk Kelompok Kelentukan Otot Tungkai Terhadap Peningkatan Hasil Tendangan <i>Mawashi-Geri</i> .....	67
Tabel 4.10 <i>Estimated Marginal Means</i> Untuk Metode Latihan dan Kelentukan Otot Tungkai Terhadap Peningkatan Hasil Tendangan <i>Mawashi- Geri</i> .....	68

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Kuda – Kuda Karate .....	25
Gambar 2.2 Pukulan Karate .....	26
Gambar 2.3 Tendangan <i>Mae-geri</i> .....	27
Gambar 2.4 Tendangan <i>Mawashi-geri</i> .....	27
Gambar 2.5 Tendangan <i>Ushiro-geri</i> .....	28
Gambar 2.6 Tangkisan Karate.....	29
Gambar 2.7 <i>Illinois Agility</i> .....	37
Gambar 2.8 <i>Agility T-Drill</i> .....	39
Gambar 2.9 Bagian Kerangka Berpikir Dalam Penelitian.....	42
Gambar 3.1 Kelentukan Otot Tungkai ( <i>side splits</i> ) .....	53
Gambar 3.2 Tendangan <i>Mawashi-geri Jodan</i> .....	55
Gambar 4.1 Diagram Batang Rata Rata-rata, Pre-test, Post-Test dan Selisih Hasil Tendangan <i>Mawashi-Geri</i> .....	61

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 SK Pembimbing.....	82
Lampiran 2 Surat Izin Penelitian.....	83
Lampiran 3 Surat Balasan Penelitian .....	84
Lampiran 4 Program Latihan .....	85
Lampiran 5 Hasil Pengukuran Tes Kelentukan Otot Tungkai dan Nilai Zscore Kelentukan .....	87
Lampiran 6 Hasil Pengukuran Tendengan <i>Mawashi-Geri</i> Pada Metode Latihan Kelincahan .....	89
Lampiran 7 Uji Normalitas dan Homogenitas .....	91
Lampiran 8 <i>Tests Of Between – Subject Effects</i> .....	92
Lampiran 9 <i>Tabel Uji Persentase Distribusi F</i> .....	93
Lampiran 10 Dokumentasi Penelitian.....	94

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1. Latar Belakang**

Olahraga merupakan komponen yang sangat penting dan strategis di segala aspek kehidupan manusia, termasuk dalam meningkatkan daya saing bangsa dengan bangsa – bangsa lain. Olahraga berasal dari dua kata yaitu “olah” yang berarti mengolah, memperbaiki, menyempurnakan “raga” artinya badan, fisik atau jasmani, jadi olahraga berarti mengolah atau menyempurnakan jasmani atau fisik, Sukirno (2012:12). Olahraga adalah segala kegiatan yang sistematis untuk mendorong, membina, serta mengembangkan potensi jasmani, rohani, dan social, UUD RI No 3 tahun 2015 pasal 1 tentang sistem Keolahragaan Nasional. Sedangkan menurut Macovei (2014:262) Olahraga adalah praktik yang metodis dan sistematis dari kedua latihan fisik dan permainan gerakan, tujuannya menjadi untuk memperkuat tubuh, untuk mengembangkan kemauan, keberanian, *inisiatif*, disiplin dan untuk memungkinkan pencapaian kinerja.

Olahraga prestasi, olahraga yang dipertandingkan atau diperlombakan baik ditingkat Nasional maupun Internasional seperti pada *PON*, *Asian Games Olympiade*, sesuai dengan aturan yang telah disepakati, Sukirno (2012:21). sedangkan UUD RI No 3 tahun 2005 pasal 1 tentang sistem Keolahragaan Nasional menjelaskan bahwa olahraga prestasi adalah olahraga yang membina dan mengembangkan olahragawan secara terencana, berjenjang, dan berkelanjutan melalui kompetisi untuk mencapai prestasi dengan dukungan ilmu pengetahuan dan teknologi keolahragaan.

Karate adalah salah satu jenis olahraga beladiri yang populer di dunia hingga kini, setelah beladiri tradisional pencak silat, Abdul Wahid (2007:1). Olahraga beladiri karate sudah berkembang dan sudah dikenal oleh orang banyak, dimana olahraga karate berbeda dengan olahraga beladiri lainnya, karena olahraga ini yang diutamakan adalah seni gerakan dan prestasi atlet, artinya olahraga ini tidak melukai lawan atau sering dikatakan tidak full kontak waktu bertanding yang dinilai adalah seni gerakan atlet terlihat pada pertandingan kata dan komite, Simbolon (2014:1).

Karate merupakan suatu cabang olahraga prestasi yang di pertandingkan baik di area daerah, nasional maupun internasional. Dalam cabang olahraga beladiri karate ada dua jenis komponen gerak yang dipertandingkan yaitu *kata* dan *komite*. Menurut Simbolon (2014:03) bahwa *kata* secara harfiah berarti bentuk atau pola. *Kata* dalam karate tidak hanya merupakan latihan fisik atau aerobik biasa, tapi juga mengandung pelajaran tentang prinsip bertarung. Setiap *kata* memiliki ritmi gerakan dan pernapasan yang berbeda. Sedangkan menurut Wahid (2012:83) bahwa *komite* adalah pertemuan tangan, dimana dua orang saling berhadapan dalam sebuah arena berusaha secara keras dan *sportif* untuk saling menunjukkan teknik terbaik mereka kepada lawannya dengan tetap tunduk dalam aturan yang sangat ketat.

Prestasi seorang atlet atau olahragawan merupakan dari kualitas fisik, teknik, taktik, dan kematangan psikis. Untuk mencapai prestasi yang tinggi diperlukan persiapan perencanaan dengan sasaran yang tepat meliputi persiapan fisik, teknik, taktik, dan psikis, Ambarukmi, et al (2007:15). Simbolon (2014:54)

mengatakan olahraga karate adalah olahraga yang kompleks artinya, semua fisik harus lengkap. Jadi dapat disimpulkan hubungan antara faktor-faktor tersebut tidak dapat dipisahkan dan saling mempengaruhi satu sama lainnya, Apabila ada pembinaan olahraga yang meremehkan salah satu faktor atau hanya memberikan perhatian khusus pada faktor - faktor tertentu, tidak akan menghasilkan prestasi yang optimal.

Dalam *Journal of Sport Sciences*, menurut *Tareq Farouq Abd. Alsamad* (2012:16) Tendangan *mawashi-geri* adalah favorit di antara banyak karate berpengalaman karena relatif mudah digunakan dan potensial efektivitas. Tendangan *mawashi-geri* terbagi menjadi 2 sasaran yaitu sasaran pada daerah punggung dan sasaran pada wajah. Setiap sasaran tendangan *mawashi-geri* memiliki nilai yang berbeda, tendangan *mawashi-geri* yang mengarah sasaran punggung akan memperoleh angka atau poin 2, sedangkan tendangan *mawashi-geri* yang mengarah sasaran wajah akan memperoleh angka atau poin 3 sesuai dengan peraturan pertandingan *WKF (World Karate Federation)* pengurus besar FORKI, Simbolon (2014:79). Untuk mendapatkan poin 3 dari tendangan *mawashi-geri* bukanlah hal yang mudah, harus memenuhi kriteria-kriteria tendangan karena tendangan *mawashi-geri* begitu *sensitive* untuk sasaran wajah, bisa saja menghasilkan suatu pelanggaran. Kriteria penilaian tendangan *mawashi-geri* khususnya sasaran pada wajah, apabila memiliki bentuk yang baik, kewaspadaan sasaran, waktu yang tepat, dan jarak yang benar, menurut *Rule of Competition WKF (World Karate Federation)* (2013:10).

Hasil observasi dalam suatu event pertandingan yang diadakan oleh FORKI Sumatera Selatan, banyak hal yang harus diperbaiki dan ditingkatkan, rata – rata para atlet karate Bukit Sejahtera Palembang yang bertanding saat event tersebut kurangnya *agresif* saat bertanding, lebih cenderung pada teknik pukulan, sehingga teknik tendangan jarang sekali digunakan, oleh karena itu terlihat monoton dan kurang maksimal saat bertanding. Kemampuan teknik tendangan *mawashi-geri* terutama pada sasaran *jodan* para atlet sudah benar, akan tetapi masih kurang cepat dan lincah, serta kurangnya keseimbangan saat melakukan tendangan pada saat bertahan, beberapa tendangan yang dikeluarkan dengan sia-sia dan beberapa tendangan juga mudah ditangkis oleh lawan. Berikut hasil evaluasi dalam pengukuran kondisi fisik pada dojo/club karate Bukit Sejahtera Palembang.

**Tabel 1.1** Hasil Evaluasi Kondisi Fisik Club Karate Bukit Sejahtera Palembang

NO	NAMA	USIA	L/ P	TES FISIK ANAEROBIK					
				Lari 20m	Shuttle run	Standing split	Standing broad jump	Push up 1 menit	Sit up 2 menit
1	PRAYOGO PRASETYO	22	L	2.57	6.78	62	2.50	48	94
2	FADILA DARMAWAN	21	L	2.51	6.47	82	2.40	41	89
3	M. DWI PASHA	19	L	2.66	6.86	81	2.20	43	91
4	M. PRATAMA P	20	L	2.73	7.61	83	2.40	46	89
5	MUHAMMAD TRI W	21	L	2.68	6,79	78	2.40	45	88
6	RENALDI	20	L	2.86	8.27	86	2.30	42	85
7	HADI S	20	L	2.71	7.14	79	2.40	55	89
8	SAIFUL ANWAR	21	L	2.69	6,71	81	2.50	52	90
9	FARHAN HARIS	19	L	2.81	8,12	84	2.10	43	85
10	SATRIA S	17	L	2.77	8,11	76	2.30	47	84
11	MAMAS SANJAYA	20	L	2.73	8.01	72	2.50	47	88

12	ACHA PRATAMA	19	L	2.71	7.01	71	2.20	51	89
13	MUHAMMAD FARHAN R	18	L	2.78	8,06	82	2.30	44	84
14	ERIK	18	L	2.85	8,15	75	2.40	52	82
15	RAGA ZEUS	20	L	2.60	6.69	69	2.50	55	93
16	MARIHOT PANJAITAN	19	L	2.57	6.13	60	2.70	56	91
17	SANDI	21	L	2.52	6.36	62	2.70	54	95
18	M. RIO FERDINAN	17	L	2.89	8.02	76	2.10	39	80
19	M. GATHAR REVALDI	16	L	2.83	8,13	76	2.30	46	82
20	SULTAN M. A	16	L	2.82	8,24	84	2.10	47	88
21	AHMED RIFQI	15	L	3.10	8.28	83	2.30	47	90
22	M. RAIHAN FADLI	17	L	2.88	8.15	82	2.00	43	87
23	ARMAYASA	16	L	3.05	8.19	85	2.30	41	86
24	FEBI ASTAMA	19	L	2.61	6.40	67	2.40	53	91
25	M DIMAS BAYU	17	L	2.91	8.08	81	2,10	49	87
26	FAUZAN HARIS	16	L	3.20	8.34	82	2.00	41	80
27	HERU YUKAPRI	18	L	2.78	8,78	74	2.30	47	87
28	OKTO	17	L	2.96	8,92	74	2.20	42	88
29	SIGIT KURNIAWAN	20	L	2.82	7.94	71	2.30	47	82
30	JAUHARI RUSTAM	21	L	2.88	8.54	68	2.30	47	87
31	YANDRI YANSAH	19	L	2.73	6.13	64	2.40	53	91
32	RESTU PAMUNGKAS	19	L	2.73	7,79	72	2.40	51	86
<b>Jumlah</b>				<b>88.94</b>	<b>155.40</b>	<b>2422.00</b>	<b>72.20</b>	<b>1514.00</b>	<b>2798.00</b>
<b>Rata-rata</b>				<b>2.78</b>	<b>7.40</b>	<b>75.69</b>	<b>2.33</b>	<b>47.31</b>	<b>87.44</b>
<b>Kategori</b>				<b>BAIK</b>	<b>SEDANG</b>	<b>KURANG</b>	<b>CUKUP</b>	<b>SEDANG</b>	<b>BAIK</b>

Sumber: (Pelatih Club Karate Bukit Sejahtera Palembang, 2018)

Hasil pengukuran kondisi fisik yang dilakukan pada *club* karateka Bukit Sejahtera Palembang, untuk tingkat kelentukan berada pada kategori kurang dengan menggunakan tes *standing split*, dibandingkan kelincahan berada dalam kategori sedang dengan menggunakan tes *shuttle run*. Akan tetapi berdasarkan hasil observasi dan penemuan dalam suatu event pertandingan, kelincahan lebih cenderung terlihat kurang dibandingkan kelentukan, dimana atlet terlihat lebih pasif dalam bertanding. kelincahan adalah faktor yang sangat berpengaruh dimana atlet dapat bergerak secepat mungkin, serta menjadi salah satu faktor pendukung

kemenangan dalam pertandingan. Oleh sebab itu, penulis lebih cenderung pada kelincahan, untuk hasil kategori kelentukan dengan menggunakan tes *standing split* sangat sulit dilakukan, karena tidak akan mendapatkan hasil yang optimal, dimana saat pengukuran atlet harus menahan keseimbangan saat mendorong beban tubuh pada dinding, berbeda dengan menggunakan tes *side split*, atlet akan lebih luasa dalam melakukan tes kelentukan dalam mendorong beban tubuh serta hasilnya akan lebih optimal dibandingkan dengan tes *standing split*.

Kelincahan merupakan kemampuan seseorang untuk merubah arah tanpa kehilangan keseimbangan dengan tetap melakukan gerakan keterampilan olahraga tertentu, Ida Bagus Wiguna (2017:39). Kelincahan mempunyai karakteristik yang unik serta kelincahan juga sangat memainkan peranan yang khusus terhadap mobilitas fisik. Kelincahan merupakan komponen yang kompleks, bukan merupakan kemampuan fisik tunggal, akan tetapi tersusun dari komponen-komponen seperti koordinasi, kekuatan, kecepatan, keseimbangan, kelentukan, waktu reaksi dan power, sehingga komponen-komponen tersebut saling berinteraksi, Fenanlampir (2015:151).

Hasil observasi dan hasil tes yang telah dilakukan *club* karate Bukit Sejahtera, latihan kelincahan, kecepatan, keseimbangan, serta koordinasi perlu ditingkatkan, Sehingga dapat mencapai hasil tendangan *mawashi-geri jodan* yang maksimal. Didalam pertandingan karate khususnya *komite*, dimana kelincahan dan tendangan *mawashi-geri jodan* dapat menentukan faktor kemenangan, atlet dapat bergerak lebih *agresif* dan menguasai jalannya pertandingan dalam bertanding, baik itu berupa serangan ataupun pertahanan, menendang dengan kecepatan yang

maksimal, bentuk yang baik, serta koordinasi yang tepat agar lawan sulit menangkis serangan yang dilakukan dan juga tidak melukai lawan. Agresifnya atlet adalah salah satu nilai tambah (*plus*) dari penilaian wasit atau juri, dan nilai tambah ini digunakan apabila didalam pertandingan terjadi skor yang sama, *Rule of Competition WKF* ((*World Karate Federation*, (2013:13)).

Metode latihan merupakan prosedur dan cara yang bertujuan untuk mengembangkan atau meningkatkan kemampuan dan keterampilan seorang atlet, Tangkudung (2012:46). Dengan metode latihan yang baik dan bervariasi, seorang atlet diharapkan dapat mencapai prestasi yang optimal. Harsono (2017:75) mengatakan setiap latihan haruslah berisi *drill-dril* yang bermanfaat dan jelas arah serta tujuan latihannya. Dalam meningkatkan kemampuan fisik dan teknik karate diperlukan latihan yang efektif dan efisien. Dalam penelitian ini metode latihan yang digunakan adalah metode latihan *Illinois agility* dan latihan *t-drill*. Latihan *Illinois agility* dan latihan *t-drill* memiliki bentuk latihan yang sangat menunjang dalam melakukan tendangan *mawashi-geri jodan*, dimana bentuk latihan ini hampir sama dengan gerakan dalam pertandingan, serta atlet akan lebih luasa dalam bergerak dan mengangkat tungkai saat melakukan tendangan *mawashi-geri jodan*.

Berdasarkan urian dan penjelasan dari latar belakang diatas maka perlu dilakukan penelitian tentang “Pengaruh metode latihan kelincahan dan kelentukan otot tungkai terhadap hasil tendangan *Mawashi-geri jodan* pada *club* karateka Bukit Sejahtera Palembang”.

## 1.2. Identifikasi Masalah

Latar belakang masalah yang telah dikemukakan diatas, maka masalah – masalah yang timbul dapat diidentifikasi sebagai berikut:

- 1) Kurangnya Prestasi yang dicapai oleh Club karate Bukit Sejahtera Palembang
- 2) Atlet pada club karate Bukit Sejahtera masih banyak berkriteria kurang dalam melakukan tendangan *mawashi-geri jodan*
- 3) Kurangnya ketepatan dalam mengukur kelentukan otot tungkai pada atlet karate Bukit Sejahtera Palembang
- 4) Kurangnya pembinaan mental, sehingga masih banyak yang merasa kurang percaya diri dalam lapangan
- 5) Pada pembinaan atlet pelatih belum sepenuhnya mengetahui tentang metode latihan untuk meningkatkan kelincahan
- 6) Kurangnya kelincahan saat melakukan tendangan *mawashi-geri jodan* sehingga ketika melakukan tendangan tidak dapat mengubah arah dengan cepat ketempat yang lain
- 7) Kurangnya kelentukan dalam melakukan tendangan *mawashi-geri jodan* sehingga kurang maksimal dalam melakukan tendangan *mawashi – geri jodan*
- 8) Kurangnya keseimbangan saat melakukan tendangan *mawashi-geri jodan*
- 9) Kurangnya kecepatan tendangan sehingga mudah ditangkis oleh lawan
- 10) Kurangnya kemampuan akurasi target sehingga tendangan tidak mengenai sasaran

### 1.3. Cakupan Masalah

Permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini agar tidak berkembang luas yang dapat menimbulkan salah penafsiran, maka penelitian ini dibatasi pada tiga variabel, yaitu:

- 1) Meneliti pengaruh metode latihan kelincahan terhadap hasil tendangan *mawashi-geri jodan*
- 2) Meneliti pengaruh kelentukan otot tungkai terhadap hasil tendangan *mawashi-geri jodan*
- 3) Meneliti interaksi antara metode latihan kelincahan dan kelentukan tungkai terhadap hasil tendangan *mawashi-geri jodan*

### 1.4. Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Bagaimana perbedaan pengaruh antara metode latihan *Illinois agility* dan latihan *T-drill* terhadap hasil tendangan *mawashi-geri jodan* pada *club* karateka Bukit Sejahtera Palembang?
- 2) Bagaimana perbedaan pengaruh antara kelentukan otot tungkai kategori tinggi dan kelentukan otot tungkai kategori rendah terhadap hasil tendangan *mawashi-geri jodan* pada *club* karateka Bukit Sejahtera Palembang?
- 3) Bagaimana interaksi antara metode latihan kelincahan dan kelentukan otot tungkai terhadap hasil tendangan *mawashi-geri jodan* pada *club* karateka Bukit Sejahtera Palembang?

### 1.5. Tujuan Penelitian

Mengacu pada perumusan masalah yang di kembangkan diatas, makan

tujuan penelitian ini adalah:

- 1) Mengkaji dan menganalisis perbedaan pengaruh antara metode latihan *Illinois agility* dan latihan *t-drill* terhadap hasil tendangan *mawashi-geri jodan* pada *club* karateka Bukit Sejahtera Palembang.
- 2) Mengkaji dan menganalisis pengaruh antara kelentukan otot tungkai kategori tinggi dan kelentukan otot tungkai kategori rendah terhadap hasil tendangan *mawashi-geri jodan* pada *club* karateka Bukit Sejahtera Palembang.
- 3) Mengkaji dan menganalisis interaksi antara metode latihan kelincahan dan kelentukan otot tungkai terhadap hasil tendangan *mawashi-geri jodan* pada *club* karateka Bukit Sejahtera Palembang.

## **1.6. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan bermanfaat secara teoritis maupun secara praktis:

### **1.6.1. Manfaat teoritis**

Secara teoritis, hasil penelitian eksperimen ini diharapkan dapat memberikan manfaat dan informasi ilmiah dalam suatu latihan dan pertandingan maupun latihan dibidang ilmu pengetahuan khususnya ilmu keolahragaan, yang berhubungan dengan pengaruh latihan yang terdiri dari *Illinois agility* dan *t-drill* serta tingkat kelentukan otot tungkai dalam meningkatkan kecepatan tendangan *mawashi-geri jodan* pada atlet club karate Bukit Sejahtera Palembang.

### **1.6.2. Manfaat Praktis**

Secara praktis, Penelitian ini dapat bermanfaat bagi:

- 1) Bagi atlet

Atlet dapat menambah pengetahuan dan wawasan tentang gambaran cara meningkatkan hasil tendangan *mawashi-geri jodan* dalam pertandingan.

2) Bagi pelatih,

Hasil penelitian dapat menjadi masukan dan bahan pertimbangan yang berharga bagi pelatih *dojo* Bukit Sajahtera Palembang di dalam melatih atlet yang merupakan tugas utamanya untuk melakukan latihan *Illinois agility* dan *t-drill* pada saat latihan tendangan *mawashi-geri jodan*.

3) Bagi peneliti

Menambah pengetahuan wawasan dan pengalaman dalam menerapkan pengetahuan yang diperoleh dalam pendidikan perkuliahan khususnya masalah yang dihadapi di dunia olahraga secara nyata.

**BAB II**  
**KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA TEORITIS, KERANGKA BERFIKIR**  
**DAN HIPOTESIS**

**2.1. Kajian Pustaka**

- 1) Penelitian Nova Aulia Rahman (2013) dengan judul “*Fleksibilitas Sendi Panggul dan Panjang Tungkai terhadap Hasil Servis dan Smesh Sepak Takraw*”. Hasil penelitian 1) Sumbangan *efektif fleksibilitas* sendi panggul kecil (3,838%) terhadap hasil servis, 2) Sumbangan efektif panjang tungkai besar (21.570%) terhadap hasil servis, 3) Sumbangan *efektif fleksibilitas* sendi panggul besar (20.420%) terhadap hasil smesh, 4) Sumbangan efektif panjang tungkai kecil (3.026%) terhadap smesh, 5) Sumbangan *efektif fleksibilitas* sendi panggul dan panjang tungkai kecil (25,41%) terhadap hasil servis, dan 6) Sumbangan *efektif fleksibilitas* sendi panggul dan panjang tungkai kecil (23,45%) terhadap hasil smesh. Simpulan penelitian : 1) sumbangan antara *fleksibilitas* sendi panggul dengan hasil servis kecil, 2) sumbangan antara *fleksibilitas* sendi panggul dengan hasil smesh besar ,3) sumbangan antara panjang tungkai dengan hasil servis besar, 4) sumbangan antara panjang tungkai dengan hasil smesh kecil, 5) sumbangan antara *fleksibilitas* sendi panggul dan panjang tungkai terhadap hasil servis kecil dan terhadap smesh kecil.
- 2) Penelitian Adindra (2016) dengan judul “*Kelentukan Togok dan Latihan Kelincahan Meningkatkan Kemampuan Dribble pada Pemain Hoki Pemula*”. Hasil penelitian : 1) perbedaan pengaruh antara latihan kelincahan diperoleh

nilai  $t^{\text{hitung}} = 6,645 > t^{\text{tabel}} = 2,365$  untuk lari angka delapan dan lari *zig-zag* nilai  $t^{\text{hitung}} = 7,735 > t^{\text{tabel}} = 2,365$ , 2) perbedaan pengaruh antara tingkat kelentukan diperoleh nilai  $t^{\text{hitung}} = 7,869 > t^{\text{tabel}} = 2,365$  untuk kelentukan togok tinggi dan kelentukan togok rendah nilai  $t^{\text{hitung}} = 15,358 > t^{\text{tabel}} = 2,365$ , 3) Interaksi antara latihan kelincahan dan tingkat kelentukan togok diperoleh nilai *signifikan*  $11,7\% > 5\%$  hasil latihan *dribble* hoki pada pemain pemula. Simpulan : 1) ada perbedaan pengaruh antara latihan kelincahan lari angka delapan dan lari *zig-zag* terhadap hasil latihan *dribble* hoki, 2) ada perbedaan pengaruh antara tingkat kelentukan togok tinggi dan rendah terhadap hasil latihan *dribble* hoki, 3) tidak ada interaksi antara latihan kelincahan dan tingkat kelentukan togok terhadap hasil latihan *dribble* hoki pada pemain pemula.

- 3) Penelitian Mariyono (2017) dengan judul “Pengaruh Metode Latihan Kelincahan dan Fleksibilitas Pergelangan Kaki terhadap Keterampilan Menggiring Bola pada Peserta Ekstrakurikuler Sepakbola Putra SMA Negeri Ijebus Kabupaten Bangka Barat. Hasil penelitian menunjukkan 1) terdapat perbedaan pengaruh antara metode latihan kelincahan tipe (*z-pattern run* dan *five-cone snake drill*) terhadap keterampilan menggiring bola terbukti dari  $F_{\text{hitung}} = 6,942 > F_{\text{tabel}} = 3,59$  dengan nilai signifikansi 0,018. 2) terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan antara peserta ekstrakurikuler sepakbola yang memiliki *fleksibilitas* pergelangan kaki tinggi dengan rendah dalam meningkatkan keterampilan menggiring bola, terbukti dari  $F_{\text{hitung}} = 9,008 > F_{\text{tabel}} = 3,59$  dengan nilai signifikansi 0,008, 3) terdapat interaksi antara

latihan kelincahan dan *fleksibilitas* pergelangan kaki terhadap keterampilan menggiring bola,  $F_{hitung} = 4,45 > F_{tabel} = 3,59$  dengan nilai signifikansi 0,049.

- 4) Penelitian Siswanto (2017) dengan judul “Hubungan Kelincahan, Kelentukan Togok dan Daya Ledak Otot Tungkai terhadap Kemampuan *Smash Kedeng* Sepaktakraw pada Siswa Ekstrakurikuler SD Negeri Margomulyo Pegandon Kendal. Hasil penelitian sebagai berikut: (1) Hubungan kelincahan terhadap kemampuan *smash* kedeng diperoleh nilai  $t = 1.935$  dengan *signifikansi* 0,065 ( $p > 0,05$ ), (2) Hubungan kelentukan togok dengan kemampuan *smash* kedeng diperoleh nilai  $t = -2.630$  dengan *signifikansi* 0,015 ( $p < 0,05$ ), (3) Hubungan daya ledak otot tungkai dengan kemampuan *smash* kedeng diperoleh nilai  $t = 2.659$  dengan *signifikansi* 0,014 ( $p < 0,05$ ), (4) Hubungan kelincahan dan kelentukan togok dengan kemampuan *smash* kedeng diperoleh nilai  $F = 4.746$  dengan *signifikansi* 0.019 ( $p < 0,05$ ), (5) Hubungan kelincahan dan daya ledak otot tungkai dengan kemampuan *smash* kedeng diperoleh nilai  $F = 4.729$  dengan *signifikansi* 0,020 ( $p < 0,05$ ), (6) Hubungan kelentukan togok dan daya ledak otot tungkai dengan kemampuan *smash* kedeng diperoleh nilai  $F = 7.664$  dengan *signifikansi* 0,003 ( $p < 0,05$ ), (7) Hubungan kelincahan, kelentukan togok dan daya ledak otot tungkai secara bersama-sama dengan kemampuan *smash* kedeng diperoleh nilai  $F = 5.481$  dengan *signifikansi* 0,006 ( $p < 0,05$ ). Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ada hubungan kelincahan, kelentukan togok dan daya ledak otot tungkai dengan kemampuan *smash* kedeng pada sepaktakraw.

- 5) Penelitian Ikhsan Ansori (2018) dengan judul “Kontribusi Kekuatan Kaki, Keseimbangan Tubuh, dan *Fleksibilitas* Otot Kaki untuk Kecepatan Tendangan Depan dari Pejuang Pria Muda, Tapak Suci Hermitage Kabupaten Banjarnegara. Hasil: (1) Ada kontribusi kekuatan kaki terhadap kecepatan tendangan depan dalam pencak silat. Terbukti dari hasil analisis diperoleh kontribusi sebesar 40,53%, (2) Ada kontribusi terhadap keseimbangan kecepatan tendangan depan dalam pencak silat pencak silat. Terbukti dari hasil analisis diperoleh nilai kontribusi 50,74%, (3) Ada kontribusi *fleksibilitas* pada otot tungkai terhadap kecepatan tendangan depan pada pencak silat. Ini terbukti dari hasil analisis diperoleh nilai kontribusi sebesar 8,72%, (4) Ada kontribusi kekuatan kaki, keseimbangan, dan kelenturan otot kaki dengan kecepatan tendangan depan dalam pencak silat pencak silat. Terbukti dari hasil analisis diperoleh nilai kontribusi sebesar 40,31%.
- 6) Penelitian Mehmet Kutlu (2012) Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan tes baru untuk mengukur lari, lari bolak-balik dan kelincahan perubahan arah, dan tembakan sepak bola pada gawang dengan pengambilan keputusan dan untuk membandingkannya dengan tes kelincahan lainnya. Hasil analisis varians mengungkapkan perbedaan yang signifikan ( $p < 0,01$ ) antara ketangkasan *t-drill* dan hasil tes daya untuk pemain sepak bola. Tes ketangkasan dan keterampilan yang baru adalah tes yang dapat diterima dan dapat diandalkan ketika mempertimbangkan keandalan pengujian ulang dan reliabilitas antar penilai. Temuan dalam penelitian ini menunjukkan

bahwa kelincahan khusus dan tes menembak dapat digunakan dalam pengujian dan identifikasi bakat pemain sepak bola.

- 7) Penelitian Surhat Muniroglu (2018) dengan judul “*T-test* yang Dimodifikasi untuk Wasit Sepak Bola dalam Menguji Kelincahan, Kecepatan, dan *Performa Sprint*. Hasil kami menunjukkan korelasi yang *signifikan* antara ketiga tes; 10 meter dan 30 meter ( $r = 0,660$ ;  $P < 0,01$ ), 10 meter dan *t-test* ( $r = 0,226$ ;  $P < 0,01$ ), 30 meter dan *t-test* ( $r = 0,269$ ;  $P < 0,01$ ). Hasil ini menunjukkan bahwa, skor *t-test* akan dapat digunakan untuk menentukan level *sprint* 10 meter dan 30 meter dari wasit dan selain itu, *t-test* juga dapat memberikan informasi tentang tingkat keterampilan crucial lainnya untuk wasit sebagai kelincahan. Sebagai kesimpulan, data kami menunjukkan bahwa *t-test* yang dimodifikasi untuk wasit dapat digunakan untuk menguji masing-masing kecepatan lari dan keterampilan ketangkasan wasit sepak bola.
- 8) Penelitian Yassine Negra (2017) dengan judul “Evaluasi Uji Perubahan Arah *Illinois* Pada Pemain Sepak Bola Elite Remaja Dari Berbagai Usia. Analisis kegunaan menunjukkan bahwa uji perubahan arah *Illinois* dapat mendeteksi perubahan kecil dalam kinerja pada kelompok U-10 dan U-12. Namun, itu hanya bisa mendeteksi perubahan moderat dalam kinerja kelompok U-8 dan U-14. Meskipun uji perubahan arah *Illinois* mendeteksi perbedaan kinerja yang signifikan di antara kelompok, skor tidak secara *signifikan* terkait dengan ukuran tubuh ( $-0,30 < r < 0,15$ ;  $p > 0,05$ ). Mempertimbangkan keandalan tes yang tinggi dan tingkat kegunaan yang sesuai, hasil ini

mungkin mendukung penggunaan uji perubahan arah *Illinois* sebagai ukuran standar untuk mengukur perubahan kemampuan arah pada pemain sepak bola muda.

- 9) Penelitian Surhat Muniroglu (2018) dengan judul “Perbandingan 5, 10, 30 Meter *Sprint*, *Modified T-Test*, *Arrowhead* Dan *Illinois Agility Test* Pada Wasit Sepak Bola. Hasil kami menunjukkan bahwa semua dari enam tes telah menunjukkan korelasi positif antara ( $P < 0,01$ ). Selain itu, dapat dikatakan bahwa keterampilan ketangkasan memiliki hubungan dengan lari jarak pendek karena wasit yang menunjukkan kinerja lari yang lebih baik juga ditemukan memiliki nilai kelincahan yang lebih tinggi. Akibatnya, masing-masing dari 5 m, 10 m, 30 m, *t-test*, *arrowhead* dan *Illinois agility test* dapat digunakan untuk menilai kinerja wasit.
- 10) Penelitian Aditya Harja Nenggar (2014) Tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh informasi dan data yang akurat tentang analisis kecepatan, ketepatan tendangan *mawashi-geri*, dengan profil sudut segmen tubuh, serta tahapan gerakannya. Hasil penelitian dan diskusi serta keputusan *expert judgment* dapat disimpulkan sebagai bahwa kecepatan, ketepatan dan sudut *segmen* tubuh, tendangan *mawashi-geri* karateka FORKI Kabupaten Jombang yang paling cepat pada kecepatan rata-rata adalah pada karateka B tendangan yang pertama dengan kecepatan 24m/s, dan untuk tendangan *mawashi-geri* yang paling lambat adalah pada karateka A tendangan kedua dengan kecepatan 13,5m/s. Sedangkan untuk kecepatan tendangan sesaat perkenaan target adalah karateka C tendangan pertama dengan kecepatan 76,2m/s, dan

yang paling lambat adalah karateka A tendangan yang keempat dengan kecepatan 45,8m/s. Adapun hasil analisis sudut-sudut *segmen* tubuh para subjek penelitian pada saat melakukan tendangan *mawashi-geri* adalah sudut bukan kaki antara  $128,2^0$  sampai dengan  $142,8^0$ . Pada sudut kemiringan tubuh antara  $146,0^0$  sampai dengan  $158,9^0$ . Untuk sudut perputaran kaki tumpuan antara  $119,4^0$  sampai dengan  $178,9^0$ , serta pada sudut perputaran pinggul dan kaki tendangan antara  $96,3^0$  sampai dengan  $135,6^0$ .

- 11) Penelitian Awaluddin (2015) dengan judul “Pengaruh Latihan Beban *Squat* Terhadap *Power* Tendangan *Mawashi-Geri* Pada Atlet Kempo Aceh Tahun 2015. Hasil penelitian yang diperoleh adalah terdapat pengaruh latihan beban *squat* terhadap *power* tendangan *mawashi-geri* pada atlet Kempo Aceh Tahun 2015 dengan nilai rata-rata sebesar 9,4375 kg, dengan pengujian *t-tes* sebesar 0,377 kg dan *t-tabel* sebesar 0,131, demikian jelas bahwa *t-tes* lebih besar dari pada *t-tabel*, dapat disimpulkan bahwa latihan beban *squat* (X) terhadap peningkatan *power* tendangan *mawashi-geri* (Y) adalah *signifikan*. Maka hipotesis yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh latihan beban *squat* terhadap *power* tendangan *mawashi-geri* pada atlet Kempo Aceh Tahun 2015 dapat diterima kebenarannya. Saran dari penelitian ini adalah apabila latihan dilakukan sesuai dengan pengertiannya dan konsepnya maka akan ada peningkatan kualitas fisik, teknik dan mental dalam diri atlet.
- 12) Penelitian I Made Bagia (2017) Tujuan penelitian ini adalah untuk membuktikan pelatihan *mawashi-geri jodan* sikap *komite* dengan beban 0,5 kg di kaki dapat meningkatkan kecepatan tendangan pada pelatihan karate

siswa SMP N 11 Denpasar. Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa pelatihan *mawashi-geri jodan* sikap *komite* dengan beban 0,5 kg di kaki dapat meningkatkan kecepatan tendangan pada pelatihan karate siswa SMPN 11 Denpasar.

- 13) Penelitian Rumini, et al (2012) dengan judul “Pengaruh Metode Latihan, Bentuk Latihan Kecepatan dan Kelincahan Terhadap Prestasi Lari 100 Meter. Hasil penelitian adalah: terdapat pengaruh yang *signifikan* antara metode koordinasi dan kecepatan gerak reaktif, terdapat pengaruh yang *signifikan* antara bentuk latihan kontras dan non kontras, terdapat pengaruh yang *signifikan* antara kelompok sampel kelincahan cepat dan lambat terhadap prestasi lari 100 meter. Disarankan kepada pelatih sprint, dapat mengembangkan kecepatan *sprint* melalui metode latihan kecepatan gerak reaktif dengan bentuk latihan non-kontras.
- 14) Penelitian Donny Wira Yudha Kusuma et al (2015) dengan judul “Memperkenalkan Tes Kelincahan Baru di Badminton. Hasil pengujian kualitas dan kelayakan adalah: (1) panelnya licin; (2) hindari kebingungan saat memulai. Solusi kualitas dan kelayakan adalah; (1) untuk mengganti permukaan tapak dengan bahan non-slip, karpet karet adalah pilihan yang paling logis; (2) menambahkan sinyal suara saat memulai tes. Nilai keandalan *BAT* adalah 0,884, dan validitas setiap item ( $r^{\text{hitung}}$ ) adalah 0,864; 0,884; 0,869; 0,867; 0,858; 0,885; 0,862; 0,863. Analisis statistik mengungkapkan bahwa koefisien korelasi lebih besar daripada tabel *koefisien korelasi* ( $r^{\text{hitung}} > r^{\text{tabel}}$ ), menunjukkan bahwa *BAT* dapat diandalkan dan valid untuk mengukur

kelincahan bulutangkis. Karena kekhususan gerakan, *BAT* memiliki arti penting untuk penilaian kelincahan bulutangkis.

- 15) Penelitian Khoiril Anam et al (2018) dengan judul “Pengaruh Metode Latihan dan Koordinasi Mata-Kaki Terhadap Ketepatan Tendangan Jarak Jauh. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut: terdapat perbedaan pengaruh antara metode latihan sasaran tetap dan sasaran berubah arah terhadap ketepatan tendangan jarak jauh, ada perbedaan hasil ketepatan tendangan jarak jauh bagi mereka yang memiliki koordinasi mata-kaki tinggi dan rendah, dan ada pengaruh interaksi antara metode latihan dan koordinasi mata-kaki terhadap ketepatan tendangan jarak jauh.
- 16) Penelitian Deepmala Thakur (2014) dengan judul “*Fleksibilitas dan Kelincahan Antara Anak-Anak dan Remaja Atlit: Studi Observasi*. Hasil penelitian ini menunjukkan tidak ada perbedaan yang *signifikan* dalam kaitannya dengan data *demografis*. *ICCs* untuk semua tes yang dipilih dihitung di - 0,209. Tidak ada korelasi yang *signifikan* secara statistik ditemukan antara *fleksibilitas* dan kelincahan pada anak-anak dan atlet remaja.
- 17) Penelitian Rifan Arafat T (2018) dengan judul “Efek Latihan Dari *Cone Hops* Depan dan *Zig-Zag Cone Hops* karena Kelincahan Dan Kecepatan. Hasil penelitian berdasarkan *uji-t* menunjukkan bahwa nilai *t-hitung* antara *pretest* dan *post-test* dari masing-masing kelompok adalah: (1) Percobaan Kelompok I untuk kelincahan 5227 dan kecepatan 4747 (2) Percobaan Kelompok II untuk kelincahan 2607 dan kecepatan 6253 (3) kontrol Group untuk 4,649

kelincahan dan kecepatan 1.952. Berdasarkan analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa ada peningkatan kelincahan dan kecepatan untuk masing-masing kelompok dan kontrol kelompok *eksperimen* setelah diberi *hop* kerucut depan dan *zig-zag cone hops* latihan dilihat dari hasil *t-test*.

18) Penelitian Drake Dravid et al (2017) dengan judul “Langkah Menuju Tes *Agility* Berbasis Lapangan Di Tim Olahraga. Hasil penelitian bahwa *Statistik Cohens Kappa* menunjukkan reliabilitas skor kelincahan antar penilai hampir sempurna, 861 (CI 0,816 hingga 0,917). Kelincahan menyerang memiliki hubungan yang *signifikan* besar dengan kinerja langkah Y ( $r = -0,577$ ,  $p = 0,001$ ), tinggi *hop* berulang kaki tunggal ( $r = 0,570$ ,  $p = 0,002$ ) dan massa tubuh ( $r = -0,537$ ,  $p = 0,003$ ). Hasil *agility defensif* memiliki hubungan yang *signifikan* besar dengan rasio waktu kontraksi waktu penerbangan CMJ ( $r = 0,580$ ,  $p = 0,001$ ) dan durasi *konsentris* CMJ ( $r = -0,656$ ,  $p = 0,000$ ). Uji langkah Y berbagi 33% dari varian umum dengan serangan 1v1 dan 5% dengan kinerja kelincahan *defensif* yang mungkin disebabkan oleh pergerakan pesawat *frontal* dan *transversal* yang jauh lebih besar selama kelincahan dibandingkan dengan perubahan tes arah. Kami merekomendasikan tes kelincahan 1v1 dimasukkan sebagai bagian dari profil fisik pemain olahraga tim.

19) Penelitian Halil et al (2015) dengan judul “*Investigasi* Kinerja Kelincahan Pada Pemain Sepak Bola 10-12 Tahun. Menurut hasil penelitian, perbedaan yang *signifikan* ditentukan antara kinerja kelincahan pemain sepak bola kelompok 10, 11 dan 12 ( $p < 0,01$ ). Sumber perbedaan adalah mereka, pemain

sepak bola kelompok usia 12 menurut kelompok umur 10 dan 11 menunjukkan kinerja yang lebih baik. Akibatnya, dapat dikatakan bahwa fitur kelincahan yang terdiri dari berhenti tiba-tiba, mengubah arah, dan tindakan akselerasi dipengaruhi oleh usia dalam kelompok-kelompok ini.

- 20) Penelitian Joao Prudente, et.al (2015) dengan judul “Analisis *Mawashi-geri* di Karate - Masalah Antisipasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa waktu yang dibutuhkan dalam melakukan *mawashi-geri* (280-480ms) lebih rendah dari waktu reaksi pilihan rata-rata disarankan dalam literatur. Kami memverifikasi bahwa kali untuk pelaksanaan teknik ini tidak berbeda secara *signifikan* untuk tingkat praktisi yang berbeda ini. Kami menyimpulkan bahwa dalam pertempuran, untuk mencegah serangan dari *mawashi-geri*, karateka harus memulai proses reaksi (waktu reaksi pilihan) sebelum lawan memulai teknik, seperti yang biasanya dijelaskan.

Berdasarkan uraian beberapa penelitian-penelitian diatas memberikan masukan dalam penelitian yang berkaitan dengan metode latihan, kelentukan otot tungkai dan kemampuan tendangan *mawashi-geri* sebagai dasar untuk menentukan hipotesis dan menjawab hasil penelitian.

## **2.2. Kerangka Teoritis**

### **2.2.1. Hakekat Karate**

Seni beladiri karate adalah cabang olahraga beladiri yang paling populer di dunia hingga kini, dan nomor dua di Indonesia setelah beladiri tradisional Pencak Silat. Menurut T. Chandra dalam Kamus Bahasa Jepang-Indonesia (*Evergreen Japanes Course*, Jakarta-2002) yang di kutip dalam Abdul Wahid (2007:05) arti

kata karate-do adalah KARA artinya kosong/hampa/tidak berisi, TE artinya tangan (secarah utuh/keseluruhan), DO artinya jalan/jalur yang menuju suatu tujuan/pedoman. Menurut Chuck Norris dalam *A Dictionary of the Martial Arts* ( Ohara Publications Inc, Burbank CA,-2003) yang di kutip dalam Abdul Wahid (2007:05) terminologi *Karate-do* dijabarkan sebagai: “*a Kind of oriental martial art*“ atau dalam bahasa Indonesianya “sebuah jenis seni beladiri dari timur.”

Seni sendiri menurut Plato adalah hasil karya manusia sesuai kejiwaannya untuk sebuah tiruan alam. Sementara itu, selain itu beladiri menurut W.J.S Poerwadarminta dalam kutipan Abdul Wahid dalam sebuah frasa gabungan yang berkonotasi kepada upaya atau tindakan seseorang dalam mempertahankan keselamatan jiwa raganya dari pihak lain. Sedangkan menurut Sujoto, (2002:01) karate adalah suatu cara menjalankan hidup yang tujuannya adalah memberi kemungkinan bagi seseorang agar mampu menyadari daya potensinya, baik secara fisik maupun *spiritual*.

Dari kesimpulan semua penjelasan diatas, saya mendefinisikan Karate-do secara lengkap sebagai : “Sebuah metode khusus untuk mempertahankan diri melalui penggunaan anggota tubuh yang berlatih secara baik dan alami. Olahraga karate adalah olahraga yang kompleks artinya semua fisik harus lengkap, tidak cukup hanya dengan kecepatan dan *power* saja, melainkan butuh kondisi fisik lainnya.

### **2.2.2. Teknik Karate**

Simbolon (2014:02) mengatakan teknik karate terbagi menjadi 3 bagian utama yaitu sebagai berikut:

- 1) *Kihon* (teknik dasar) seperti teknik memukul, menendang, dan menangkis. Secara harfiah berarti dasar atau fondasi. Praktisi karate harus menguasai *Kihon* dengan baik sebelum mempelajari *Kata* dan *Komite*. Pelatihan *Kihon* dimulai dari mempelajari pukulan dan tendangan (sabuk putih) dan bantingan (sabuk coklat). Pada tahap *Dan* atau Sabuk Hitam, atlet dianggap sudah menguasai seluruh *Kihon* dengan baik.
- 2) *Kata* (pola) yaitu latihan jurus atau bunga karate, secara harfiah berarti bentuk atau pola. *Kata* dalam karate tidak hanya merupakan latihan fisik atau aerobik biasa. Tapi juga mengandung pelajaran tentang prinsip bertarung. Setiap *Kata* memiliki ritme gerakan dan pernapasan yang berbeda. Dalam *Kata* ada yang dinamakan *Bunkai*. *Bunkai* adalah aplikasi yang dapat digunakan dari gerakan-gerakan dasar *Kata*.
- 3) *Kumite* (Pertarungan) yaitu latihan tanding atau *sparring*, secara harfiah berarti “pertemuan tangan”. *Kumite* dilakukan oleh murid-murid tingkat lanjut (sabuk biru atau lebih). Tetapi sekarang, ada *dojo* yang mengajarkan *kumite* pada murid tingkat pemula (sabuk kuning). Sebelum melakukan *kumite* bebas (*jiyu komite*) praktisi mempelajari *kumite* yang diatur (*go hon kumite*). Untuk *kumite* aliran olahraga, lebih dikenal dengan *kumite shiai* atau *Kumite* Pertandingan. Untuk aliran *Shotokan* di Jepang, *kumite* hanya dilakukan oleh atlet yang sudah mencapai tingkat *Dan* (sabuk hitam). Praktisi diharuskan untuk dapat menjaga pukulannya supaya tidak mencederai kawan bertanding atau sering disebut *non-kontek*. Untuk aliran “kontak langsung” seperti *Kyokushin*, praktisi Karate sudah dibiasakan

untuk melakukan *kumite* sejak sabuk biru *strip*. Praktisi *Kyokushin* diperkenankan untuk melancarkan tendangan dan pukulan sekuat tangannya ke arah lawan bertanding atau sering disebut *pul-kontek*.

### 2.2.3. Dasar – dasar Teknik Karate

Dasar – dasar teknik karate terdiri dari 4 dasar yaitu sebagai berikut:

#### 1) Kuda –kuda (*Dachi*)

Kuda - kuda adalah salah satu teknik bagi pemula yang memegang peran penting, Sujoto (2009:17). Kuda – kuda adalah sikap dari tubuh yang stabil dan mantap yang merupakan dasar penting bagi pelaksanaan berbagai teknik untuk menghasilkan efek yang maksimum, simbolon (2014:39). Kuda – kuda adalah tumpuan dari seluruh gerakan yang ada dan perlu dikuasai sempurna, Paul Perry (2007: 35). Macam – macam kuda – kuda yaitu *Zenkutsu dachi*, *Kokutsu dachi*, *Kiba dachi*.

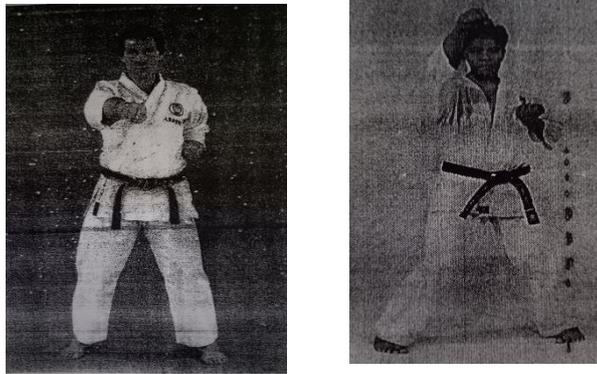


Gambar 2.1. Kuda – kuda  
Sumber: Paul Perry (2007:34)

#### 2) Pukulan lurus (*Tsuki*)

*Tsuki* Dalam karate dilakukan dengan menggunakan beberapa bagian dari tangan, bisa berupa teknik pukulan *chudan tsuki* (uluh hati/perut) maupun *jodan tsuki* (kepala/wajah), simbolon (2014:55). Pukulan (*Tsuki*) adalah gerakan yang tak kalah pentingnya dengan kuda – kuda, karena pukulan sangat kita perlukan untuk menyerang lawan selain geri atau tendangan, Paul Perry (2007:21). Pukulan

dalam karate hampir sama dengan sinonim karate itu sendiri, jika cara melaukannya tidak betul, berarti karate kita juga kurang baik, Sujoto (2009:55).



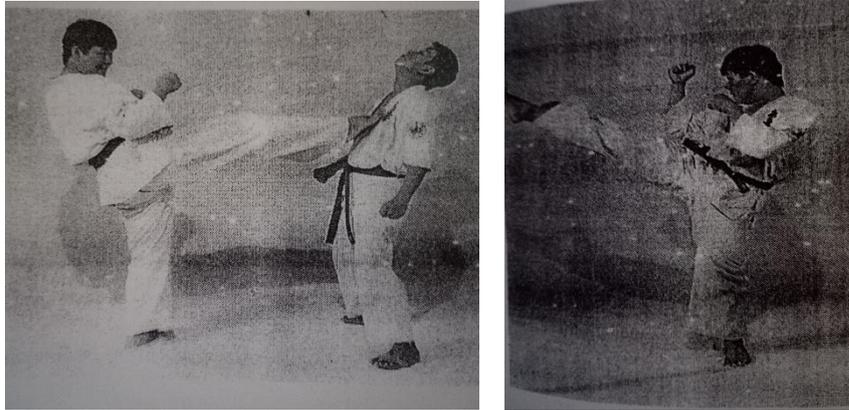
Gambar 2.2. Pukulan  
Sumber: Paul Perry (2007:21)

### 3) Tendangan (*Geri*)

Teknik ini merupakan salah satu teknik vital di mana teknik gerakan tendangan juga digunakan saat menyerang lawan selain dari penggunaan pukulan, Simbolon (2014:56). Tendangan (*geri*) merupakan bentuk tendangan yang tiba tiba dan harus memasukan tindakan mendera tungkai bagian bawah, Paul Perry, (2007:55). Tendangan yang efektif harus terdiri dari perpaduan dua hal: kecepatan dan keseimbangan, Sujoto (2009:98). Keseimbangan badan sangat penting bukan saja karena pada waktu melaukan tendangan, seluruh berat badan ditumpuh pada satu kaki, tapi juga karena adanya tekanan balik pada waktu tendangan membentur sasaran. Tendangan atau *geri* terbagi menjadi tiga golongan, yaitu, tendangan *mae-geri*, *mawashi-geri*, dan *ushiro-geri*.

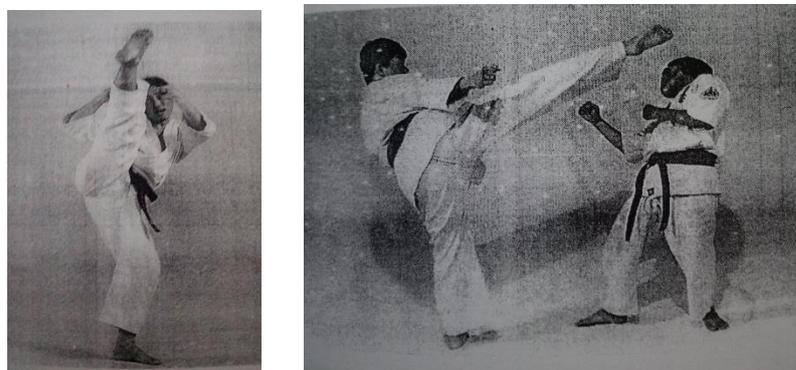
Tendangan *mae-geri* bisa dilakukan dengan dua sasaran yaitu *mae-geri chudan* adalah tendangan lurus kedepan yang diarahkan sasarannya perut atau uluh hati, sedangkan tendangan *mae-geri jodan* adalah tendangan lurus kedepan

yang diarahkan kesasaran dagu/muka seperti bentuk tendangan *snap* dengan menggunakan telapak ujung jari kaki.



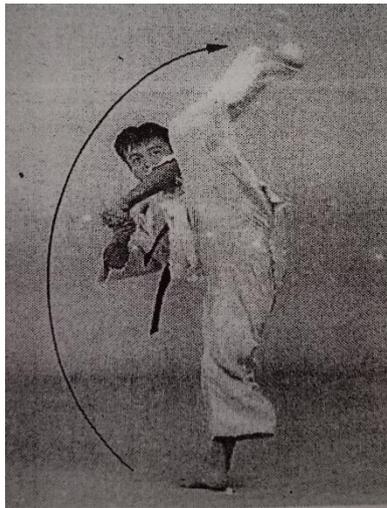
Gambar 2.3. Tendangan *Mae-geri*  
Sumber: Paul Perry (2007:56)

Tendangan *mawashi-geri* juga bisa dilakukan dengan dua sasaran sama seperti tendangan *mae-geri* hanya saja yang membedakan bentuk dan cara tendangannya. Bentuk tendangan *mawashi-geri chudan* dimana bentuk tendangannya menyamping yang diarahkan sasaran punggung dan perut, sedangkan *mawashi-geri jodan* yang diarahkan sasaran pipi, wajah, ataupun kepala dengan menggunakan punggung kaki.



Gambar 2.4. Tendangan *Mawashi--geri*  
Sumber: Paul Perry (2007:69)

Begitupun tendangan *ushiro-geri*, bentuk tendangan ini sama seperti tendangan *mawashi-geri*, hanya saja tendangan *ushiro-geri* sasarannya terletak pada muka, pipi, dan kepala saja dengan menggunakan telapak kaki.



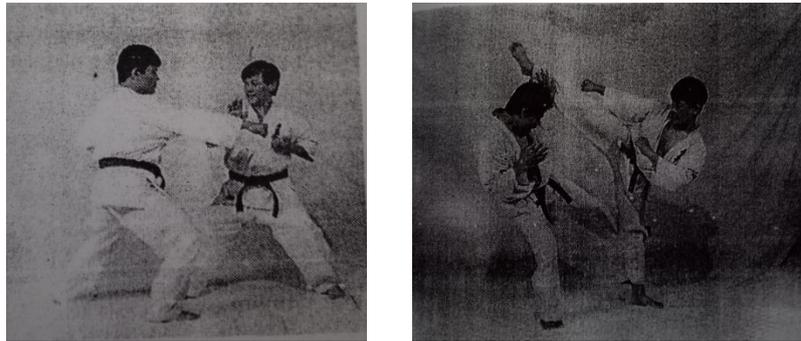
Gambar 2.5. Tendangan *Ushiro--geri*  
Sumber: Paul Perry (2007:76)

Dari berbagai bentuk tendangan diatas, tendangan *mawashi-geri* sangat diunggulkan dalam pertandingan karena tendangan tersebut memiliki nilai tertinggi yaitu 3 (tiga) point dan juga dapat dilakukan dengan menggunakan kaki manapun dalam posisi *komite/siap*, baik itu kaki bagian depan maupun kaki bagian belakang. Terlepas dalam hal itu untuk bisa melakukan tendangan *mawashi-geri* dengan baik maka perlu latihan yang kualitasnya juga baik.

#### 4) Tangkisan (*Uke*)

Tangkisan adalah teknik dimana bentuk tubuh menyamping atau segaris dengan kuda – kuda saat mendapatkan serangan, Paul Perry (2007:46). Tangkisan (*Uke*) merupakan menyimpangkan serangan lawan, hal ini dapat dicapai dengan mendorong serangan lawan kebawah, keatas, ataupun kesamping dan dapat juga

menangkap tangan atau kaki lawan. Seluruh tangkisan harus dilakukan pada saat awal dari serangan lawan, untuk itu mutlak dikuasai daya antisipasi terhadap serangan lawan, Simbolon (2014:56).



Gambar 2.6. Tangkisan  
Sumber: Paul Perry (2007:46)

#### 2.2.4. Pertandingan Karate

Pertandingan karate menurut Simbolon (2014:4) dibagi atas dua jenis yaitu:

- 1) *Komite* (pertarungan) putra dan putri

*Komite* dibagi atas *komite* perorangan dan *komite* beregu. *Komite* perorangan dengan pembagian kelas berdasarkan berat badan dan *komite* beregu tanpa pembagian kelas berat badan. *Komite* beregu putra setiap tim terdiri dari 7 atlet, 5 atlet bertanding dan 2 atlet sebagai cadangan sedangkan *komite* beregu putri setiap tim terdiri dari 4 atlet, 3 atlet bertanding dan 1 atlet cadangan dalam setiap putaran pertandingan. Pertandingan dilakukan dalam satu babak 2-3 menit bersih dan 1 babak perpanjangan kalau terjadi seri/imbang, kecuali dalam *komite* beregu tidak ada babak perpanjangan. Jika pada babak perpanjangan masih mengalami nilai seri, maka akan dilakukan pemilihan karateka yang paling *ofensif* dan *agresif* sebagai pemenang.

## 2) *Kata* (jurus) putra dan putri

Pertandingan kata dibagi menjadi dua jenis: *kata* perorangan dan *kata* beregu. Pada pertandingan *kata* yang diperagakan adalah keindahan gerak dan jurus, baik untuk putra maupun putri. *Kata* beregu terdiri dari 3 atlet, setelah melakukan peragaan *kata*, bagi atlet yang memasuki babak final diharuskan memperagakan aplikasi dari *kata* (bungkai). *Kata* beregu dinilai lebih *prestisius* karena lebih indah dan lebih susah untuk dilatih.

### **2.2.5. Luas lapangan pertandingan**

Arena pertandingan harus rata dan terhindar dari kemungkinan menimbulkan bahaya. Arena yang biasa digunakan oleh FORKI yang mengacu peraturan WKF, idealnya adalah menggunakan matras dengan lebar 10x10 meter. Pada pertandingan *komite*, Matras pertandingan tersebut dibagi dalam tiga warna yaitu putih, merah, dan biru. Matras yang paling luar adalah batas *jogai* dimana karateka yang sedang bertanding tidak boleh menyentuh batas tersebut atau akan dikenakan pelanggaran. Batas kedua lebih dalam dari batas *jogai* adalah batas peringatan, sehingga karateka yang sedang bertanding dapat memprediksi ruang arena peringatan bertanding. Sisa ruang matras yang paling dalam dan paling banyak dengan warna putih adalah arena bertanding efektif.

### **2.2.6. Hakikat Latihan**

Latihan merupakan proses dimana seorang atlet dipersiapkan untuk performa yang lebih tinggi, Bompa (2009:2). Latihan adalah proses sistematis untuk menyempurnakan kualitas kinerja atlet berupa; kebugaran, keterampilan dan kapasitas energi, Ambarukmi (2007:1). Latihan merupakan proses yang

berulang untuk meningkatkan potensi dalam rangka mencapai prestasi yang maksimal, tangkudung (2012:7). Berdasarkan beberapa pendapat ahli maka dapat disimpulkan latihan adalah suatu proses latihan yang sistematis dilakukan berulang – ulang kali untuk mempersiapkan atlet keperforma yang lebih tinggi sehingga dapat mencapai prestasi yang maksimal.

Adapun menurut Harsono (2017:51) prinsip-prinsip latihan antara lain:

1) Prinsip *Overload*

Prinsip *overload* ini adalah prinsip latihan yang paling mendasar akan tetapi paling penting, oleh karena tanpa penerapan prinsip ini dalam latihan, tidak mungkin prestasi akan meningkat. Harsono (2017:51) menyatakan bahwa beban latihan yang diberikan kepada atlet haruslah cukup berat dan cukup bengis, serta harus diberikan berulang kali dengan intensitas yang cukup tinggi.

2) Prinsip Perkembangan Menyeluruh

Prinsip perkembangan menyeluruh atau *multilateral development* menurut Bompa dalam Harsono (2017:57) merupakan prinsip yang telah diterima secara umum dalam dunia pendidikan. Dasar perkembangan multilateral, terutama perkembangan fisik, merupakan salah satu syarat untuk memungkinkan tercapainya perkembangan fisik khusus dalam penguasaan keterampilan yang sempurna dari cabang olahraganya, menurut Harsono (2017:58).

3) Prinsip *Spesialisasi*

Prinsip *spesialisasi* adalah prinsip yang merupakan kelanjutan dari prinsip perkembangan menyeluruh. Ketika atlet sudah cukup banyak mendapatkan proses

latihan dan perkembangan telah mencapai suatu tingkat yang cukup memuaskan, maka selanjutnya atlet akan diarahkan untuk memasuki dunia olahraga, seperti spesialisasi dalam cabang olahraga yang dianutnya atau olahraga yang lebih khusus. Kemudian memimbing atlet kepada karier olahraga yang lebih tinggi yaitu jenjang latihan untuk prestasi maksimal.

#### 4) Prinsip Individualisasi

Harsono (2017:64) menyatakan setiap orang mempunyai perbedaan individu masing – masingnya. Demikian pula, setiap atlet berbeda dalam kemampuan, potensi, dan karakteristik belajarnya. Oleh karena itu, seluruh konsep latihan haruslah disusun sesuai dengan karakteristik atau kekhasan setiap individu agar tujuan latihan dapat sejauh mungkin tercapai dan memberikan hasil yang maksimal.

#### 5) Prinsip Intensitas Latihan

Harsono (2017:68) intensitas latihan mengacu pada jumlah kerja yang dilakukan dalam suatu unit waktu tertentu, makin banyak kerja yang dilakukan dalam suatu unit waktu tertentu, maka makin tinggi intensitas latihannya. Intensif tidaknya latihan tergantung pada beberapa factor yaitu beban latihan, kecepatan dalam melakukan pergerakan, lama tidaknya interval diantara repitisi – repitisi, dan stres mental yang dituntut dalam latihan.

#### 6) Prinsip Kualitas Latihan

Lebih penting daripada intensitas latihan adalah mutu atau kuliatas latihan yang akan diberikan oleh pelatih kepada atlet. Setiap latihan haruslah berisi *drill*

– *drill* yang bermanfaat dan yang jelas arah serta tujuan latihannya. Atlet haruslah merasakan bahwa apa yang diberikan oleh pelatihnya adalah sesuatu pengalaman atau belajar hal yang baru dan dan berguna baginya, baik itu berupa bidang fisik, teknik, taktik, maupun mental, menurut Harsono (2017:75).

#### 7) Prinsip Variasi dalam Latihan

Latihan yang dilaksanakan dengan benar biasanya menuntut banyak waktu dan tenaga dari atlet. Untuk mencegah kemungkinan timbulnya kebosanan berlatih ini, pelatih harus kreatif dan pandai – pandai mencari dan menerapkan variasi – variasi dalam latihan. misalnya latihan kekuatan untuk otot tungkai seorang atlet karate, bisa bervariasi dengan cara melompat-lompat melewati bangku, naik tangga, ataupun melakukan bentuk – bentuk permainan. Dengan demikian, diharapkan factor kebosanan latihan dapat dihindari dan tujuan latihan memperkuat otot tungkai tetap dapat tercapai.

#### 8) Prinsip Kembali Awal (*reversibility*)

Harsono (2017:79) menyatakan kalau kita berlatih, pasti akan ada perkembangan dalam organ – organ tubuh kita, karena latihan akan merangsang fungsi organ – organ tersebut. Begitupun sebaliknya, prinsip kembali asal apabila kita berhenti berlatih, tubuh kita akan kembali keadaan semula dan kondisinya tidak akan meningkat atau terjadi *detraining*.

#### 9) Prinsip Spesifik (*Specificity*)

Prinsip Spesifik (*Specificity*) mengatakan bahwa manfaat maksimal yang bisa diperoleh dari rangsangan latihan hanya akan terjadi kalau rangsangan

tersebut, mirip atau menyerupai gerakan – gerakan yang dilakukan dalam olahraga tersebut.

#### 10) Prinsip *recovery*

Penurunan beban latihan terdapat kesempatan dari organ-organ tubuh untuk melakukan *recovery* atau istirahat. Saat *recovery*, sel-sel didalam tubuh akan memanfaatkan istirahat untuk melakukan proses *regenerasi* sebagai persiapan untuk menerima beban yang lebih berat. Fase penurunan intensitas latihan disebut dengan *unloading phase*. *Step type approach* atau sistem tangga pembebanan berlaku untuk latihan olahraga yang bertujuan untuk prestasi dan kesehatan.

#### 11) Prinsip Volume Latihan

Volume latihan merupakan bagian penting dalam latihan, baik untuk latihan fisik, teknik, maupun taktik. Volume latihan tidak sama dengan lamanya (durasi) latihan. Volume latihan ialah kuantitas (banyaknya) beban latihan dan materi latihan yang dilaksanakan secara aktif. Jadi volume latihan ialah jumlah aktivitas yang dilakukan dalam latihan.

Dalam olahraga karate memerlukan tingkat kondisi fisik yang sangat baik, selain teknik taktik, dan mental. Kondisi fisik menjadi hal yang sangat penting untuk meningkatkan prestasi atlet. Komponen kondisi fisik dominan yang diperlukan dalam cabang olahraga karate adalah kekuatan, kecepatan, kelincahan, daya tahan, kelentukan, dan daya ledak.

### 2.2.7. *Kelincahan*

Kelincahan atau *agility* merupakan komponen kebugaran jasmani yang sangat diperlukan pada semua aktifitas yang membutuhkan kecepatan dalam perubahan posisi tubuh dan bagian-bagian lainnya, Widiastuti (2011:125). Ida Bagus Wiguna (2017:39) Mengatakan kelincahan merupakan kemampuan seseorang untuk merubah arah tanpa kehilangan keseimbangan dengan tetap melakukan gerakan keterampilan olahraga tertentu. Selain itu kelincahan merupakan prasyarat untuk mempelajari dan memperbaiki keterampilan gerak dan teknik olahraga. Menurut pendapat Verducci dalam Roesdiyanto (2008:57) disampaikan bahwa pembentukan Kelincahan lebih sulit daripada pembentukan yang lainnya. Kelincahan adalah hasil dari pembentukan unsur kecepatan, kekuatan, koordinasi, dan keseimbangan.

Kelincahan dibedakan menjadi kelincahan umum, yang biasanya nampak pada berbagai aktivitas olahraga, dan kelincahan khusus yang berkaitan dengan teknik gerakan olahraga tertentu, Roesdiyanto (2008:58). Jika ditinjau dari sudut anatomis, kelincahan umum melibatkan gerakan seluruh *segmen* bagian tubuh dan kelincahan khusus hanya melibatkan segmen tubuh tertentu.

Kelincahan mempunyai karakteristik yang unik, dimana kelincahan sangat memainkan peranan yang khusus terhadap mobilitas fisik. Kelincahan bukan merupakan kemampuan fisik tunggal, akan tetapi tersusun dari komponen-komponen seperti koordinasi, kekuatan, kecepatan, kelentukan, waktu reaksi dan power, sehingga komponen-komponen tersebut saling berinteraksi, Fenanlampir (2015:151).

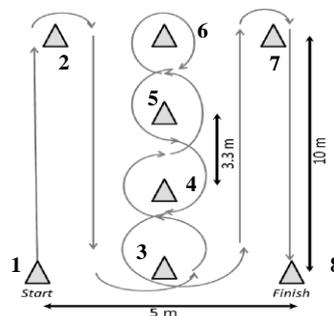
Berdasarkan beberapa uraian diatas maka dapat disimpulkan bahwa kelincahan adalah kemampuan seseorang dalam mengubah arah posisi tubuhnya dengan cepat dan tepat pada waktu bergerak sesuai dengan situasi yang dihadapi di arena tertentu tanpa kehilangan keseimbangan tubuhnya. Seseorang yang mampu mengubah satu posisi yang berbeda, dengan kecepatan tinggi dan koordinasi gerak yang baik, berarti kelincahannya cukup baik, misalnya saat melakukan tendangan *mawashi-geri* mengubah titik serangan, mengubah arah serangan dengan kaki yang berbeda, dan juga membuat gerakan manipulasi terhadap lawan sehingga gerakan sulit untuk diantisipasi oleh lawan. Jadi, untuk mencapai tingkat kelincahan yang baik dan mencapai gerakan yang otomatis, tidak dapat diperoleh dengan tiba-tiba melainkan perlu adanya latihan yang intensif dan teratur. Menurut Widiastuti (2011:125) Macam-macam latihan latihan yang dapat meningkatkan kelincahan antara lain, yaitu *Right Boomerang run, zig-zag run, shuttle run, Illinois agility run, dodging run, 505 agility, agility t-drill, arrowhead agility drill*, dan lain sebagainya.

#### **2.2.8. Latihan Illinois Agility**

*Illinois agility* merupakan kemampuan mengubah arah dengan cepat sambil melakukan gerakan. *Illinois agility* juga dapat meningkatkan kecepatan, kelincahan, keseimbangan, koordinasi serta kekuatan pada otot tungkai. Bagaimanapun juga kaki dapat bergerak dengan cepat akibat kerja otot yang menggerakannya.

Latihan *Illinois agility* adalah pelatihan yang bisa dilakukan dimana saja asalkan memiliki luas yang cukup untuk pelatihan tersebut. Berikut ini gambar dan prosedur latihan *Illinois agility* menurut widiastuti (2011:127):

- 1) Posisi dibagi menjadi 8 cone terpisah didalam persegi atau lapangan kotak berukuran panjang 10 m dan lebar 5 m. Cone 1 digaris awal atau *start*, cone 2 berada pada jarak 10 m garis vertikal pada cone 1, cone 3 berada pada jarak 2,5 m garis horizontal pada cone 1, cone 4, 5, 6, masing masing berjarak 3,05 m membentuk garis vertikal pada cone 3, cone 7 berada pada jarak horizontal 5 m pada cone 2, cone 8 berada pada jarak garis vertikal 10 m pada cone 7 dan 5 m garis horizontal pada cone 1 atau garis *start*.
- 2) Awalan atau *start* bersiap diposisi cone 1.
- 3) Berlari *sprint* menuju cone 2, kemudian sampai pada cone 2 berbalik kekiri *sprint* menuju cone 3.
- 4) Pada saat berada di cone 3 berbalik kekanan dan melakukan *zig-zag* hingga sampai pada cone 6. Selanjutnya pada saat berada di cone 6, berbalik kekiri melakukan *zig-zag* kembali hingga sampai pada cone 3.
- 5) Kemudian berbalik ke kanan melakukan *sprint* pada cone 7 dan berbalik kekiri *sprint* menuju garis *finish*.



**Gambar 2.7:** *Illinois Agility*  
Sumber: Widiastuti (2011:128)

### 2.2.9. Latihan *T-Drill*

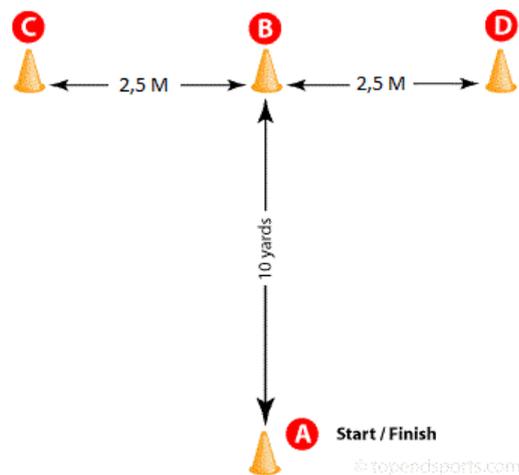
*Agility t-drill* adalah suatu bentuk latihan untuk mengukur kelincahan, biasanya *t-drill* ini dipakai untuk mengetes kemampuan mengubah arah. *T-drill* biasa digunakan para atlet untuk meningkatkan kelincahan, kecepatan, maupun koordinasi. Latihan ini tidak terlepas dari kekuatan dan kecepatan reaksi otot tungkai karena latihan ini banyak menggunakan otot tungkai.

Banyak atlet menggunakan *t-drill* untuk melatih, berfokus pada gerakan cepat dan reaksi cepat. *T-drill* adalah salah satu bentuk latihan fisik yang fungsinya melatih kecepatan kaki dan *sinkronisasi* gerak secara seimbang. Untuk berlatih gerak ini yang dibutuhkan adalah alat berupa cone dan *stopwatch*. Latihan *t-drill* membantu kita dalam *improvisasi* berbagai aspek gerakan, meningkatkan kelincahan, keseimbangan, daya tahan otot, waktu reaksi dan koordinasi antara berbagai bagian tubuh, dan agar pemain dapat mengubah arah lebih cepat, meski dalam kecepatan tinggi (saat *sprint*). Selain manfaat fisik, latihan dengan alat ini juga dapat meningkatkan sistem saraf dan kelompok otot yang terkait.

Latihan *t-drill* cukup mudah dilakukan karena latihan tersebut bisa dilakukan dimana saja asalkan kita memiliki luas lapangan yang cukup, cone serta permukaan yang datar untuk latihan. Berikut ini gambar dan prosedur latihan *t-drill* menurut widiastruti (2011:127):

- 1) Luas lapangan yang dibutuhkan panjang 10 m dan lebar 5 m.
- 2) Mengatur 4 cone seperti pada gambar diagram dibawah.
- 3) Posisi awal berada di garis start berada pada kurucut cone A

- 4) Kemudian berlari *sprint* menuju kerucut cone B dengan menyentuhkan tangan kanannya pada kerucut cone B.
- 5) Selanjutnya, berlari menyamping kearah kerucut cone C dengan menyentuhkan tangan kirinya pada kerucut cone C.
- 6) Setelah itu berlari menyamping kearah kerucut D dengan menyentuhkan tangan kanannya pada kerucut cone D. Kembali kearah kerucut cone B, dengan menyentuhkan tangan kiri pada kerucut, kemudian lari mundur menuju garis *finish* hingga melewati kerucut cone A.



**Gambar 2.8:** *T-Drill*

*Sumber: Widiastuti (2015:148)*

### 2.2.10. Kelentukan Otot Tungkai

James Tangkudung (2012:71) Mengatakan kelentukan adalah kemampuan untuk melakukan gerakan persendian melalui jangkauan gerak yang luas. Latihan kelentukan dapat menolong mengurangi resiko cedera dengan meningkatkan jangkauan gerak sendi.

Sukirno (2012:96) mengatakan *Fleksibilitas* atau kelenturan adalah luas bidang gerak maksimal pada persendian tanpa dipengaruhi oleh suatu paksaan atau tekanan dari luar tubuh. *Fleksibilitas* sangat penting terutama untuk mempermudah gerakan, mengurangi kekakuan yang dapat meningkatkan efisiensi kerja otot. Disamping itu kelenturan juga dapat meningkatkan kekuatan, daya tahan, kecepatan dan keterampilan gerak.

Sedangkan menurut Fenanlampir (2015:131) Kelenturan sebagai salah satu komponen kesegaran jasmani merupakan kemampuan menggerakkan tubuh atau bagian – bagiannya seluas mungkin tanpa terjadi ketegangan sendi dan cedera otot.

Menurut fenanlampir (2015:132) Terdapat dua macam kelenturan, yaitu :

- 1) Kelenturan Dinamis (aktif) adalah kemampuan menggunakan persendian dan otot secara terus menerus dalam ruang gerak yang penuh dan cepat tanpa tahanan gerakan.
- 2) Kelenturan statis adalah kemampuan sendi untuk melakukan gerak dalam ruang yang besar. Misalnya gerakan *split*, jadi dalam kelenturan statis yang diukur adalah besarnya ruang gerak.

Kelenturan dibutuhkan oleh banyak cabang olahraga, namun demikian terdapat perbedaan kebutuhan kelenturan untuk setiap keberhasilan penampilannya. Misalnya cabang olahraga senam, beberapa nomor atletik, renang, selam, gulat, dan beladiri lainnya membutuhkan tingkat kelenturan yang tinggi.

Berdasarkan pendapat di atas dapat di simpulkan bahwa kelentukan adalah kemampuan sendi untuk melakukan gerakan dalam ruang gerak sendi secara maksimal. Orang yang memiliki kelentukan yang baik adalah orang yang memiliki ruang gerak yang luas dalam sendi – sendinya dan mempunyai otot yang *elastis*. Kelentukan sangat diperluakan pada saat melakukan tendangan dalam karate agar dapat menghasilkan tendangan yang cepat dan bias mengenai sasaran yang tinggi sekalipun. Sendi pada tungkai seperti sendi pada pinggul dan lutut harus dapat memaksimalkan ruang gerak sendinya untuk mencari celah kosong kerah target. Oleh karena itu penelitian ini menggunakan tes kelentukan *side splits* yaitu mengukur ekstensi otot tungkai.

### **2.3. Kerangka Berfikir**

Tendangan *mawashi-geri jodan* adalah tendangan yang sasaran mengarah ke arah pipi, ke arah kepala, dan ke arah punggung. terkadang dalam sebuah pertandingan banyak karateka yang menggunakan tendangan ini, agar bisa memperoleh nilai *ippon* (3 point) dan *waza-ari* (2 point). *Mawashi-geri* akan mendapatkan nilai *ippon* (3 point) jika dilakukan dengan benar sesuai dengan kriteria yang sudah di buat Federasi Olahraga Karateka Indonesia (FORKI). Salah satu kriteria yang dimaksud adalah baik bentuk artinya dalam saat mengangkat, mengayun, dan saat pelepasan tendangan bentuknya harus baik.

Banyak karateka saat melakukan tendangan *mawashi-geri jodan* dikarenakan kurangnya kelincahan, kecepatan dan koordinasi sehingga mudah ditangkis oleh lawan. Oleh karena itu untuk melatih kelincahan membutuhkan waktu yang lama dan latihan kelentukan untuk mendapatkan hasil yang optimal. sehingga dapat

mengetahui bagaimana pengaruh metode latihan kelincahan *Illinois agility* dan *t-drill* terhadap hasil tendangan *mawasghi-geri jodan*, bagaimana pengaruh kelentukan otot tungkai tinggi dan rendah terhadap hasil tendangan *mawashi-geri jodan*, dan bagaimana interaksi antara metode latihan kelincahan dan kelentukan otot tungkai terhadap hasil tendangan *mawashi-geri jodan* pada club karate bukit sejahtera Palembang. Berdasarkan kajian pustaka yang dikemukakan diatas, dapat dirumuskan kerangka berpikir sebagai berikut :



**Gambar 2.9.** Bagan Kerangka Berpikir Dalam Penelitian  
( Sumber : Ilustrasi Peneliti, 2018 )

## 2.4. Hipotesis Penelitian

Dari pengamatan peneliti kemampuan metode latihan *Illinois agility* dan latihan *t-drill* karateka mampu melakukan teknik yang diberikan peneliti sehingga hasil gerakan tendangan khususnya tendangan *mawashi-geri jodan* akan menjadi lebih baik, sehingga karateka dapat meningkatkan *otomatisasi* kecepatan gerakan tendangan *mawashi-geri jodan* dengan baik dan sempurna seperti yang diharapkan.

Berdasarkan landasan teori dan kerangka berpikir yang telah diuraikan diatas maka dapat dirumuskan hipotesis sebagai berikut:

- 1) Ada perbedaan pengaruh antara metode latihan *Illinois agility* dan latihan *t-drill* terhadap hasil tendangan *mawashi-geri jodan* club karate Bukit Sejahtera Palembang.
- 2) Ada perbedaan pengaruh antara kategori kelentukan otot tungkai tinggi dan kelentukan otot tungkai rendah terhadap hasil tendangan *mawashi-geri jodan* club karate Bukit Sejahtera Palembang.
- 3) Ada interaksi antara metode latihan kelincahan dan kelentukan otot tungkai terhadap hasil tendangan *mawashi-geri jodan* club karate Bukit Sejahtera Palembang.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1. Simpulan**

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan maka simpulan yang dapat ditarik pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Ada perbedaan pengaruh antara latihan *Illinois agelity* dan *t-drill* terhadap hasil tendangan *mawashi-geri*, Latihan *Illinois agelity* lebih baik dari pada latihan *t-drill* terhadap hasil tendangan *mawashi-geri* pada *club/dojo* karate Bukit Sejahtera Palembang.
- 2) Ada perbedaan pengaruh antara atlet karate Bukit Sejahtera Palembang yang memiliki kelentukan otot tungkai tinggi dan rendah terhadap hasil tendangan *mawashi-geri*. Atlet yang memiliki kelentukan otot tungkai tinggi lebih baik dari pada atlet yang memiliki kelentukan otot tungkai rendah hasil tendangan *mawashi-geri*.
- 3) Ada interaksi antara metode latihan kelincahan dan kelentukan otot tungkai terhadap hasil tendangan *mawashi-geri* pada *club/dojo* karate Bukit Sejahtera Palembang.

#### **5.2. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian di atas, hal-hal yang dapat disarankan adalah sebagai berikut, yaitu:

- 1) Untuk dapat meningkatkan hasil tendangan *mawashi-geri* dapat melakukan latihan kelincahan *Illinois agelity* dan latihan kelincahan *t-drill*.

- 2) Guru olahraga, pelatih olahraga dan atlet. khususnya yang berada diruang lingkup *club/dojo* Bukit Sejahtera Palembang serta pelaku olahraga lainnya agar dapat menggunakan latihan kelincahan yang terprogram dengan baik sebagai salah satu alternatif latihan dalam meningkatkan unsur kondisi fisik khususnya pada olahraga karate.
- 3) Bagi pembina atau pelatih jangan mengesampingkan variabel kondisi fisik lainnya seperti keseimbangan dan koordinasi karena merupakan penunjang kondisi fisik.
- 4) Bagi peneliti lain yang ingin melakukan penelitian sejenis untuk menggunakan variabel dan sampel penelitian yang berbeda dengan memperhatikan kelemahan-kelemahan yang ada pada penelitian ini sebagai bahan perbandingan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adindra. 2016. “Kelentukan togok dan latihan kelincahan meningkatkan kemampuan *dribble* pada pemain hoki pemula”. *Journal of physical education and sports*, 5(1):47-52. Diperoleh dari <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jpes/article/download/13281/7274> (diunduh 11 Januari 2019).
- Ambarukmi, D. H. 2007. *Pelatihan Pelatih Fisik Level 1. Asisten Deputi Pengembangan Tenaga dan Pembinaan Olahraga.*, Jakarta.
- Anam, K., Irawan, F. A., & Nurrachmad, L. 2018. “Pengaruh Metode Latihan dan Koordinasi Mata-Kaki terhadap Ketepatan Tendangan Jarak Jauh”. *Jurnal Media Ilmu Keolahragaan Indonesia*, 8(2):57-62. Diperoleh dari <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/miki/article/download/17184/8606> (diunduh 22 Januari 2019).
- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta, Jakarta
- \_\_\_\_\_. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta, Jakarta
- Awaluddin. 2015. Pengaruh latihan beban *squat* terhadap *power* tendangan *mawashi-geri* pada atlet kempo aceh tahun 2015. *Jurnal pesona dasar Universitas Syiah Kuala*, 1(4); 1-6. (diunduh 19 Desember 2018).
- Bagia, I Made. 2017. “Pelatihan *mawashi geri jodan* sikap *kamae-te* dengan beban 0,5 kg di kaki dapat meningkatkan kecepatan tendangan pada pelatihan karate siswa SMP N 11 Denpasar”. *Journal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 1(2); 2-7. Diperoleh dari <http://fpok.ikipgribali.ac.id/upload/jurnal/jurnal28.pdf> (diunduh 8 November 2018).
- C. Fernando., A. Vicante., J. Prudente et al. 2015. “Mawashi-gueri Analysis in Karate – The Anticipation Problem”. *International Journal of Education and Social Science*, 2(12); 43-48. Diperoleh dari <https://www.researchgate.net/publication/289374412> (diunduh 8 November 2018).
- D. Dravid., K. Rodney., D. Jonny et al. 2017. “A Step towards a Field Based Agility Test in Team Sports”. *International Journal of Sports and*

- Exercise Medicine*, 3(6); 1-7. Diperoleh dari <https://clinmedjournals.org/articles/ijsem/international-journal-of-sports-and-exercise-medicine-ijsem-3-079.php?jid=ijsem> (diunduh 26 Desember 2018).
- D. Thakur & B. Motimath. 2014. "Flexibility and agility among children and adolescent athletes: an observational study". *International Journal of Physiotherapy Res*, 2(4):653-656. Diperoleh dari [https://www.ijmhr.org/ijpr\\_articles\\_vol2\\_4/IJPR-2014-665.pdf](https://www.ijmhr.org/ijpr_articles_vol2_4/IJPR-2014-665.pdf) (diunduh 22 November 2018).
- Fenanlampir, Albertus. 2015. "Tes dan Pengukuran dalam Olahraga". Yogyakarta: Andi Offset, cv
- Harsono. 2017. *Kepelatihan Olahraga. Teori dan Metodologi*. PT Remaja Rosdakarya. Bandung.
- Ida, Bagus Wiguna. 2017. *Teori dan Aplikasi Latihan Kondisi Fisik*. PT. Raja Grafindo Persada. Depok.
- Ikhsan. A, 2019. "In The Contribution of The Leg's Power, Body Balance, and Leg Muscle Flexibility to Front Kick Speed of Young Men Fighter, Tapak Suci Hermitage Banjarnegara Regency". *Journal of Physical Education and Sports*, 8(2): 108 – 115. Diperoleh dari <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jpes/article/view/27336> (diunduh 2 Januari 2019).
- Ismaryati. 2008. *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Surakarta: Lembaga Pengembangan Pendidikan (LPP) UNS dan UPT Penerbitan dan Percetakan UNS (UNS Press).
- Khomsin. 2011. *Atletik 1*. Semarang: Edisi Revisi 2011.
- Kolopita, Donald. PL et al. 2013. *Rule Of Competition World karate Federation*. Banten.
- Kusuma, D. W. Y., Raharjo H. P., & Taathadi M. S. 2015. "Introducing a new agility test in badminton. *American journal of sports science*, 3(1): 18-28. Diperoleh dari <http://www.sciencepublishinggroup.com/j/ajss> (diunduh 20 Januari 2019).

- Mariyono. 2017. “Metode latihan kelincahan dan fleksibilitas pergelangan kaki terhadap Keterampilan Menggiring Bola”. *Journal of Physical Education and Sports*, 6(1):66-71. Diperoleh dari <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jpes/article/download/17324/8747> (diunduh 20 Januari 2019).
- Nenggar, Aditya H. 2014. “Analisis gerakan tendangan *mawashi-geri* cabang olahraga karate pada atlet forki kabupaten jombang”. *Bravo's Journal*, 2(4); 193-207. Diperoleh dari <http://ejournal.stkipjb.ac.id/index.php/penjas/article/view/267> (diunduh 10 Desember 2018).
- O. Saygin., K. Goral., H. Ceylan et. al. 2015. Investigation of agility performance on 10-12 years soccer players. *International Journal of Human Sciences*, 12(2); 1912-1917. Diperoleh dari <http://www.i-humansciences.com/ojs/index.php/IJHS/article/view/3521> (diunduh 18 Desember 2018).
- R. Arafat., E. Mintarto., N. Kusnanik. 2018. “The Exercise Effect Of Front Cone Hops And Zig-Zag Cone Hops Due To Agility And Speed”. *International Journal of Scientific and Research*, 8(2); 250-255. Diperoleh dari <http://www.ijsrp.org/research-paper-0218.php?rp=P747197> (diunduh 28 Desember 2018).
- Rahman, N. A. 2013. “Fleksibilitas sendi panggul dan panjang tungkai terhadap hasil servis dan smesh sepak takraw”. *Journal of sport sciences and fitness*, 2 (2):49-53. Diperoleh dari <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jssf/article/download/2554/2345> (diunduh 11 Januari 2019).
- Roesdiyanto & Setyo Budiwanto. 2008. Dasar – dasar Kepelatihan Olahraga. Malang : Laboratorium Ilmu Keolahragaan.
- Rumini, dkk. 2012. “Pengaruh metode latihan, bentuk latihan kecepatan dan kelincahan terhadap prestasi lari 100 meter”. *Jurnal media Ilmu keolahragaan Indonesia*, 2: 42-49. Diperoleh dari <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/miki/article/viewFile/2554/2607> (diunduh 20 Januari 2019).
- S. Muniroglu & E. Subak. 2018. “A Modified T-Test for Football Referees to Test Agility, Quickness and Sprint Performances”. *Journal of Education and*

- Training Studies*, 6(5); 10-15. Diperoleh dari <http://doi:10.11114/jets.v6i5.3131> (diunduh 8 November 2018).
- \_\_\_\_\_ A Comparison of 5, 10, 30 Meters Sprint, Modified T-Test, Arrowhead and Illinois Agility Tests on Football Referees. *Journal of Education and Training Studies*, 6(8); 70-76 Diperoleh dari <http://doi:10.11114/jets.v6i5.3131> (diunduh 8 November 2018).
- Sabina, Mascovei et al. 2014. "Profile of Some Psychomotor Capacities in Top Performance Karate Do Athletes". *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, (117) 262 – 268. Diperoleh dari <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042814017418> (diunduh 26 Januari 2019).
- Simbolon, Bermanhot. 2014. *Latihan dan Melatih Karateka*. Yogyakarta : Griya Pustaka.
- Siswanto, 2017. "Hubungan Kelincahan, Kelentukan Togok dan Daya Ledak Otot Tungkai terhadap Kemampuan *Smash Kedeng* Sepaktakraw pada Siswa Ekstrakurikuler SD Negeri Margomulyo Pegandon Kendal". *Journal of Physical Education and Sports*, 6(1); 88-94. Diperoleh dari <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jpes/article/download/17328/8751> (Diunduh 30 Desember 2018).
- Sudjana, 2005. *Metode Statistika*, Bandung : Tarsito Bandung
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Kombinasi (Mixed Method)*. Bandung: Alfabeta, cv.
- \_\_\_\_\_ 2015. *Statistika untuk Penelitian*. Alfabeta. CV. Bandung.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta, cv.
- Sukadiyanto. 2011. *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*. Bandung: Lubuk Agung.
- Sukirno. 2012. *Kesehatan Olahraga, Doping, dan Kesegaran Jasmani*. Percetakan Universitas Sriwijaya.
- T. Farouq, A. Alsamad. 2012. "The Kinematics Analysis of Doubles Kazami Mawashi-Geri for Heavy Weight Players under the Maximum Load in

Karate”. *World Journal of Sport Sciences*, 7 (1): 16-19. Diperoleh dari [https://www.idosi.org/wjss/7\(1\)12/3.pdf](https://www.idosi.org/wjss/7(1)12/3.pdf) (diunduh 19 Desember 2018).

Tangkudung, James. 2012. *Kepelatihan Olahraga*. Cerdas Jaya. Jakarta.

Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2005 Tentang Sistem Keolahragaan Nasional.

Wahid, Abdul. 2007. *Shotokan*. Kharisma Putra Utama Offset. Jakarta

Wahyudin, Agus. 2015. *Metodologi Penelitian*. Semarang: Unnes Press.

Widiastuti. 2011. *Tes dan Pengukuran Olahraga*. PT. Bumi Timur Jaya.

\_\_\_\_\_ 2015. *Tes dan Pengukuran Olahraga*. PT. Raja GrafindoPersedada. Jakarta.

Y. Negra., H. Chaabene., S. Amara et al. 2017. “Evaluation of the Illinois Change of Direction Test in Youth Elite Soccer Players of Different Age”. *Journal of Human Kinetics*, 58(1); 215-224. Diperoleh dari [DOI:10.1515/hukin-2017-0079](https://doi.org/10.1515/hukin-2017-0079) (diunduh 10 Desember 2018).

## Lampiran 1. SK Pembimbing


**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI**  
**UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**  
**PASCASARJANA**  
 Gedung A Kampus Pascasarjana Jl. Kelud Utara III, Semarang 50237  
 Telepon: +62248440516, +62248449017, Faximile: +62248449969  
 Laman: <http://pps.unnes.ac.id>

---

**KEPUTUSAN**  
**DIREKTUR PASCASARJANA UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**  
**No. 11250/UN37.2/EP/2018**  
**TENTANG**  
**PENGANGKATAN DOSEN PEMBIMBING TESIS**  
**DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA**  
**DIREKTUR PASCASARJANA UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG,**

Menimbang : Bahwa untuk kelancaran pelaksanaan studi bagi para mahasiswa Program Magister pada Pascasarjana UNNES dalam penyusunan dan pertanggungjawaban Tesis, maka dipandang perlu untuk menetapkan putusan tentang pengangkatan dosen pembimbing.

Mengingat : 1. Keputusan Direktur Jenderal Pendidikan Tinggi Nomor 133/DIKTI/Kep/97 tentang Pembentukan Program Studi S2 Pendidikan Olahraga di UNNES;  
2. Keputusan Rektor Universitas Negeri Semarang:

- a. Nomor 162/O/2004 tentang penyelenggaraan pendidikan di UNNES;
- b. Nomor 164/O/2004 tentang Pedoman Umum Tugas Akhir, Skripsi, Tesis, dan Disertasi bagi mahasiswa UNNES;
- c. Nomor 29 Tahun 2016 tentang Panduan Akademik Universitas Negeri Semarang
- d. Nomor 341/P/2015 tentang Pengangkatan Direktur Pascasarjana Universitas Negeri Semarang Periode Tahun 2015 - 2019.

**MEMUTUSKAN**

Menetapkan : I. Mengangkat saudara-saudara yang namanya tercantum di bawah ini,

- a. 1. Nama : **Dr. H. Harry Pramono, M.Si.**  
2. NIP : 195910191985031001  
3. Jabatan : Lektor Kepala  
Sebagai **PEMBIMBING I (PERTAMA)**
- b. 1. Nama : **Dr. Sulaiman, M.Pd.**  
2. NIP : 196206121989011001  
3. Jabatan : Lektor Kepala  
Sebagai **PEMBIMBING II (KEDUA)**

Dalam penulisan Tesis, mahasiswa yang bernama:  
 Nama : **ARIS NURSAMEDY**  
 NIM : 0602517035  
 Program Studi : Pendidikan Olahraga, S2

II. Menugasi Saudara-saudara tersebut untuk melaksanakan bimbingan penulisan Tesis sesuai Pedoman Penulisan Tesis Mahasiswa Program S2 Pascasarjana Universitas Negeri Semarang

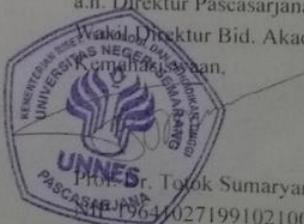
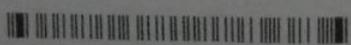
III. Apabila pada kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Keputusan ini akan diperbaiki sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di Semarang,  
 Tanggal 10 Oktober 2018  
 Direktur  
  
 Prof. **UNNES** Achmad Slamet, M.Si.  
 NIP. 196105241986011001

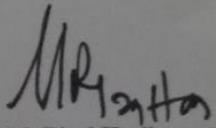
Tindakan disampaikan Yth:

1. Kaprodi S2 Pendidikan Olahraga
2. Pembimbing yang bersangkutan

## Lampiran 2. Surat Izin Penelitian

	<b>KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI</b> <b>UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG</b> <b>PASCASARJANA</b> Gedung A. Kampus Pascasarjana, Jl. Kelud Utara III, Semarang 50237 Telepon +6224-8440516, 8449017, Faksimile +6224-8449969 Laman: <a href="http://pps.unnes.ac.id">http://pps.unnes.ac.id</a> , surel: <a href="mailto:pps@mail.unnes.ac.id">pps@mail.unnes.ac.id</a>	
	<hr/>	
Nomor	: 2853/UN37.2/LT/2019	12 Maret 2019
Hal	: Izin Penelitian	
<p>Yth. Ranting/Dojo/Club Karate In kai Bukit Sejahtera Palembang          Jln Alamsyah Ratu Prawiranegara. Komplek Poligon Musi 2 Gedung Serbaguna Palembang.</p>		
<p>Dengan hormat, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini:</p>		
Nama	: Aris Nursamedy	
NIM	: 0602517035	
Program Studi	: Pendidikan Olahraga, S2	
Semester	: Genap	
Tahun akademik	: 2018/2019	
Judul	: PENGARUH METODE LATIHAN KELINCAHAN DAN KELENTUKAN OTOT TUNGKAI TERHADAP HASIL TENDANGAN MAWASHI-GERI PADA CLUB KARATE BUKIT SEJAHTETA PALEMBANG.	
<p>Kami mohon yang bersangkutan diberikan izin untuk melaksanakan penelitian tesis di perusahaan atau instansi yang Saudara pimpin, dengan alokasi waktu 15 Maret s.d 20 April 2019.</p>		
<p>Atas perhatian dan kerjasama Saudara, kami mengucapkan terima kasih.</p>		
<p>a.n. Direktur Pascasarjana          Wakil Direktur Bid. Akademik dan          Kemandirian,            Prof. Dr. Totok Sumaryanto F. M.Pd.          NIP. 196410271991021001</p>		
<p>Tembusan:          Direktur Pascasarjana;          Universitas Negeri Semarang</p>		
		
<p>Nomor Agenda Surat : 136 048 592 5</p>		
<p>Sistem Informasi Surat Dinas - UNNES (2019-03-14 14:11:54)</p>		

**Lampiran 3. Surat Balasan Penelitian**

	<p>INSTITUT KARATE – DO INDONESIA (INKAI) PERUMAHAN BUKIT SEJAHTERA (POLIGON) Gedung Serba Guna Perumahan Bukit Sejahtera (Poligon), Gandus, Palembang Telp. 081273000772, e-mail: inkaipoligon@gmail.com</p>	
<hr/>		
Palembang, 25 April 2019		
No	: 018/INKAI-PBS/PLG/2019	
Lampiran	: 1 (satu) lembar	Kepada Yth.
Hal	: Balasan Penelitian	Pasca Sarjana Universitas Negeri Semarang.
<p>Dengan hormat,</p> <p>Yang bertanda tangan dibawah ini :</p> <p>Nama : M. Rizal Hasibuan, S.H Jabatan : Kepala Pelatih</p> <p>Menerangkan bahwa,</p> <p>Nama : Aris Nursamedy Nim : 0602517035</p> <p>Telah melaksanakan penelitian di Club/Dojo Bukit Sejahtera Palembang, dalam rangka penyusunan tesis dengan judul “ Pengaruh Metode Latihan Kelincahan Dan Kelentukan Otot Tungkai Terhadap Hasil Tendangan <i>Mawashi-Geri Jodan</i> Pada Club Karate Bukit Sejahtera Palembang”, Kegiatan dilaksanakan dari tanggal 15 Maret s.d 20 April 2019. Demikian surat ini kami sampaikan, dan atas kerjasamanya kami mengucapkan terimakasih.</p>		
<p>Hormat kami, Kepala Pelatih</p>  <p><b>M. Rizal Hasibuan S.H</b> DAN III INKAI/ MSH 7409</p>		

#### Lampiran 4. Program Latihan

### PROGRAM LATIHAN

Frefekkuensi latihan : 4 kali perminggu

Lama latihan : 4 – 5 Minggu

Jenis latihan : *Illinois agility*

Intensitas latihan : 60% - 80%

Table 5: Program Latihan *Illinois agility*

Minggu	Hari	Intensitas Latihan / Denyut Nadi Maksimum	Repitis	Set	Irama Latihan	Recovery
<i>PRETEST</i>						
1	1	60%	8	3	Ringan	1 - 2 Menit
	2					
	3					
	4					
2	5	65%	6	3	Sedang	1 - 2 Menit
	6					
	7					
	8					
3	9	70%	4	3	Sedang	1 - 2 Menit
	10					
	11					
	12					
4	13	80%	2 - 3	3	Sub - Maximal	1 - 2 Menit
	14					
	15					
	16					
<i>POSTTEST</i>						

Frefekkuensi latihan : 4 kali perminggu

Lama latihan : 4 – 5 Minggu

Jenis latihan : *T-drill*

Intensitas latihan : 60% - 80%

Table 6: Program Latihan *t-drill*

Minggu	Hari	Intensitas Latihan / Denyut Nadi Maksimum	Repitis	Set	Irama Latihan	Recovery
<i>PRETEST</i>						
1	1	60%	8	3	Ringan	1 - 2 Menit
	2					
	3					
	4					
2	5	65%	6	3	Sedang	1 - 2 Menit
	6					
	7					
	8					
3	9	70%	4	3	Sedang	1 - 2 Menit
	10					
	11					
	12					
4	13	80%	2 - 3	3	Sub - Maximal	1 - 2 Menit
	14					
	15					
	16					
<i>POSTTEST</i>						

**Lampiran 5. Hasil Pengukuran Tes Kelentukan Otot Tungkai dan Nilai Zscore Kelentukan**

NO	NAMA	HASIL TES KELENTUKAN	PERENGGINGAN
1	Yandri Yansah	7.1 cm	Tinggi
2	Fadila Darmawan	8.3 cm	Tinggi
3	Sandi	8.7 cm	Tinggi
4	Muhammad Tri W	9.2 cm	Tinggi
5	M. Dwi Pasha	9.6 cm	Tinggi
6	Marihot Panjaitan	9.6 cm	Tinggi
7	Prayogo Prasetyo	10.7 cm	Tinggi
8	Renaldi	10.9 cm	Tinggi
9	Febi Astama	12 cm	Tinggi
10	M. Pratama P	12.9 cm	Tinggi
11	Saiful Anwar	13.2 cm	Tinggi
12	Raga Zeus	13.8 cm	Tinggi
13	Hadi S	14.7 cm	Tinggi
14	Satria S	18.3 cm	Sedang
15	Mamas Sanjaya	18.3 cm	Sedang
16	Acha Pratama	19 cm	Sedang
17	Muhammad Farhan R	23.2 cm	Sedang
18	Farhan Haris	23.3 cm	Sedang
19	M. Rio Ferdinan	27.9 cm	Sedang
20	Sigit Kurniawan	29.4 cm	Sedang
21	Jauhari Rustam	32 cm	Rendah
22	M. Gathar Revaldi	32 cm	Rendah
23	Armayasa	32.4 cm	Rendah
24	Fauzan Haris	32.5 cm	Rendah
25	M. Raihan Fadli	32.7 cm	Rendah
26	Saka	33 cm	Rendah
27	Ahmed Rifqi	33 cm	Rendah
28	Sultan M. A	33.5 cm	Rendah
29	Okto	34.4 cm	Rendah
30	Erik	35 cm	Rendah
31	Heru Yukapri	35 cm	Rendah
32	Restu Pamungkas	35.6 cm	Rendah
33	M Dimas Bayu	36 cm	Rendah

<b>No</b>	<b>kelentukan</b>	<b>Bulatan</b>	<b>Zscore</b>
1	8.3	8	-1.2140
2	8.7	9	-1.1793
3	9.2	9	-1.1359
4	9.6	10	-1.1011
5	10.7	11	-1.1011
6	12	12	-1.0056
7	10.9	11	-0.9882
8	9.6	10	-0.8927
9	13.8	14	-0.8145
10	14.7	15	-0.7885
11	32	32	-0.7364
12	32.4	32	-0.6582
13	32.5	32	0.8442
14	12.9	13	0.8442
15	13.2	12	0.8789
16	32	32	0.8876
17	34.4	34	0.9050
18	33.5	33	0.9310
19	32.7	32	0.9310
20	33	33	0.9745
21	35	35	1.0526
22	33	33	1.1047
23	35	35	1.1047
24	35.6	35	1.1568

**Lampiran 6. Hasil Pengukuran Tendangan *Mawashi Geri* Pada Metode  
Latihan *Illinois Agelity* dan *T-Drill***

<b>Kelompok Latihan <i>Illinois Agelity</i></b>					
No	Kelentukan Otot Tungkai	Nama	Hasil Tendangan <i>Mawashi-Geri</i>		
			<i>Pre-Test</i>	<i>Post-Test</i>	<i>G-Score</i>
1	Tinggi	Fadila Darmawan	19	22	3
		Sandi	18	21	3
		Prayogo Prasetyo	18	20	2
		Febi Astama	17	20	3
		M. Pratama P	16	18	2
		Saiful Anwar	16	18	2
Jumlah			104	119	15
Rata – Rata			29.71	34	4.29
2	Rendah	Jauhari Rustam	16	19	3
		Armayasa	16	19	3
		Fauzan Haris	16	18	2
		M. Gathar Revaldi	15	18	3
		M. Raihan Fadli	14	17	3
		Ahmed Rifqi	13	17	4
Jumlah			90	108	18
Rata – Rata			25.71	30.86	5.14

<b>Kelompok Latihan T-Drill</b>					
No	Kelentukan Otot Tungkai	Nama	Hasil Tendangan <i>Mawashi-Geri</i>		
			<i>Pre-Test</i>	<i>Post-Test</i>	<i>G-Score</i>
1	Tinggi	Muhammad Tri W	18	21	3
		Marihot Panjaitan	18	21	3
		M. Dwi Pasha	17	19	2
		Renaldi	16	20	4
		Raga Zeus	16	19	3
		Hadi S	16	19	3
Jumlah			101	119	18
Rata – Rata			28.86	34	5.14
2	Rendah	Saka	15	16	1
		Sultan M. A	16	18	2
		Okto	16	18	2
		Erik	15	17	2
		Heru Yukapri	15	16	1
		Restu Pamungkas	14	16	2
Jumlah			91	101	10
Rata - Rata			26.00	28.86	2.86

### Lampiran 7. Tabel Uji Normalitas Dan Homogenitas

#### *Tests of Normality*

Kelompok	<i>Kolmogorov-Smirnov<sup>a</sup></i>			<i>Shapiro-Wilk</i>		
	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
<i>Pre-test Illinois agility</i>	.211	12	.147	.947	12	.600
<i>Post-test Illinois agility</i>	.221	12	.109	.920	12	.288
<i>Pre-test T-Drill</i>	.250	12	.037	.910	12	.212
<i>Post-test T-Drill</i>	.149	12	.200*	.911	12	.218

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

a. *Lilliefors Significance Correction*

#### *Test of Homogeneity of Variances*

<i>Levene Statistic</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>Sig.</i>
1.020	3	44	.393

### Lampiran 8. Tests Of Between-Subjects Effects

*Tests of Between-Subjects Effects*

<i>Source</i>	<i>Df</i>	<i>Mean Square</i>	<i>F</i>	<i>Sig.</i>
Corrected Model	3	16.111	14.872	.000
Intercept	1	8664.000	7997.538	.000
Metode_latihan	1	4.167	3.846	.034
Kelentukan	1	7.424	4.696	.042
Metode_latihan * Kelentukan	1	5.416	3.846	.025
Error	20			
Total	24			
Corrected Total	23			

**Titik Persentase Distribusi F untuk Probabilita = 0,05**

df untuk penyebut (N2)	df untuk pembilang (N1)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	161	199	216	225	230	234	237	239	241	242	243	244	245	245	246
2	18.51	19.00	19.16	19.25	19.30	19.33	19.35	19.37	19.38	19.40	19.40	19.41	19.42	19.42	19.43
3	10.13	9.55	9.28	9.12	9.01	8.94	8.89	8.85	8.81	8.79	8.76	8.74	8.73	8.71	8.70
4	7.71	6.94	6.59	6.39	6.26	6.16	6.09	6.04	6.00	5.96	5.94	5.91	5.89	5.87	5.86
5	6.61	5.79	5.41	5.19	5.05	4.95	4.88	4.82	4.77	4.74	4.70	4.68	4.66	4.64	4.62
6	5.99	5.14	4.76	4.53	4.39	4.28	4.21	4.15	4.10	4.06	4.03	4.00	3.98	3.96	3.94
7	5.59	4.74	4.35	4.12	3.97	3.87	3.79	3.73	3.68	3.64	3.60	3.57	3.55	3.53	3.51
8	5.32	4.46	4.07	3.84	3.69	3.58	3.50	3.44	3.39	3.35	3.31	3.28	3.26	3.24	3.22
9	5.12	4.26	3.86	3.63	3.48	3.37	3.29	3.23	3.18	3.14	3.10	3.07	3.05	3.03	3.01
10	4.96	4.10	3.71	3.48	3.33	3.22	3.14	3.07	3.02	2.98	2.94	2.91	2.89	2.86	2.85
11	4.84	3.98	3.59	3.36	3.20	3.09	3.01	2.95	2.90	2.85	2.82	2.79	2.76	2.74	2.72
12	4.75	3.89	3.49	3.26	3.11	3.00	2.91	2.85	2.80	2.75	2.72	2.69	2.66	2.64	2.62
13	4.67	3.81	3.41	3.18	3.03	2.92	2.83	2.77	2.71	2.67	2.63	2.60	2.58	2.55	2.53
14	4.60	3.74	3.34	3.11	2.96	2.85	2.76	2.70	2.65	2.60	2.57	2.53	2.51	2.48	2.46
15	4.54	3.68	3.29	3.06	2.90	2.79	2.71	2.64	2.59	2.54	2.51	2.48	2.45	2.42	2.40
16	4.49	3.63	3.24	3.01	2.85	2.74	2.66	2.59	2.54	2.49	2.46	2.42	2.40	2.37	2.35
17	4.45	3.59	3.20	2.96	2.81	2.70	2.61	2.55	2.49	2.45	2.41	2.38	2.35	2.33	2.31
18	4.41	3.55	3.16	2.93	2.77	2.66	2.58	2.51	2.46	2.41	2.37	2.34	2.31	2.29	2.27
19	4.38	3.52	3.13	2.90	2.74	2.63	2.54	2.48	2.42	2.38	2.34	2.31	2.28	2.26	2.23
20	4.35	3.49	3.10	2.87	2.71	2.60	2.51	2.45	2.39	2.35	2.31	2.28	2.25	2.22	2.20
21	4.32	3.44	3.07	2.84	2.68	2.57	2.49	2.42	2.37	2.32	2.28	2.25	2.22	2.20	2.18
22	4.30	3.44	3.05	2.82	2.66	2.55	2.46	2.40	2.34	2.30	2.26	2.23	2.20	2.17	2.15
23	4.28	3.42	3.03	2.80	2.64	2.53	2.44	2.37	2.32	2.27	2.24	2.20	2.18	2.15	2.13
24	4.26	3.40	3.01	2.78	2.62	2.51	2.42	2.36	2.30	2.25	2.22	2.18	2.15	2.13	2.11
25	4.24	3.39	2.99	2.76	2.60	2.49	2.40	2.34	2.28	2.24	2.20	2.16	2.14	2.11	2.09
26	4.23	3.37	2.98	2.74	2.59	2.47	2.39	2.32	2.27	2.22	2.18	2.15	2.12	2.09	2.07

**Lampiran 10. Dokumentasi Penelitian**









