

**HUBUNGAN ANTARA DAYA LEDAK OTOT TUNGKAI, KELENTUKAN
PINGGUL DAN KESEIMBANGAN TERHADAP DAYA LEDAK
TENDANGAN *JODAN MAWASHI GERI***

Studi Korelasional Pada Karateka Sekolah Karate Dojo Rosi



Di Susun Oleh:

KHAVISA PRANATA

No Reg. 7216110088

Tesis ini ditulis untuk memenuhi Sebagian Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Magister Pendidikan

**PROGRAM PASCA SARJANA
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
2013**

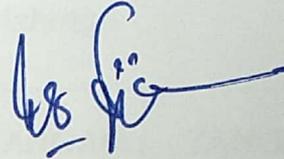
**PERSETUJUAN PANITIA UJIAN
DIPERSYARATKAN UNTUK YUDISIUM MAGISTER**

Pembimbing 1



Prof. Dr. Firmansyah Dlis, M.Pd
Tgl : 10 Juli 2013

Pembimbing 2



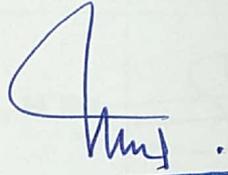
Dr. Bambang Sujiono, M.Pd
Tgl : 11 Juli 2013

NAMA

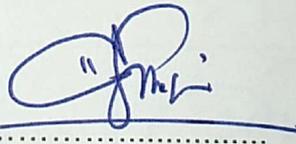
TANDA TANGAN

TANGGAL

Prof. Dr. H. Djaali
(Ketua)¹



Prof. Dr. Moch. Asmawi, M.Pd
(Sekertaris)²



15 Juli 2013

Nama : Khavisa Pranata

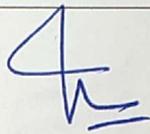
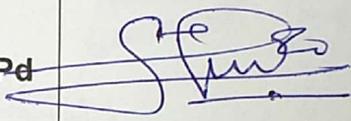
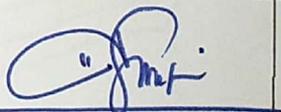
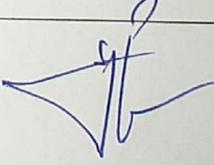
No.Reg : 7216110088

Tgl Lulus : 2 Juli 2013

1. Direktur Program Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta
2. Ketua Program Studi Pendidikan Olahraga

BUKTI PENGESAHAN PERBAIKAN TESIS

Nama : Khavisa Pranata
No.Registrasi : 7216110088
Program Studi : Pendidikan Olahraga

NO.	NAMA	TANDA TANGAN	TANGGAL
1.	Prof. Dr. H. Djaali Direktur PPs UNJ		15 Juli 2013
2.	Prof. Dr. Firmansyah Dlis, M.Pd Pembimbing 1		10 Juli 2013
3.	Dr. Bambang Sujiono, M.Pd Pembimbing 2		11-Juli 2013
4.	Prof. Dr. Moch. Asmawi, M.Pd Kaprog/Penguji 1		10 Juli 2013
5.	Dr. Sofyan Hanif, M.Pd Sekprog/Penguji		10 Juli 2013

**HUBUNGAN ANTARA DAYA LEDAK OTOT TUNGKAI, KELENTUKAN
PINGGUL DAN KESEIMBANGAN TERHADAP DAYA LEDAK
TENDANGAN *JODAN MAWASHI GERI* PADA KARATEKA SEKOLAH
KARATE DOJO ROSI**

***THE RELATION BETWEEN TIGHT MUSCLE POWER, HIP ELASTICITY
AND BALANCE TO JODAN MAWASHI GERI KICKING POWER ON DOJO
ROSI KARATE COURSE KARATEKA***

KHAVISA PRANATA

ABSTRACT

This research aims to get the relationship between the thigh muscle power, hip elasticity and balance to jodan mawashi geri power kicking. This research was done at dojo rosi karate course in Bandung west java.

This research was done by using surveying method by using correlation technique relation between thigh muscle power variable, hip elasticity and balance to jodan mawashi geri kicking power. Participated by 20 karateka sample. The sample result used on this research by using purposive sampling.

The result of the research are as follow: (1) There is a significant relation between thigh muscle power and jodan mawashi geri kicking power. (2) There is a significant relation between hip elasticity and jodan mawashi geri kicking power (3) There is a significant relation between balance and jodan mawashi geri kicking power. (4) and the last, there is a significant relation between thigh muscle power variable, hip elasticity and balance and jodan mawashi geri kicking power to dojo rosi karate course karateka.

Key word: thigh muscle power, hip elasticity, balance and jodan mawashi geri kicking power

RINGKASAN

PENDAHULUAN

Karate merupakan salah satu cabang olahraga beladiri yang mempertandingkan dua nomor yaitu nomor kata dan kumite. Nomor kata mempertandingkan kemampuan seseorang dalam penguasaan ilmu beladiri karate dengan harmonisasi gerak yang mencerminkan kekuatan, kecepatan dan keindahan. Sedangkan nomor kumite mempertandingkan kemampuan seseorang dalam suatu pertarungan satu lawan satu sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Dalam pertandingan kumite dibagi atas kumite perorangan dengan pembagian kelas berdasarkan berat badan dan kumite beregu tanpa pembagian kelas berat badan (khusus untuk putera). Sistem pertandingan yang dipakai adalah *reperchance* atau babak kesempatan kembali kepada atlet yang pernah dikalahkan oleh sang juara. Pertandingan dilakukan dalam satu babak (dua sampai tiga menit bersih) dan satu babak perpanjangan kalaw terjadi seri, kecuali dalam pertandingan beregu tidak ada perpanjangan waktu. Dan jika pada babak perpanjangan masih mengalami nilai seri, maka akan diadakan pemilihan karateka yang paling ofensif dan agresif sebagai pemenang. Ada tiga tingkatan nilai/score dalam pertandingan kumite yaitu *sanbon* (*tiga angka*), *nihon* (*dua angka*) dan *ippon* (*satu angka*) apabila tendangan mengenai kepala (*tendangan jodan*) mendapat nilai/score tiga, sedangkan tendangan mengenai punggung atau badan (*tendangan chudan*) memiliki nilai/score dua, dan semua jenis pukulan memiliki nilai/score (*ippon*) satu, peraturan pertandingan karate versi *World Karate Federation* (WKF).

Berdasarkan pengalaman dilapangan, penulis melihat bahwa atlet karateka sering menggunakan teknik pukulan untuk mendapatkan nilai/score,

dibandingkan menggunakan teknik tendangan untuk mendapatkan nilai/*score*, teknik tendangan tersebut sangat jarang dilakukan karena teknik tendangan memerlukan ketepatan dan kecermatan yang sangat tinggi, apabila tendangannya tidak terkontrol dan mengenai tubuh lawan dan mengakibatkan lawan itu cedera maka akan terjadi pelanggaran. Untuk melakukan teknik penyerangan haruslah didukung oleh kemampuan fisik, karena kondisi fisik merupakan kondisi yang sangat mendasar dan turut menentukan prestasi atlet.

Seperti halnya pada cabang olahraga lainnya, cabang olahraga karate membutuhkan unsur-unsur gerak dalam melakukan latihan-latihan atau dalam melaksanakan pertandingan, yaitu kecepatan, kekuatan, daya ledak (*Power*), kelincahan, keseimbangan, koordinasi, ketepatan, dan daya tahan.

Dalam pertandingan karate serangan yang dipakai oleh karateka untuk memperoleh nilai/*score* adalah dengan menggunakan teknik tendangan jodan mawashi geri karena nilai/*score* yang diperoleh lebih besar dari pada menggunakan serangan dengan pukulan atau dengan tangan. Daya ledak tendangan, keseimbangan dan kelentukan pinggul merupakan suatu komponen yang menunjang atas keberhasilan suatu tendangan. Hal yang perlu diperhatikan pada saat pelaksanaan tendangan jodan mawashi geri adalah memiliki gerakan gerak yang benar yang sesuai dengan kaidah-kaidah tendangan mawashi geri.

Unsur-unsur gerak yang harus diperhatikan pada pelaksanaan tendangan jodan mawashi geri yaitu daya ledak otot tungkai sehingga suatu gerakan itu dilakukan dengan maksimal. Untuk melakukan suatu aktifitas gerakan yang menghasilkan tendangan jodan mawashi geri yang efektif, tentunya dibutuhkan sikap tubuh yang baik yaitu kelentukan pinggul dan

keseimbangan sehingga gerakan tendangan yang dihasilkan menghasilkan daya ledak dan mengenai target.

Berdasarkan permasalahan diatas mendorong peneliti mengkaji dan meneliti lebih lanjut tentang studi korelasional daya ledak otot tungkai, kelentukan pinggul dan keseimbangan dengan daya ledak tendangan jodan mawashi geri pada siswa sekolah karate dojo rosi kabupaten bandung.

METODOLOGI PENELITIAN

Sesuai dengan kajian permasalahan yang diteliti dan tujuan yang ingin dicapai, maka metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei dengan menggunakan teknik korelasional hubungan antara variabel-variabel bebas dengan variabel terikat

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini adalah (1) terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak otot tungkai dengan keterampilan keterampilan lempar lembing dengan daya ledak tendangan jodan mawashi geri pada karateka sekolah karate dojo rosi (2) terdapat hubungan signifikan antara kelentukan pinggul dengan daya ledak tendangan jodan mawashi geri pada karateka sekolah karate dojo rosi (3) terdapat hubungan signifikan antara keseimbangan dengan daya ledak tendangan jodan mawashi geri pada karateka sekolah karate dojo rosi (4) Ada hubungan antara daya ledak otot tungkai, kelentukan pinggul dan keseimbangan dengan daya ledak tendangan jodan mawashi geri pada karateka sekolah karate dojo rosi.

LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tesis yang saya susun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Magister dari Program Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta seluruhnya merupakan hasil karya sendiri.

Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan tesis yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah.

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian tesis ini bukan hasil karya saya sendiri atau adanya plagiat dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sandang dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku.



KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan nikmat senantiasa diberikan kepada kita semua.

Sehingga tesis yang berjudul “hubungan antara daya ledak otot tungkai, kelentukan pinggul dan keseimbangan terhadap daya ledak tendangan jodan mawashi geri”. Dapat diselesaikan guna memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar magister pendidikan olahraga di program Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta.

Penulis menyadari bahwa selesainya tesis ini berkat adanya bantuan dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada Bapak Prof.Dr.H.Djaali selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta. Bapak Prof.Dr.Mochammad Asmawi, M.Pd selaku ketua program studi pendidikan olahraga program Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta. Bapak Dr.Ahmad Sofyan Hanif, M.Pd selaku sekretaris program studi pendidikan olahraga program Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta. Bapak Prof.Dr.Firmansyah Dlis, M.Pd selaku pembimbing yang telah banyak memberikan pengarahan, bimbingan dan semangat kepada penulis. Bapak Dr.Bambang Sujiono, M.Pd selaku pembimbing yang telah banyak memberikan pengarahan dan bimbingan kepada penulis. Kepada kedua orang tua dan empat adik-adiku yang selalu menjadi motivasi serta semangat dalam menempuh perkuliahan ini.

Semoga apa yang telah diberikan kepada penulis mendapat imbalan yang setimpal dari Allah SWT.

Jakarta, Juni 2013

KVS

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
LEMBAR PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	6
C. Pembatasan Masalah	6
D. Perumusan Masalah.....	7
E. Kegunaan Penelitian.....	8
BAB II KAJIAN TEORETIK	
A. Deskripsi Konseptual	9
1 Daya Ledak Tendangan <i>Jodan Mawashi Geri</i>	9
2 Belajar Gerak	20
3 Keseimbangan	23
4 Kelentukan Pinggul	28
5 Daya Ledak Otot Tungkai.....	34
B. Kerangka Berpikir	42
1 Hubungan Antara Daya Ledak Otot Lengan dengan Daya Ledak Tendangan <i>Jodan Mawashi Geri</i>	42
2 Hubungan Antara Kelentukan Pinggul dengan	

Daya Ledak Tendangan <i>Jodan Mawashi Geri</i>	44
3 Hubungan Antara Keseimbangan dengan Daya Ledak Tendangan <i>Jodan Mawashi Geri</i>	58
4 Hubungan Antara Daya Ledak Otot Tungkai, Kelentukan Pinggul dan Keseimbangan dengan Daya Ledak Tendangan <i>Jodan Mawashi Geri</i>	46
C. Penelitian Yang Relevan	47
D. Hipotesis Penelitian.....	49

BAB III METODE PENELITIAN

A. Tujuan Penelitian	50
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	51
C. Metode Penelitian	51
D. Populasi Dan Teknik Pengambilan Sampel.....	52
E. Instrument Penelitian	54
1 Instrumen Pengukuran Daya Ledak Otot Tungkai	
a. Definisi Konseptual	55
b. Definisi Operasional.....	55
c. Petunjuk Pelaksanaan Tes	55
2 Instrumen Pengukuran Kelentukan Pinggul	
a. Definisi Konseptual	56
b. Definisi Operasional.....	56
c. Petunjuk Pelaksanaan Tes	57
3 Instrumen Pengukuran Keseimbangan	
a. Definisi Konseptual	58
b. Definisi Operasional.....	58
c. Petunjuk Pelaksanaan Tes	59
4 Instrumen Daya Ledak Tendangan <i>Jodan Mawashi Geri</i>	
a. Definisi Konseptual	59
b. Definisi Operasional.....	59

c. Petunjuk Pelaksanaan Tes	60
F. Teknik Pengumpulan Data	61
G. Hipotesis Statistik	62
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Deskripsi Data.	64
1. Deskripsi Data Daya Ledak Otot Tungkai	66
2. Deskripsi Data Kelentukan Pinggul	67
3. Deskripsi Data Keseimbangan	69
4. Deskripsi Data Daya Ledak Tendangan Jodan Mawasi Geri.....	70
B. Pengujian Persyaratan Analisis Data.....	72
1. Uji Normalitas Dengan Uji Lilliefors	72
2. Uji Homogenitas	73
3. Uji Linearitas.....	74
4. Uji Keberartian Regresi.....	78
C. Pengujian Hipotesis	82
1. Hubungan X_1 dengan Y	82
2. Hubungan X_2 dengan Y	84
3. Hubungan X_3 dengan Y	85
4. Hubungan X_1 , X_2 dan X_3 dengan Y	86
D. Pembahasan Hasil Penelitian	87
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan.....	89
B. Implikasi.....	90
C. Saran	93
DAFTAR PUSTAKA.....	94
LAMPIRAN	97

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Data hasil perhitungan T-Score tes dan Pengukuran Daya Ledak Otot Tungkai (X_1), Kelentukan Pinggul (X_2), Keseimbangan (X_3) dan Daya Ledak Tendangan <i>Jodan Mawashi Geri</i> (Y).....	64
Tabel 2 Distribusi Frekuensi Hasil Tes Daya Ledak Otot Tungkai	66
Tabel 3 Distribusi Frekuensi Hasil Tes Kelentukan Pinggul	68
Tabel 4 Distribusi Frekuensi Hasil Tes Keseimbangan	69
Tabel 5 Distribusi Frekuensi Hasil Tes Daya Ledak Tendangan <i>Jodan Mawashi Geri</i>	71
Tabel 6 Uji Normalitas dengan Uji Lilliefors Daya Ledak Otot Tungkai (X_1), Kelentukan Pinggul (X_2) Keseimbangan (X_3) Daya Ledak Tendangan <i>Jodan Mawashi Geri</i> (Y)	72
Tabel 7 Perhitungan uji homogenitas dengan uji Barlett.....	73
Tabel 8 Uji linieritas regresi $\hat{Y} = 18,61 + (0,63) X_1$	75
Tabel 9 Uji linieritas regresi $\hat{Y} = 16,67 + (0,67) X_2$	76
Tabel 10 Uji linieritas regresi $\hat{Y} = 18,68 + 0,63 X_3$	77
Tabel 11 Hasil Uji Keberartian Regresi Linier Sederhana $\hat{Y} = 18,61 + (0,63) X_1$	78
Tabel 12 Hasil Uji Keberartian Regresi Linier Sederhana $\hat{Y} = 16,67 + (0,67) X_2$	79
Tabel 13 Hasil Uji Keberartian Regresi Linier Sederhana $\hat{Y} = 18,68 + (0,63) X_3$	80
Tabel 14 Uji Linieritas Regresi $Y = 0,44 X_1 + 0,38 X_2 + 0,40 X_3 + 116,52$	81
Tabel 15 Hasil Uji Hipotesis Hubungan Antara Daya Ledak Otot Tungkai (X_1) Dengan Daya Ledak Tendangan <i>Jodan Mawashi Geri</i> (Y).....	83

Tabel 16 Hasil Uji Hipotesis Hubungan Antara Kelentukan Pinggul (X ₂) Dengan Daya Ledak Tendangan Jodan Mawashi Geri.....	84
Tabel 17 Hasil Uji Hipotesis Hubungan Antara Keseimbangan (X ₃) Dengan Daya Ledak Tendangan Jodan Mawashi Geri (Y).....	85
Tabel 18 Hasil Uji Hipotesis Hubungan Antara Daya Ledak Otot Tungkai (X ₁), Kelentukan Pinggul (X ₂), dan Keseimbangan (X ₃) Dengan Daya Ledak Tendangan Jodan Mawashi Geri (Y).....	86

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kepalan Depan (Seiken)	15
Gambar 2.2 Teknik Hantaman Sikut (Empi)	15
Gambar 2.3 Tendangan Mae Geri	16
Gambar 2.4 Teknik Tendangan Jodan Mawashi Geri.....	16
Gambar 2.5 Jodan Mawashi Geri	19
Gambar 2.6 Otot Tungkai	39
Gambar 2.7 Otot Tungkai Bawah.....	40
Gambar 2.8 Otot Kaki	41
Gambar 3.1 Alat Ukur Sit And Reach Test	58
Gambar 3.2 Test Alat Ukur Nuboya	61
Gambar 4.1 Histogram Variabel Daya Ledak Otot Tungkai	67
Gambar 4.2 Histogram Variabel Kelentukan Pinggul.....	68
Gambar 4.3 Histogram Variabel Keseimbangan	70
Gambar 4.4 Histogram variabel Daya ledak Tendangan <i>Jodan</i> <i>Mawashi geri</i>	61

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I Uji Instrumen Penelitian	97
Lampiran II Hasil Perhitungan Data	104
Lampiran III Gambar otot tungkai	142
Lampiran IV Dokumentasi Penelitian	145
Lampiran V Surat Izin Penelitian.....	149
Lampiran VI Riwayat Hidup Penulis.....	156

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Karate merupakan salah satu cabang olahraga beladiri yang mempertandingkan dua nomor yaitu nomor kata dan kumite. Nomor kata mempertandingkan kemampuan seseorang dalam penguasaan ilmu beladiri karate dengan harmonisasi gerak yang mencerminkan kekuatan, kecepatan dan keindahan. Sedangkan nomor kumite mempertandingkan kemampuan seseorang dalam suatu pertarungan satu lawan satu sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Dalam pertandingan kumite dibagi atas kumite perorangan dengan pembagian kelas berdasarkan berat badan dan kumite beregu tanpa pembagian kelas berat badan (khusus untuk putera). Sistem pertandingan yang dipakai adalah reperchance atau babak kesempatan kembali kepada atlet yang pernah dikalahkan oleh sang juara. Pertandingan dilakukan dalam satu babak (dua sampai tiga menit bersih) dan satu babak perpanjangan kalaw terjadi seri, kecuali dalam pertandingan beregu tidak ada perpanjangan waktu. Dan jika pada babak perpanjangan masih mengalami nilai seri, maka akan diadakan pemilihan karateka yang paling ofensif dan agresif sebagai pemenang. Ada tiga tingkatan nilai/score dalam pertandingan kumite yaitu

sanbon (*tiga angka*), nihon (*dua angka*) dan ippon (*satu angka*) apabila tendangan mengenai kepala (*tendangan jodan*) mendapat nilai/score tiga, sedangkan tendangan mengenai punggung atau badan (*tendangan chudan*) memiliki nilai/score dua, dan semua jenis pukulan memiliki nilai/score (*ippon*) satu, peraturan pertandingan karate versi *World Karate Federation* (WKF).

Berdasarkan pengalaman dilapangan, penulis melihat bahwa atlet karateka sering menggunakan teknik pukulan untuk mendapatkan nilai/score, dibandingkan menggunakan teknik tendangan untuk mendapatkan nilai/score, teknik tendangan tersebut sangat jarang dilakukan karena teknik tendangan memerlukan ketepatan dan kecermatan yang sangat tinggi, apabila tendangannya tidak terkontrol dan mengenai tubuh lawan dan mengakibatkan lawan itu cedera maka akan terjadi pelanggaran. Untuk melakukan teknik penyerangan haruslah didukung oleh kemampuan fisik, karena kondisi fisik merupakan kondisi yang sangat mendasar dan turut menentukan prestasi atlet.

Menurut Harsono ada empat aspek latihan yang perlu diperhatikan dan dilatih secara seksama oleh atlet, yaitu (1) latihan fisik, (2) latihan teknik, (3) latihan taktik (4) latihan mental.¹ Maka dari itu seorang atlet untuk mendapatkan tendangan yang baik harus melakukan latihan terus menerus

¹ Harsono, *Coaching Dan Aspek-Aspek Psikologis Dalam Coaching* (Jakarta: Depdikbud P2LPTK 1988),h.100.

dengan cara yang cocok agar teknik tendangan atlet tersebut bisa diambil nilai/score saat bertanding.

Seperti halnya pada cabang olahraga lainnya, cabang olahraga karate membutuhkan unsur-unsur gerak dalam melakukan latihan-latihan atau dalam melaksanakan pertandingan, yaitu kecepatan, kekuatan, daya ledak (*Power*), kelincahan, keseimbangan, koordinasi, ketepatan, dan daya tahan.

Dalam pertandingan karate serangan yang dipakai oleh karateka untuk memperoleh nilai/score adalah dengan menggunakan teknik tendangan jodan mawashi geri karena nilai/score yang diperoleh lebih besar dari pada menggunakan serangan dengan pukulan atau dengan tangan. Hal tersebut tidak terlepas dari proses belajar yang diterapkan dan akan memiliki hasil yang sesuai dengan keberhasilan seseorang melakukan tendangan jodan mawashi geri. Pada saat melakukan tendangan jodan mawashi geri, sangat dibutuhkan kondisi fisik yang baik karena dalam menendang dibutuhkan daya ledak otot tungkai, keseimbangan dan kelentukan pinggul yang baik.

Daya ledak tendangan, keseimbangan dan kelentukan pinggul merupakan suatu komponen yang menunjang atas keberhasilan suatu tendangan. Hal yang perlu diperhatikan pada saat pelaksanaan tendangan jodan mawashi geri adalah memiliki gerakan gerak yang benar yang sesuai dengan kaidah-kaidah tendangan mawashi geri. Menurut Sagitarius teknik jodan mawashi geri dilakukan dengan (1) Posisi siap kamai-te (tangan

didepan), (2) Angkat kaki setinggi pinggang, telapak tangan dan jari kaki ditekuk mengarah ketarget kepala lawan, (3) Lecutkan kaki dengan diikuti perputaran pinggul dan kaki penopang harus menjaga keseimbangan badan, (4) Tarik kembali keposisi awal dengan tangan tetap diatas untuk melindungi serangan balasan, (5) Kembali keposisi kamae-te dengan tangan didepan siap untuk melancarkan pukulan atau tangkisan jika lawan balik menyerang.²

Unsur-unsur gerak yang harus diperhatikan pada pelaksanaan tendangan jodan mawashi geri yaitu daya ledak otot tungkai sehingga suatu gerakan itu dilakukan dengan maksimal. Untuk melakukan suatu aktifitas gerakan yang menghasilkan tendangan jodan mawashi geri yang efektif, tentunya dibutuhkan sikap tubuh yang baik yaitu kelentukan pinggul dan keseimbangan sehingga gerakan tendangan yang dihasilkan menghasilkan daya ledak dan mengenai target.

Pada pertandingan karate melakukan serangan terhadap lawan bisa dilakukan dengan kaki dan tangan. Pada penelitian ini penulis hanya membatasi serangan terhadap lawan dengan menggunakan kaki atau tendangan. Didalam karate kaki juga merupakan senjata yang berbahaya dan mempunyai nilai/score tiga (*sanbon*).

Daya ledak tendangan dalam melakukan serangan sangat dibutuhkan untuk memperoleh nilai/score, hal ini didukung oleh daya ledak otot tungkai,

² Sagitarius, *Karate* (Bandung:FPOK UPI 2008).h.63

fleksibilitas pinggul dan keseimbangan. Daya ledak adalah kemampuan kerja otot yang memungkinkan otot untuk melakukan kerja fisik secara eksplosif. Daya eksplosif merupakan suatu rangkaian kerja beberapa unsur gerak otot yang menghasilkan daya ledak jika dua kekuatan tersebut bekerja secara bersamaan.³ Dengan demikian daya ledak otot terutama tungkai dalam karate sangat diperlukan sebagai pendorong gerakan awal tungkai menendang kearah sasaran. Sedangkan fleksibilitas/ kelentukan adalah kemampuan gerak dalam gerak sendi yang seluas-luasnya.⁴ Dengan demikian kelentukan pinggul dalam tendangan jodan mawashi geri dapat membantu efisiensi gerak dalam melakukan tendangan. Selanjutnya keseimbangan, keseimbangan adalah kemampuan mempertahankan sikap dan posisi tubuh secara tepat pada saat berdiri (*static balance*) atau pada saat melakukan gerakan (*dynamic balance*).⁵ Sehingga saat melakukan tendangan jodan mawashi geri kaki penopang saat menendang tidak mengalami kehilangan keseimbangan posisi tubuh.

Berdasarkan permasalahan diatas mendorong peneliti mengkaji dan meneliti lebih lanjut tentang studi korelasional daya ledak otot tungkai, kelentukan pinggul dan keseimbangan dengan daya ledak tendangan jodan mawashi geri pada siswa sekolah karate dojo rosi kabupaten bandung.

³ Widiastuti, *Tes dan Pengukuran Olahraga* (Jakarta: PT Bumi Timur Jaya 2011).h.100

⁴ Satria,Dikdik dan Iman, *Metodologi Kepelatihan Olahraga* (Bandung: FPOK UPI 2007).h.70

⁵ Widiastuti, *op.cit.*, h.144

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan diatas maka dapat di identifikasikan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah faktor kondisi fisik mempengaruhi kecepatan tendangan jodan mawashi geri?
2. Apakah ada hubungan antara daya ledak otot tungkai dengan daya ledak tendangan jodan mawashi geri pada siswa/karateka sekolah karate dojo rosi?
3. Apakah ada hubungan antara kelentukan pinggul dengan daya ledak tendangan jodan mawashi geri pada siswa/karateka sekolah karate dojo rosi?
4. Apakah ada hubungan antara keseimbangan dengan daya ledak tendangan jodan mawashi geri pada siswa/karateka sekolah karate dojo rosi?
5. Apakah ada hubungan antara daya ledak otot tungkai, kelentukan pinggul dan keseimbangan dengan daya ledak tendangan jodan mawashi geri pada siswa/karateka sekolah karate dojo rosi?

C. Pembatasan Masalah

Pada dasarnya penelitian itu luas dan untuk mencegah penafsiran yang berbeda-beda maka penelitian ini dibatasi pada studi korelasional

antara daya ledak otot tungkai, kelentukan pinggul dan keseimbangan dengan daya ledak tendangan jodan mawashi geri. Sedangkan siswa yang diteliti adalah siswa/karateka Sekolah Karate Dojo Rosi.

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah maka permasalahan ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak otot tungkai dengan daya ledak tendangan jodan mawashi geri pada siswa/karateka Sekolah Karate Dojo Rosi?
2. Apakah terdapat hubungan yang signifikan antara kelentukan pinggul dengan daya ledak tendangan jodan mawashi geri pada siswa/karateka Sekolah Karate Dojo Rosi?
3. Apakah terdapat hubungan yang signifikan antara keseimbangan dengan daya ledak tendangan jodan mawashi geri pada siswa/karateka Sekolah karate Dojo Rosi?
4. Apakah terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak otot tungkai, kelentukan pinggul dan keseimbangan dengan daya ledak tendangan jodan mawashi geri pada siswa/karateka Sekolah Karate Dojo Rosi?

E. Kegunaan Penelitian

Sesuai dengan judul dan masalah yang penulis tetapkan maka kegunaan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sebagai upaya dalam mendukung dan meningkatkan pengembangan diri cabang olahraga karate di Sekolah Karate Dojo Rosi.
2. Untuk mengetahui apakah ada hubungan daya ledak otot tungkai, kelentukan pinggul dan keseimbangan dengan daya ledak tendangan jodan mawashi geri pada siswa/karateka Sekolah Karate Dojo Rosi.
3. Sebagai bahan masukan kepada pelatih untuk mengembangkan dan meningkatkan komponen-komponen biomotorik atletnya supaya saat melakukan teknik jodan mawashi geri tidak menimbulkan cedera pada atlet.
4. Sebagai bahan informasi ilmiah bagi mahasiswa olahraga, aktifis Unit kegiatan Mahasiswa Karate dan bagi peneliti yang lain dalam meneliti daya ledak tendangan jodan mawashi geri.
5. Dapat memberikan informasi bagi khalayak umum yang berminat menambah khasanah keilmuan dalam cabang olahraga karate.

BAB II

KAJIAN TEORETIK

A. Deskripsi Konseptual

1. Daya Ledak Tendangan *Jodan Mawashi Geri*

a. Daya ledak

Daya ledak merupakan salah satu komponen kondisi fisik yang dibutuhkan oleh hampir semua cabang olahraga terutama yang menuntut daya ledak otot seperti nomor lompat dalam cabang atletik, beladiri, olahraga permainan dan lain-lainnya. Hal ini Harsono menjelaskan Daya ledak (*power*) terutama penting untuk cabang-cabang olahraga dimana atlet harus mengerahkan tenaga yang eksplosif, seperti nomor-nomor lempar dalam atletik dan melempar bola softball, juga dalam cabang-cabang olahraga yang mengharuskan atlet untuk menolak dengan kaki, seperti nomor-nomor lompat dalam atletik, sprint, voli (untuk smes), balap sepeda, mendayung, renang dan sebagainya.¹

Satriya, Dikdik dan Imanudin mengatakan komponen kondisi fisik power sangat dibutuhkan dalam cabang olahraga eksplosif seperti sprint, lari

¹ Harsono. *Coaching dan Aspek-aspek Psikologis Dalam Coaching* (Jakarta: P2LPTK,1988), h.200.

gawang, nomor lempar, nomor lompat, olahraga yang membutuhkan loncatan, menendang dan lain-lain.²

Peningkatan prestasi maksimal dapat dicapai apabila atlet dapat meningkatkan kondisi fisik seluruh komponen tersebut dan dikembangkan sesuai dengan kebutuhan. Artinya bahwa setiap cabang olahraga memerlukan keadaan kondisi fisik yang berbeda dan tergantung pada komponen mana yang dominan untuk cabang olahraga tersebut. Pada karate serangan kaki khususnya banyak cara atau teknik yang dapat digunakan terutama kemampuan fisik yang tidak dapat dipisahkan terhadap penampilan teknik keterampilan tendangan seorang karateka yaitu daya ledak (*power*).

Adapun pengertian atau batasan dari daya ledak itu sendiri menurut Harsono adalah kemampuan otot untuk mengarahkan kekuatan maksimal dalam waktu yang sangat cepat.³ Sedangkan Sajoto mengemukakan bahwa power adalah kemampuan seseorang untuk melakukan kekuatan maksimum, dengan usahanya yang diarahkan dalam waktu sependek-pendeknya, dalam hal ini dapat dikemukakan bahwa, daya ledak otot $\text{power} = \text{kekuatan atau}$

$\text{force} \times \text{kecepatan atau velocity}$.⁴ Bowers dan fox menyatakan bahwa power adalah besarnya usaha yang dilakukan dalam satuan waktu.⁵

² Satria, Dikdik dan Iman, *Metodologi Kepelatihan Olahraga* (Bandung: FPOK UPI 2007).h.62.

³ Harsono, *loc.cit.*

⁴ Mochammad Sajoto, *Pembinaan Kondisi Fisik Dalam Bidang Olahraga* (Jakarta: Depdikbud Dirjen Dikti, 1988),h.58

Berdasarkan beberapa penjelasan diatas maka penulis dapat menyimpulkan bahwa daya ledak adalah gabungan antara kekuatan dengan kecepatan, artinya kekuatan dapat dinyatakan sebagai daya ledak bila dilakukan dengan cepat.

b. Tendangan *Jodan Mawashi Geri*

Karate adalah seni bela diri yang berasal dari Jepang. Seni bela diri karate dibawa masuk ke Jepang Lewat Okinawa. Seni bela diri ini pertama kali disebut “Tote” yang berarti seperti “Tangan China”. Waktu karate masuk ke Jepang, Nasionalisme Jepang pada saat itu sedang tinggi-tingginya, sehingga Sensei Gichin Funakoshi mengubah kanji Okinawa (Tote: Tangan China) dalam kanji Jepang menjadi “Karate” (Tangan Kosong) agar lebih mudah diterima oleh masyarakat Jepang. Karate terdiri dari atas dua kanji. Yang pertama adalah “Kara” dan berarti “kosong” dan yang kedua “Te” yang berarti “tangan” Yang dua kanji bersama artinya “tangan kosong”.

Menurut Zen Nippon Karatedo Renmei/Japan Karatedo Federation (JKF) dan World Karatedo Federation (WKF), yang dianggap sebagai gaya karate yang utama yaitu:

1. Shotokan
2. Gojo Ryu

⁵ Bowers, Richard W, Fox, Edward L. *Sport Physiology* (New York USA: Wm.C.Brown Publishers, 1992),h.16.

3. Shito Ryu

4. Wado Ryu

Keempat aliran tersebut diakui sebagai gaya karate yang utama karena turut serta dalam pembentukan JKF dan WKF. Di negara Jepang, organisasi yang mewadahi olahraga karate seluruh Jepang adalah JKF, adapun organisasi yang mewadahi karate seluruh dunia adalah WKF (dulu dikenal dengan nama *WUKO-World Union of Karatedo Organizations*). Ada pula ITKF (*International Traditional Karate Federation*) yang mewadahi karate tradisional. Adapun fungsi dari JKF dan WKF adalah terutama untuk meneguhkan Karate yang bersifat "tanpa kontak langsung", berbeda dengan aliran Kyokushin atau Daidojuku yang "kontak langsung".⁶

Menurut Masutatsu Oyama kata karate yang ditulis dalam huruf Jepang modern yang secara harfiahnya berarti tangan kosong yang mempunyai pengertian sebagai berikut:

1. Karate adalah suatu teknik untuk membela diri dengan tangan kosong atau tanpa senjata.
2. Karate juga diartikan sebagai jiwa yang kosong, bersih tanpa pikiran yang buruk atau pamrih, sehingga dengan jiwa yang bersih itu

⁶<http://id.wikipedia.org/wiki/Karate> (Diakses 11 November 2012).

memungkinkan seseorang mempelajari dan memahami karate dengan benar.⁷

Untuk menguasai beladiri tangan kosong, juga harus memiliki penguasaan diri yang baik dengan mengutamakan semangat beladirnya. Sesuai dengan ikrar sumpah karate yang berbunyi sanggup memelihara kepribadian, sanggup patuh pada kejujuran, sanggup mempertinggi prestasi, sanggup menjaga sopan santun dan sanggup menguasai diri.⁸ Abdul wahid dan Sabeth Muchsin mengartikan definisi karate secara harfiah adalah seni beladiri untuk melatih suatu sikap perilaku yang sportif, saling menghargai, menghormati, rendah hati, berdisiplin dan hal-hal yang sifatnya masih relevan untuk pengembangan dan pembinaan kepribadian sesuai dengan sumpah Karate.⁹

Berdasarkan Uraian diatas maka hakekat karate adalah suatu olahraga beladiri yang dapat membentuk karakter manusia untuk mampu mengendalikan dirinya yang dapat ditunjukkan dalam kehidupan sehari-harinya (bermasyarakat).

Secara mendasar latihan teknik dasar karate terbagi menjadi tiga yaitu seperti berikut:

⁷J.B Sujoto, *Teknik Oyama Karate* (Jakarta: PT.Elek MediaKomputindo, 1996), h.232.

⁸ Sagitarius. *Karate* (Bandung: FPOK UPI 2008),h.21.

⁹ Abdul wahid, *Shotokan: Sebuah Tinjauan Alternatif Terhadap Aliran Karatedo Terbesar Di dunia* (Jakarta: PT.Raja Grafindo Persada, 2007),h.5.

1. *Kihon* yaitu tekni dasar, pada prinsipnya adalah latihan teknik-teknik dasar karate seperti teknik pukulan, tendangan, tangkisan, dan hindaran.
2. *Kata* atau bentuk (Jurus), pada prinsipnya adalah latihan peragaan bentuk gerakan karate.
3. *Kumite* atau aturan teknik pertarungan bebas beraturan, prinsipnya adalah latihan bertanding atau perlawanan untuk menguji kemampuan melumpuhkan lawan.¹⁰

Dalam pertandingan karate diawasi oleh wasit, dan saat latihan diawasi oleh pelatih. Agar seorang karateka dapat memenangkan pertandingan, tentu harus dapat menggunakan teknik-teknik yang telah dimiliki melalui latihan, dengan demikian Kumite merupakan aplikasi dari teknik dasar (*kihon*) yang dipertandingkan dalam teknik perkelahian untuk mengetahui sejauh mana prestasi seorang karateka.

Sebagai cabang olahraga beladiri yang memiliki karakter dan spesifikasi sendiri ada beberapa bagian tubuh yang bisa menjadi senjata, baik sebagai alat untuk melakukan serangan atau sebagai alat mempertahankan diri dari serangan. Bagian-bagian tubuh termasuk antara lain: lengan, tungkai, dan kepala. Pada lengan bagian yang dapat dijadikan alat untuk melakukan serangan antara lain kepalan tangan, jari tangan dan

¹⁰ Dody Rudianto, *Seni Beladiri Praktis* (Jakarta: Golden Terayon Press, 2010),h.102.

siku. Bagian dari tubuh yang dapat digunakan sebagai senjata dapat dilihat pada gambar-gambar berikut ini.



Gambar 2.1 : Kepalan depan (Seiken)

Sumber : Dokumentasi saat latihan disekolah karate dojo rosi

Gambar : Diperagakan oleh kanan Heru, Juara I kejurda jabar 2011 dan kiri Usep jenal, Juara II Kejurnas Lemkari 2010



Gambar 2.2 :Teknik hantaman sikut (Empi)

Sumber : Dokumentasi saat latihan disekolah karate dojo rosi

Gambar : Diperagakan oleh kiri Usep Jenal, Juara II kejurnas Lemkari 2010 dan kiri Heru, Juara I Kejurda Jabar 2011



Gambar 2.3 : Tendangan Mae geri
Sumber : Dokumentasi saat latihan disekolah karate dojo rosi



Gambar 2.4 : Teknik Tendangan Jodan Mawashi geri
Sumber : Dokumentasi saat latihan disekolah karate dojo rosi

Gambar : Diperagakan oleh kiri Usep Jenal, Juara II kejurnas Lemkari 2010
dan kiri Heru, Juara I Kejurda Jabar 2011

Tendangan Adalah sebuah ciri khas dari cabang beladiri, dimana dalam setiap pertandingan selalu mempertontonkan teknik-teknik tendangan yang berbeda dengan cabang-cabang beladiri seperti pencak silat, taekwondo dan lainnya. Tendangan merupakan kemampuan yang harus dimiliki oleh setiap karateka untuk memenangkan pertandingan dan harus dilakukan dengan tepat, tenaga yang kuat serta memiliki kecepatan yang baik pada arah sasaran.

Tendangan dalam karate sama seperti halnya penggunaan dan fungsi tangan yang merupakan suatu kekuatan bahkan jika ditinjau dari dampak kekuatan maka kekuatan kaki (tendangan) memiliki kekuatan yang lebih besar dibandingkan dengan kekuatan tangan.¹¹ Ada tiga tingkatan nilai/score dalam pertandingan kumite yaitu sanbon (*tiga angka*), nihon (*dua angka*) dan ippon (*satu angka*) apabila tendangan mengenai kepala (*tendangan jodan*) mendapat nilai/score tiga, sedangkan tendangan mengenai punggung atau badan (*tendangan chudan*) memiliki nilai/score dua, dan semua jenis pukulan memiliki nilai/score (*ippon*) satu, peraturan pertandingan karate versi *World Karate Federation* (WKF). Untuk mendapatkan nilai/score lebih tinggi salah satunya adalah dengan tendangan yang mengarah kekepala, dari beberapa teknik dasar tendangan karate maka peneliti berfokus pada tendangan *mawashi geri (jodan mawashi geri)*.

¹¹ PB.FORKI, *Pedoman Karate* (Jakarta: Studio 3 Plus, 2005),h.26.

Tendangan *mawashi geri* menurut Dody rudianto adalah tendangan yang diayunkan dari arah luar kedalam dengan menggunakan cocoran.¹² Sedangkan menurut sagitarius tendangan *Jodan mawashi geri* adalah Tendangan sabit yang diarahkan kearah kepala.¹³ Pada tendangan *Jodan mawashi geri* dalam melakukannya jangan sampai membuat kesalahan mengunci sendi-sendi pinggul pada saat mencapai ketinggian tendangan, karena akan mengakibatkan kerusakan pada otot pinggul. Apabila dikaitkan dengan suatu pertandingan, sebenarnya dalam melakukan tendangan *Jodan mawashi geri* cukup mudah dan efisien.

Teknik gerak dasar tendangan *jodan mawashi geri* menurut Sagitarius adalah seperti berikut:

- a. Posisi siap kamae-te (tangan di depan).
- b. Angkat kaki setinggi pinggang, telapak tangan dan jari kaki di tekuk mengarah ketarget kepala lawan.
- c. Lecutkan kaki dengan diikuti perputaran pinggul dan kaki penopang harus menjaga keseimbangan badan.
- d. Tarik kembali ke posisi awal dengan tangan tetap diatas untuk melindungi serangan balasan.

¹² Dody rudianto, *op.cit.*,h.108.

¹³ Sagitarius, *op.cit.*,h.63

- e. Kembali ke posisi kamae-te dengan tangan di depan siap untuk melancarkan pukulan ataupun tangkisan jika lawan balik menyerang.¹⁴

Adapun mengenai pelaksanaan teknik tendangan jodan mawashi geri dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 2.5 : Jodan Mawashi Geri

Sumber : <http://clubnahakarate-do.blogspot.com/2009/11/mawashi-geri.html>¹⁵

Jadi tendangan *jodan mawashi geri* pada cabang olahraga karate adalah teknik tendangan pada salah satu bagian teknik gerak dasar, yang dapat diaplikasikan kedalam suatu pertandingan karate. Berdasarkan beberapa pengertian diatas maka *power tendangan jodan mawashi geri* adalah suatu kemampuan dari tungkai kaki untuk melakukan tendangan dari

¹⁴ Sagitarius, *op.cit.*, h.63.

¹⁵ <http://clubnahakarate-do.blogspot.com/2009/11/mawashi-geri.html> (Diakses 22 November 2012)

luar kedalam dan mengarah kesasaran kepala lawan secepat mungkin dalam suatu bentuk gerakan.

2. Belajar Gerak

Oxendine mendefenisikan belajar motorik sebagai perubahan yang bersifat tetap dalam prilaku gerak sebagai hasil dari latihan (praktek) atau pengalaman.¹⁶ Sedangkan tujuan dari belajar motorik menurut Stallings adalah untuk membantu menjembatani kekosongan antara teori-teori dan konsep belajar dengan prestasi motorik melalui praktek mengajar dan melatih.¹⁷ Belajar gerak adalah hasil langsung dari latihan; prilaku motorik berupa keterampilan dipahami sebagai hasil dari latihan dan pengalaman¹⁸.

Adapun tujuan dari belajar gerak adalah untuk menguasai berbagai keterampilan gerak serta mengembangkannya agar keterampilan yang dikuasai bisa dilakukan untuk menyelesaikan tugas-tugas gerak untuk mencapai sasaran tertentu.

Dari uraian diatas, penulis dapat menyimpulkan bahwa belajar gerak adalah proses yang terkait dengan hasil latihan atau pengalaman yang mengantarkan seseorang kearah perubahan permanen dalam prilaku

¹⁶ B.Edward Rahantoknam, *Belajar Motorik Teori dan Aplikasinya dalam Pendidikan Jasmani dan Olahraga* (Jakarta : IKIP Jakarta, 1996) h.2

¹⁷ *Ibid.*, h.2

¹⁸ <http://onopirododo.wordpress.com/2012/10/07/belajar-gerak/>(Diakses 5 Januari 2013)

terampil. Dalam melakukan belajar gerak perlu dipelajari fase-fase belajar gerak, menurut Fitts dan Posner ada tiga fase proses belajar gerak¹⁹ yaitu:

a. Fase Kognitif

Fase kognitif merupakan tahap awal dalam belajar gerak keterampilan, disini siswa/karateka berusaha untuk memahami bentuk gerakan yang dipelajari, kemudian mencoba untuk melakukan berulang-ulang. Pada fase ini aktifitas kognitif atau aktifitas berfikir masih menonjol karena harus berusaha memahami bagaimana bentuk gerakan dan bagaimana melakukannya. Bentuk informasi : (1) verbal berbentuk penjelasan atau kata-kata, (2) informasi visual berbentuk contoh gerakan, tentang informasi yang ditangkap oleh indera kemudian diproses dalam mekanisme perseptual, kemudian memperoleh gambaran tentang gerakan yang dipelajari diproses lagi pada mekanisme untuk mengambil keputusan. Jika pada diri siswa gerakan yang akan diperbuat menakutkan, mekanisme menolak melakukan gerakan. Jika mekanisme untuk melakukan gerakan, maka terjadi bentuk rencana gerakan serta pengorganisasian respon sebagai komando gerak sistem *mascular* untuk diwujudkan dalam gerakan tubuh. Setelah gerakan berulang-ulang dan kemampuan menjadi lancar dan baik, siswa sudah dianggap meningkat memasuki fase belajar asosiatif.

¹⁹ Sugianto dan Sudjarwo, *Perkembangan dan Belajar Gerak* (Jakarta: Depdikbud, 1991) h.232

b. Fase Asosiatif

Fase asosiatif merupakan fase kedua dalam belajar gerak keterampilan. Yang membatasi fase kognitif dan asosiatif adalah dalam hal rangkaian gerak yang biasa dilakukan oleh siswa. Tahap asosiatif ditandai dengan tingkat gerakan menjadi efisien, Lancar serta kesalahan-kesalahan gerakan semakin berkurang. Pada tahap asosiatif diperlukan kesempatan untuk praktek berulang-ulang serta merangkaikan bagian-bagian gerakan menjadi gerakan secara terpadu dengan baik, maka siswa bisa dikatakan memasuki tahap belajar otonom atau otomatis.

Dari uraian diatas dapat penulis simpulkan bahwa fase asosiatif siswa/atlet mulai merasakan dan mencoba-coba untuk melakukan latihan tendangan *jodan mawashi geri* yang dilakukan secara berulang-ulang, dalam fase ini gerakan-gerakan yang dilakukan masih kaku dan setelah melakukan gerakan berulang-ulang maka gerakan akan lebih halus dan sedikit kesalahannya. Dalam hal ini tujuan pembelajaran yang harus dicapai tidak lagi mengetahui esensi dari tendangan *jodan mawashi geri*, tapi lebih menekankan pada efisiensi gerakan dalam melakukan tendangan *jodan mawashi geri*.

c. Fase Otonom

Fase otonom merupakan fase akhir dalam belajar gerak keterampilan. Pada fase ini mencapai tingkat penguasaan gerak yang tinggi, siswa dapat

melakukan rangkaian gerak keterampilan secara otomatis. Gerakan bisa dilakukan secara otonom , artinya bahwa siswa/atlet mampu melakukan gerakan keterampilan tertentu walaupun pada saat bersamaan melakukan aktivitas lainnya.

Dari uraian diatas jelas sekali bahwa fase otonom gerakan yang dilakukan seperti yang dikehendakinya walaupun siswa tidak memikirkan unsur-unsur bentuk gerakan-gerakan yang ingin dilakukan. Misalnya pada karateka, pada saat karateka melepaskan tendangan *jodan mawashi geri*.

Berdasarkan fase-fase tersebut, maka penguasaan keterampilan baru diperoleh melalui penerimaan dan memiliki pengetahuan, pengembangan koordinasi dan kondisi fisik sebagai hasil latihan yang dilakukan, serta untuk menjadi karateka yang baik tidak bisa diciptakan seketika, tetapi melalui proses latihan yang cukup panjang. Dalam hal ini untuk memperoleh kemudahan dalam melakukan tendangan *jodan mawashi geri*.

3. Keseimbangan

Keseimbangan atau *Balance* merupakan salah satu komponen kondisi fisik yang sangat diperlukan bagi manusia, baik sebagai olahragawan maupun yang bukan olahragawan dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Keseimbangan atau *Balance* merupakan kemampuan seseorang mempertahankan sistem tubuh baik dalam posisi statis maupun dalam posisi

bergerak (*dinamis*) yang mana keseimbangan juga merupakan hal yang sangat penting dalam melakukan suatu gerakan. Keseimbangan statis (*static balance*) ruang geraknya biasanya sangat kecil, misalnya berdiri diatas dasar yang sempit (balok keseimbangan, rel kereta api), melakukan handstand, mempertahankan keseimbangan setelah berputar-putar ditempat. Keseimbangan dinamis (*dynamic balance*) yaitu kemampuan orang untuk bergerak dari satu titik atau ruang (*space*) ke lain titik atau ruang dengan mempertahankan keseimbangan (*equilibrium*), misalnya menari, latihan pada kuda-kuda atau palang sejajar, ski air, skating, sepatu roda dan sebagainya.²⁰

Keseimbangan adalah kemampuan seseorang mengendalikan organ-organ syaraf otot, seperti dalam hand stand atau dalam mencapai keseimbangan suatu seseorang sedang berjalan kemudian terganggu missal tergelincir. Dibidang olahraga banyak hal yang harus dilakukan atlet dalam masalah keseimbangan ini, baik dalam menghilangkan apapun mempertahankan keseimbangan²¹

Harsono mengatakan bahwa keseimbangan adalah kemampuan untuk mempertahankan sistem neuromuscular tersebut dalam suatu posisi atau

²⁰ Harsono. *op.cit.*, h.223.

²¹ M. Sajoto, *Kekuatan Kondisi Fisik*. (Semarang: Dahara Prize, 1995), h.18.

sikap yang efisien selagi bergerak.²² Menurut Pate, Rotela dan Mc Clenaghan mengatakan bahwa keseimbangan adalah cara melihara kedudukan *equilibrium* yang terkendali tanpa menghiraukan berbagai tenaga *internal* dan *eksternal* yang bekerja pada tubuh.²³ Kedudukan *equalibrium* ini seringkali dapat dianggap *statis* atau *dinamis*, tergantung apakah seseorang berada dalam keadaan diam atau sedang bergerak. Keseimbangan tergantung pada kemampuan untuk menggabungkan *input visual* dengan informasi dari kanal semi-lingkaran di dalam telinga, dan dari reseptor otot. Merupakan hal yang sulit untuk mengukur dan memperkirakan bagaimana keseimbangan dinamis memberikan kontribusi atau mengurangi performa olahraga. Bukti menunjukkan bahwa keseimbangan dapat ditingkatkan melalui partisipasi dalam olahraga dan variasi gerakan yang dicoba, khususnya ketika masih kecil. Karena keseimbangan juga spesifik, praktek aktivitas yang spesifik harus menjadi cara yang terbaik untuk meningkatkan keseimbangan dan performa.

Banyak yang melakukan penelitian keseimbangan (*balance*) telah membuktikan bahwa paling kurang ada dua tipe keseimbangan, yaitu keseimbangan statis dan keseimbangan dinamis. Keseimbangan statis yaitu kemampuan tubuh untuk menjaga kesetimbangan pada posisi tetap (sewaktu

²² Harsono, *op.cit.*, h.223.

²³ Pate, Rotela, McClenaghan, *Dasar-dasar ilmiah kepelatihan*, diterjemahkan oleh Kasiyo Dwijowinoto, (Semarang: IKIP Semarang Press, 1993), h.188.

berdiri dengan satu kaki, berdiri diatas papan keseimbangan). Keseimbangan dinamis yaitu kemampuan untuk mempertahankan kesetimbangan ketika bergerak. Keseimbangan merupakan interaksi yang kompleks dari integrasi/interaksi system sensorik (*vestibular*, *visual*, dan *somatosensorik* termasuk *proprioceptor*) dan *musculoskeletal* (otot, sendi, dan jari lunak lain) yang dimodifikasi/diatur dalam otak (kontrol motorik, sensorik, basal ganglia, cerebellum, areaasosiasi) sebagai respon terhadap perubahan kondisi *internal* dan *eksternal*.

Memelihara kedudukan equilibrium yang terkendali tanpa menghiraukan berbagai tenaga *internal* dan *eksternal* yang bekerja dalam tubuh, merupakan suatu persyaratan dasar agar keterampilan olahraga berhasil. Olahragawan menggunakan konsep keseimbangan dalam menahan gaya *eksternal* yang bekerja pada tubuh dan dalam memindahkan berat badan sedemikian rupa sehingga memungkinkan gerakan yang cepat atau perubahan arah.

Banyak olahraga yang mengharuskan olahragawan memacu kekuatan dalam suatu kecepatan dalam waktu singkat dari posisi diam. Apabila hal ini diperlukan, olahragawan menempatkan badan pada posisi bergerak sehingga ia mudah kehilangan keseimbangan, untuk kemudian memulai suatu gerakan meskipun memungkinkan pemindahan berat badan dengan cepat pada suatu arah, posisi yang tidak seimbang semacam itu menentukan

gerakan pada arah yang lain. Misalnya, orang yang mempertahankan diri yang mengharapkan arah gerakan lawan seringkali mati langkah ketika gerakan terjadi pada arah yang tidak diharapkan. Olahragawan harus seringkali menimbang untung dan ruginya apabila menempatkan badan dalam posisi yang tidak seimbang dibandingkan posisi badan yang agak lebih seimbang. Olahragawan dan pelatih harus mengerti faktor-faktor tersebut secara langsung menentukan keseimbangan agar dapat menentukan posisi badan mana yang paling efektif.

Berbagai faktor mempengaruhi keseimbangan statis dan dinamis olahragawan. Para pelatih harus berhati-hati dalam menganalisis keterampilan keseimbangan yang dibutuhkan agar dapat berhasil dalam pertandingan olahraga mereka. Seringkali perubahan kecil pada posisi badan yang membantu olahragawan memperoleh keuntungan dari lawan.

Prinsip-prinsip yang mengatur gerakan, gaya dan keseimbangan manusia langsung mempengaruhi cara kita bergerak. Dengan dibekali pemahaman ini, olahragawan akan dapat mengubah penampilan dengan lebih baik untuk mengatasi tuntutan lingkungan olahraga yang selalu berubah.²⁴

Berdasarkan dari beberapa teori yang telah dikemukakan dapat disimpulkan bahwa keseimbangan adalah keadaan yang stabil atau dapat

²⁴ *Ibid.*, h.188-189.

mempertahankan pusat berat badan terutama saat posisi tegak tanpa menghiraukan tenaga internal atau eksternal.

4. Kelentukan Pinggul

Ruas gerak persendian merupakan cermin dari kelentukan seseorang. Kualitas kelentukan yang dimiliki setiap orang berbeda-beda, kelentukan yang baik memungkinkan otot atau sekelompok otot untuk berkontraksi dengan melibatkan system lokomotor tubuh untuk berkerjasama untuk melakukan aktivitas gerak. Kelentukan sangat terkait dengan kemampuan ruang gerak sendi seperti pinggul pada saat menekuk, sendi bahu, tulang belakang, pergelangan kaki dan tangan.²⁵

Pate menjelaskan kelentukan sebagai rentang gerak maksimal yang mungkin pada sebuah sendi atau rangkaian sendi.²⁶ Pendapat lain dikemukakan oleh Harsono kelentukan sebagai kemampuan untuk melakukan gerakan dalam ruang gerak sendi.²⁷ Kelentukan adalah kemampuan untuk melakukan gerakan persendian melalui jangkauan gerak yang luas. Dengan demikian, lentuk tidaknya seseorang ditentukan

²⁵Nurhasan dan hassanudin cholil, *Modul Tes dan Pengukuran Keolahragaan*,(Bandung:2007),h.176.

²⁶Pate,Rotela,McClenaghan,*op.cit.*,h.301.

²⁷ Harsono, *Op.Cit*, h.163.

kemampuan ruang gerak (*range of motion*).²⁸ Jangkauan gerak alami tiap sendi pada tubuh tergantung pada pengaturan tendo-tendo, ligementa, jaringan yang menghubungkan otot-otot, batas jangkauan gerak sendi tersebut, posisi akhir. Cidera dapat terjadi bila anggota badan atau otot dipaksa diluar batas kemampuannya. Latihan kelentukan fleksibilitas dapat menolong mengurangi resiko cidera dengan meningkatkan dari sendi jangkauan gerak sendi.

Griwijoyo mengatakan Latihan kelentukan merupakan bagian dari latihan kerangka (skeletal) Khususnya latihan itu memperluas pergerakan persendian, yang berarti meningkatkan kelentukan.²⁹ Oleh karena itu latihan ini juga disebut sebagai latihan perenggangan atau latihan fleksibilitas. Seseorang Karateka membutuhkan badan yang luwes atau tidak kaku sehingga ia mampu melakukan gerakan yang indah tetapi bertenaga, seperti apa yang dikatakan Harrow, bahwa kelentukan tubuh, gerakannya mudah, enak untuk menekuk, memutar dan kemampuan tubuh memperluas gerak.³⁰

Terdapat empat cara metode latihan untuk hal fleksibilitas tersebut:

1. Dinamis
2. Statis

²⁸ Tudor O. Bompas, *Power Training For Sport*, (Canada: Coaching Association Of Canada, 1993),h.332

²⁹ Santosa Griwijoyo, *Ilmu faal olahraga* (Jakarta: UNJ 2004).h.135.

³⁰ Anita J Harrow, A. *Taxonomy of the Pcycomotor Domain*, (New York: David McKay Company, 1977),h.140.

3. Pasif
4. PNF (*proprioceptor neuromuscular facilitation*)

Otot mempunyai dua proprioceptor yaitu:

1. *Muscle spindle* terletak didalam jaringan otot dan berjalan sejajar dengan serabut-serabut otot. Bentuknya *fusiform* dan terdiri dari bagian tengah yang disebut daerah equator dan ke dua ujungnya yang disebut kutub proximal dan kutub distal. Kutub-kutub ini terdiri dari jaringan otot yang disebut sebagai otot-otot extra fusul. Muscle spindle mempunyai dua macam reseptor yang ke dua-duanya terletak didaerah equator yaitu:
 1. Anulospiral
 2. Flower spray
2. Golgi tendon organ yang terletak didalam jaringan urat (tendo), dan dengan demikian golgi terletak dalam posisi seri dengan serabut-serabut otot extra fusul.

Meningkatkan kelentukan seperti halnya pengembangan kemampuan, kesegaran yang lain adalah suatu proses yang perlahan. Untuk menambah jangkauan gerak sendi otot-otot perlu diulur atau diregangkan melampaui titik batas tahanan biasa, latihan ini harus dilakukan setiap hari dengan latihan-latihan kelentukan yang cocok ada.

Menurut Harsono, hasil-hasil penelitian menunjukkan bahwa perbaikan dalam kelentukan akan dapat 1. Mengurangi kemungkinan cedera-cedera pada otot dan sendi, 2, Membantu dalam mengembangkan kecepatan, koordinasi, dan kelincahan, 3. Membantu mengembangkan prestasi, 4. Menghemat pengeluaran tenaga pada waktu melakukan gerakan-gerakan, dan 5. Membantu memperbaiki sikap tubuh.³¹

Dalam setiap aktivitas olahraga yang melibatkan gerak seluruh tubuh, akan melibatkan sistem lokomotor tubuh. Komponen yang terlibat dalam sistem tersebut adalah tulang, otot, jaringan ikat (*ligamentum*) dan persendian keempat komponen tersebut membentuk mekanisme kerja seperti pengungkit/ tuas. Komponen tulang berperan sebagai batang tuas yang kaku. Otot sebagai sumber tenaga penggerak (*force*), sedangkan jaringan ikat berperan sebagai penghubung sekaligus pengikat antara tulang satu dengan yang lainnya.

Persendian berperan sebagai pusat gerakan dari gerak yang dilakukan. Tenaga yang dikerahkan merupakan upaya untuk mengatasi beban (*resistance*). Pada umumnya tujuan akhirnya dari serangkaian gerak yang dilakukan oleh tubuh atau sebagian anggota tubuh adalah kecepatan gerak pada bagian ujung dari sistem pengungkit. Kecepatan maksimal kontraksi otot (*speed*) dan ruang gerak (*range of motion*).

³¹ Harsono, *Op.Cit*, h.163.

Jangkauan gerak alami tiap sendi pada tubuh tergantung pada pengaturan tendo-tendo, ligament, jaringan penghubung dan otot-otot. Batas jangkauan gerak sendi disebut 'posisi akhir'. Cedera dapat terjadi bila anggota badan atau otot dipaksa diluar batas kemampuannya.

Kelentukan yang terbatas adalah salah satu sebab umum terjadinya teknik yang kurang baik dan prestasi yang rendah. Kelentukan adalah kemampuan seseorang dalam melakukan berbagai aktivitas gerak fisik secara elastis dengan penguluran tubuh dalam ruang gerak persendian yang luas tanpa mengalami rasa sakit yang berarti.³² Kelentukan yang kurang baik juga menghalangi kecepatan dan daya tahan karena otot-otot harus bekerja keras untuk mengatasi tahanan menuju ke langkah yang panjang. Dan kelentukan ini cenderung menurun bila orang semakin tua, sedangkan kaum wanita biasanya lebih flexibel sepanjang umurnya. Yang ideal adalah untuk memulai atlet-atlet usia muda dengan latihan perenggangan yang teratur guna mencegah menyusutnya kelentukan dengan semakin bertambahnya umur.

Suatu keterampilan cabang olahraga khususnya cabang olahraga karate tidak terlepas dari salah satu unsur kondisi fisik yaitu kelentukan pinggul, Kelentukan atau dikenal dengan fleksibilitas adalah salah satu komponen dari kondisi fisik yang tidak terlepas dari peningkatan kemampuan,

³² Don R. Kirkendal, Joseph J. Gruber, Robert E. Johnson, *Measurement And Evaluation for Physical Education*, (IOWA : Wm.C.Brown Company Publishers, 1975), h.250.

keterampilan gerak dasar. Kelentukan diartikan seseorang dalam penyesuaian dalam penyesuaian diri untuk segala aktifitas dengan penguluran yang luas, contohnya cabang olahraga gulat, silat, karate dan cabang lainnya.

Sendi pinggul merupakan persendian utama pada unsur rangka anggota badan bagian bawah, Pate mengidentifikasikan sendi pinggul sebagai berikut :

Sendi pinggul adalah persendian bola rongga, susunannya terbentuk oleh kepala tulang paha kaput *femoris* yang terbentuk setengah bulatan dan *acetabulum pelvis* yang terbentuk mangkok untuk menambah stabilitas, susunan per sendian pinggul maka tulang kepala paha, tulang paha yang terbentuk setengah bulatan masuk kerongga *acetabulum* lebih dalam tetapi kondisi yang demikian mengakibatkan semua gerakan persendian pinggul menjadi terbatas ruang gerakan.³³

Berdasarkan uraian diatas, kelentukan pinggul dapat diartikan sebagai rentangan gerakan atau keluasan gerakan atas dan togok pada sendi pinggul.

Menurut Bouchard penentu yang terpenting dari kelentukan adalah mobilitas sendi dan elastisitas kelompok-kelompok otot-otot antagonis.³⁴

³³Pate,Rotela,McClenaghan,*op.cit.*,hh.168-169.

³⁴ Claude Bouchard et.al,*Masalah-masalah dalam kedokteran olahraga latihan olahraga dan coaching*,terjemahan Moeh Soebroto (Jakarta: Depdikbud1997),h.37.

Dari pendapat diatas, maka dapat dinyatakan bahwa orang yang mempunyai kelentukan yang baik, maka akan mempunyai ruang gerak yang luas dalam sendi-sendinya dan akan mempunyai otot-otot yang elastis sehingga dapat mengkoordinasikan kekuatan, kecepatan, dan kelentukan dalam menendang sehingga menghasilkan tenaga yang eksplosif.

5. Daya Ledak Otot Tungkai

Daya ledak atau dapat juga disebut *power* merupakan salah satu komponen kondisi fisik yang terdapat pada setiap orang, mengandung perpaduan kemampuan kekuatan dan kecepatan yang dimiliki oleh otot seseorang, hal ini didasari oleh Sajoto yang mengatakan bahwa daya ledak atau *power* adalah suatu kemampuan yang dipengaruhi oleh kekuatan dan kecepatan.³⁵ Sedangkan Harsono mengatakan daya ledak adalah kemampuan otot untuk mengerahkan kekuatan maksimum dalam waktu yang sangat cepat.³⁶

Batasan daya ledak otot tungkai seseorang untuk menggunakan kekuatan maksimal yang dikerahkan dalam waktu yang sependek-pendeknya yang dinyatakan dengan daya otot.³⁷ Sedangkan Don Kirkkental

³⁵ M.Sajoto, *Pembinaan dan Peningkatan Kondisi Fisik dalam Olahraga*, (Semarang: Dahara Prize, 1995),h.9.

³⁶ Harsono, *op.cit.*,h.200.

³⁷ M.Sajoto, *loc.cit.*,h.9

mengatakan bahwa daya ledak adalah hasil usaha dalam satuan unit waktu, yang dilakukan ketika otot melakukan kontraksi untuk dapat memindahkan benda pada ruang atau jarak tertentu.³⁸ Selanjutnya Peter M.Mc Ginnis berpendapat bahwa daya ledak adalah produk dari hasil kekuatan yang diterapkan oleh suatu otot yang cepat dengan kontraksi yang kuat menjadi lebih *powerfull* (tenaga penuh) dibandingkan dengan kekuatan otot yang penerapannya secara pelan.³⁹

Daya ledak adalah besarnya usaha yang dilakukan dalam satu satuan waktu.⁴⁰

Adalah rumus power sebagai berikut:

$$\text{Daya Ledak} = \frac{\text{Usaha}}{\text{Waktu}} = \frac{\text{Tenaga} \times \text{Jarak}}{\text{Waktu}}$$

$$P = \frac{W}{T}$$

$$P = \frac{f \cdot d^{41}}{T}$$

³⁸ Don Kirkkendal, Yoseph Y. Gruber and Robert E. Johnson, *Measurement and Evaluation for Physical Educator* (Dubuque: Wm.C. Brown Company Publisher,1980), h.223.

³⁹ Mc.Ginnis and Peter Merton, *Biomechanics of sport and Exercise Seven Edition* (United States of America: Human Kinetics, 2005),h.122.

⁴⁰ Edward L.Fox and Donald K. Mathews, *The Physiological Basis of Physical Education and Athletics* (New York: Saunders Publishing Company, 1981), h.489.

⁴¹ *Ibid.*h.112

Selain dari itu daya ledak ini merupakan salah satu komponen kondisi fisik yang mempengaruhi hasil prestasi keterampilan gerak seseorang. Ini didasari oleh Anwar Pasau dikutip Sajoto, bahwa prestasi olahraga dapat dicapai secara optimal apabila didukung oleh kemampuan gerak dasar seperti (1) kecepatan, (2) kekuatan, (3) kelincahan dan koordinasi, (4) daya ledak, (5) daya tahan otot, (6) Kelentukan, (7) daya kerja jantung, (8) keseimbangan, (9) ketepatan.⁴²

Bompa menjelaskan bahwa *power* atau daya ledak bila dilihat dari sifat dan karakteristik gerak dalam olahraga dikelompokkan menjadi dua keterampilan yaitu daya ledak *siklik* dan daya ledak *asiklik*.⁴³

Daya ledak *siklik* diperlukan dalam cabang olahraga yang memerlukan gerakan yang berulang-ulang atau yang mengulang siklus dasar seperti gerakan tendangan *jodan mawashi geri* pada karate, lari sprint dalam cabang atletik, renang dan balap sepeda yang mengarahkan kecepatan yang sangat tinggi. Sedangkan daya ledak *Asiklik* adalah gerakan yang kuat dan sangat cepat dalam satu gerakan seperti nomor lempar lembing, tolak peluru dan lontar matril.

Untuk meningkatkan kemampuan daya ledak otot tungkai dalam memacu peningkatan prestasi gerak, maka tidak dipisahkan antara melatih

⁴² Sajoto. *op.cit.*,hh.2-3.

⁴³ Tudor O Bompa, *op.cit.*,hh.280-281.

kecepatan dan kekuatan tersebut, dikarenakan kedua unsur tersebut merupakan faktor yang membentuk terciptanya daya ledak atau *power*. Harsono mengatakan bahwa dalam *power* atau daya ledak selain unsur kekuatan terdapat unsur kecepatan.⁴⁴

Daya ledak adalah komponen kondisi fisik yang turut menentukan dalam mencapai prestasi olahraga karate, baik dalam nomor kata maupun kumite yang menuntut pergerakan yang cepat, kuat dan keras. Power tidak akan terbentuk dengan sendirinya melainkan hasil dari suatu proses latihan yang terprogram, teratur, terencana dan memperhatikan prinsip-prinsip latihan. Maka hasilnya pun akan relative tinggi.

Untuk meningkatkan kemampuan daya ledak tersebut perlu latihan yang menitikberatkan pada unsur kekuatan dan kecepatan. Kekuatan sebagai unsur yang membentuk daya ledak dalam peningkatan kemampuan perlu diberikan latihan-latihan tahan yang berbentuk kontraksi isotonis dan kontraksi isometris. Salah satu bentuk latihan tahan kontraksi isotonis adalah dengan *weight training*.⁴⁵

Berdasarkan uraian tersebut maka jelas daya ledak merupakan salah satu komponen kondisi fisik yang dapat menentukan hasil prestasi seseorang dalam keterampilan gerak, dalam hal ini secara spesifik pada tendangan

⁴⁴ Harsono, *op.cit.*,h.47.

⁴⁵ *Ibit*,h.48-49.

jodan mawashi geri dalam olahraga karate. Selain dari pada itu daya ledak merupakan hasil dari perpaduan kecepatan dan kekuatan sedangkan besar kecilnya daya ledak dipengaruhi oleh otot yang melekat pada tulang tungkai tersebut. Tungkai adalah bagian bawah dari tubuh manusia yang berfungsi untuk menggerakkan tubuh seperti berjalan, berlari dan melompat, terjadinya gerakan pada tungkai disebabkan karena adanya otot dan tulang serta persendian otot merupakan alat gerak aktif dan tulang merupakan alat gerak pasif.⁴⁶

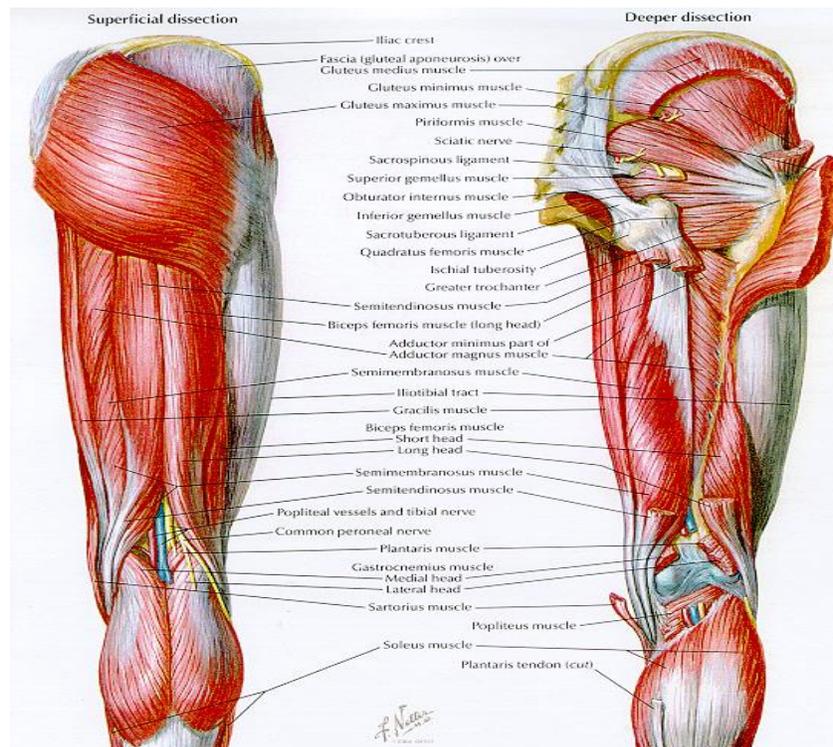
Otot sebagai alat gerak aktif yang melekat pada tungkai terbagi menjadi tiga bagian yaitu otot tungkai atas, otot tungkai bawah dan otot kaki. Sedangkan nama-nama ototnya adalah sebagai berikut:

1. Otot tungkai atas yang terdiri dari:

- a. *M.Tensor fascia latae*
- b. *M.Sartorius*
- c. *M.Articularis Genu*
- d. *M.Quadriceps femoris*
- e. *M.Plectenus*
- f. *M.Adductor longus*
- g. *M.Gresslis*
- h. *M.Adductor brevis*
- i. *M.Adductor minimus*
- j. *M.Semi tendinosus*
- k. *M.Semi Membranosus*

⁴⁶ Hardianto Wibowo, *Anatomi Sistematis Locomotor* (Jakarta: FPOK IKIP Jakarta, 1984),h.4.

I. *M. Biceps femoris*



Gambar 2.6 : otot tungkai

Sumber : dhaenkpedro.wordpress.com/stretching-otot-hamstring/⁴⁷

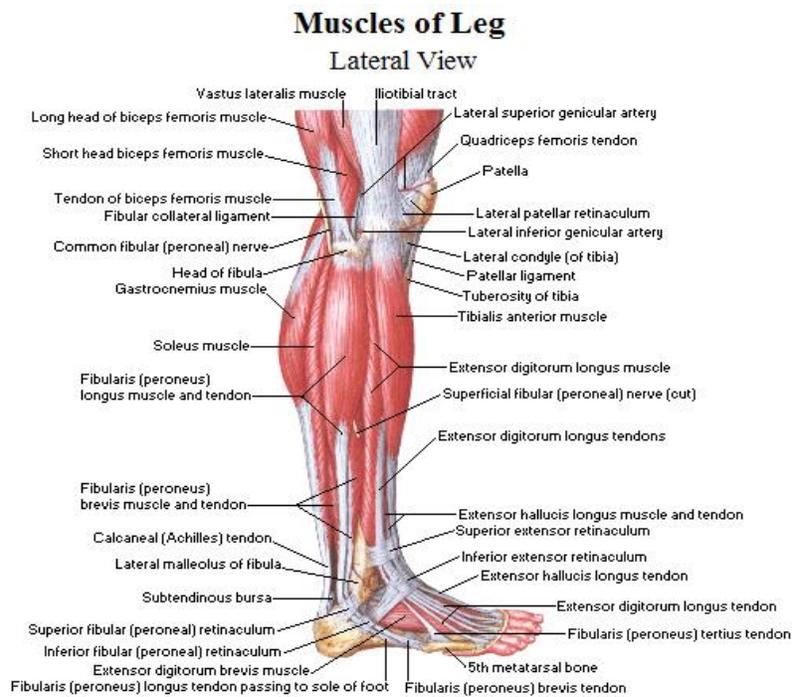
(Gambar diperbesar dapat dilihat pada lampiran hal 142)

2. Otot tungkai bawah

- a. *M. Tibialis anterior*
- b. *M. Extensor hallucis longus*
- c. *M. Extensor digitorum longus*
- d. *Peronis tersiuse*

⁴⁷dhaenkpedro.wordpress.com/stretching-otot-hamstring (Diakses 12 November 2012).

- e. *M. Gastrocnemius*
- f. *M. Soleus*
- g. *M. Plantaris*
- h. *M. Pepleteus*
- i. *M. Tibialis posterior*
- j. *M. Pereneus brevis*



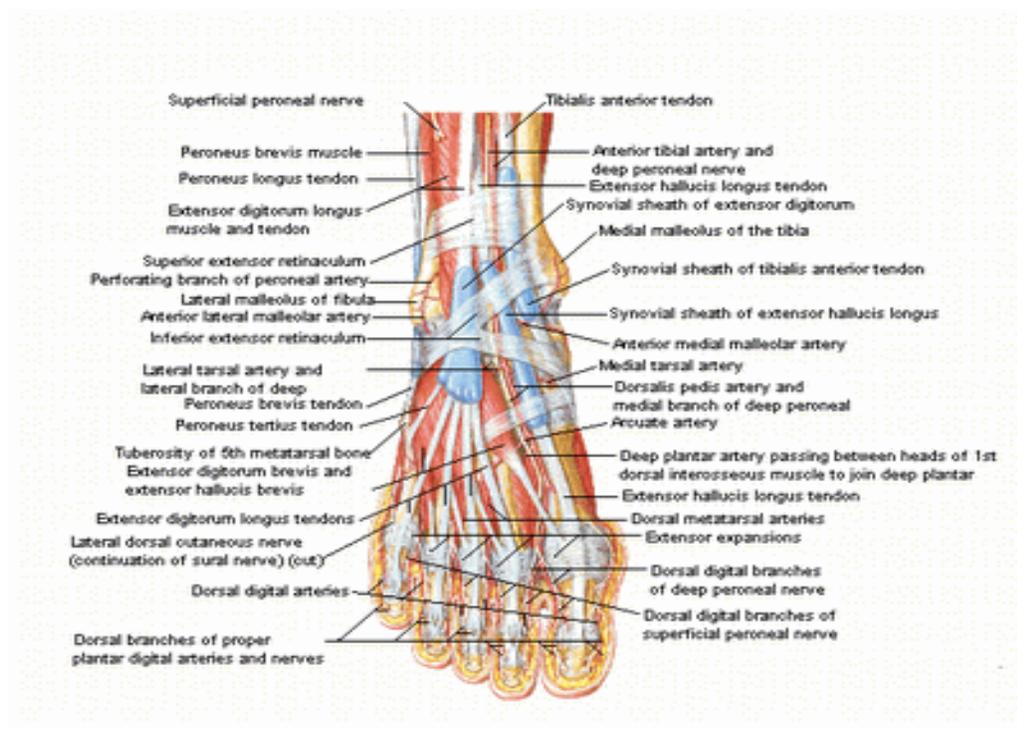
Gambar 2.7 :otot tungkai bawah

Sumber :http://www.kaskus.co.id/show_post/0000753893669/14⁴⁸

(Gambar diperbesar dapat dilihat pada lampiran hal 143)

⁴⁸http://www.kaskus.co.id/show_post/0000753893669/14(Diakses 12 November 2012).

3. Otot kaki
 - a. *M. Tibialis ant*
 - b. *M. Peroneus tertius*
 - c. *M. Extensor Digitorum longus*
 - d. *M. Extensor Digitorum brevis*
 - e. *M. Extensor Hallucis brevis*
 - f. *M. Abductor Hallucis*



Gambar 2.8 : otot kaki

Sumber : http://www.medicallook.com/human_anatomy/organ/crural-Muscles.html⁴⁹

(Gambar diperbesar dapat dilihat pada lampiran hal 144)

⁴⁹ http://www.medicallook.com/human_anatomy/organs/Crural_muscles.html (diakses 12 desember 2012)

Ketiga golongan otot tersebut merupakan bagian-bagian yang membentuk otot tungkai secara keseluruhan, sedangkan kekuatan sebagai unsur daya ledak dipengaruhi oleh otot tungkai dalam memacu peningkatan prestasi keterampilan gerak, maka tidak dapat dipisahkan antara melatih kecepatan dan kekuatan, dikarenakan kedua unsur tersebut merupakan faktor yang membentuk terciptanya kemampuan daya ledak.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa daya ledak otot tungkai adalah kemampuan untuk melontarkan beban secara cepat dan maksimal. Dalam penelitian ini daya ledak otot tungkai adalah perpaduan antara kekuatan dan kecepatan dalam mengatasi suatu beban kerja otot tungkai dalam waktu yang sesingkat-singkatnya yaitu pada saat melakukan tendangan *jodan mawashi geri* dalam cabang olahraga karate.

B. Kerangka Berpikir

1. Hubungan antara daya ledak otot tungkai dengan daya ledak tendangan *Jodan mawashi geri* pada siswa/karateka sekolah karate dojo rosi.

Daya ledak merupakan salah satu komponen kondisi fisik yang dibutuhkan oleh hampir semua cabang olahraga terutama yang menuntut daya ledak otot seperti olahraga beladiri karate khususnya dalam melakukan tendangan *jodan mawashi geri*.

Pada saat melakukan tendangan *Jodan Mawashi Geri* mengangkat kaki dengan cepat sangat penting pada saat melakukan angkatan kaki yang cepat dibutuhkan tenaga kejut dan tenaga yang kuat guna melepaskan tendangan. Otot tungkai yang bekerja jauh lebih cepat dalam memberikan reaksi terhadap stimulus yang datang akan menghasilkan tendangan yang cepat pula, dan hal ini membutuhkan daya ledak dari kaki atau tungkai.

Seseorang yang mempunyai daya ledak otot tungkai yang besar maka akan menghasilkan kekuatan yang besar pula pada kaki, artinya bahwa semakin kuat kaki seseorang maka akan semakin kuat dalam melakukan tendangan *jodan mawashi geri* dengan disertai penguasaan teknik menendang dengan baik, yang nantinya akan memberikan sumbangan yang berarti pada saat menendang sasaran, sehingga diharapkan hasil tendangan lebih keras, cepat dan tepat pada sasaran.

Kontraksi otot yang maksimal saat merespon gerakan tendangan akan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kecepatan, terutama pada kecepatan asiklik seperti tendangan *jodan mawashi geri* pada cabang olahraga beladiri karate, karena kecepatan tendangan maksimal berhubungan erat dengan tenaga maksimal otot yang diperlukan. Dengan kata lain kecepatan tendangan dalam melepaskan kesasaran dapat ditingkatkan dengan cara menambah kekuatan otot tungkai dan dilakukan dengan secepat-cepatnya.

Berdasarkan uraian diatas maka diduga daya ledak otot tungkai mempunyai hubungan yang positif terhadap daya ledak tendangan *jodan mawashi geri* dalam cabang olahraga beladiri karate.

2. Hubungan antara kelentukan pinggul dengan daya ledak tendangan *jodan mawashi geri* pada siswa/karateka sekolah karate dojo rosi.

Dalam melakukan aktifitas apapun baik dalam bentuk gerakan olahraga yang ringan maupun yang berat, sederhana maupun kompleks pasti memerlukan kelentukan, karena apabila dalam melakukan aktifitas gerak tidak menggunakan kelentukan, maka akan terlihat kaku dan akan mengalami permasalahan pada otot-otot, persendian, maupun pada anggota badan secara keseluruhan. Kelentukan yang baik juga sangat diperlukan bagi tercapainya efisiensi kemampuan biomotorik yang optimal sehingga koordinasi gerak yang diharapkan dapat tercapai.

Didalam usaha mencapai tujuan daya ledak tendangan *jodan mawashi geri* faktor kelentukan pinggul mempunyai peran yang tidak kalah penting. Dengan memiliki kelentukan maka saat melakukan tendangan *jodan mawashi geri* ini tanpa membuat tubuh kesulitan untuk melakukan gerak yang diinginkan. Tendangan harus memiliki suatu kelenturan pinggul yang baik untuk mendapatkan suatu sasaran yang diinginkan.

Dari uraian diatas maka diduga kelentukan pinggul mempunyai hubungan yang positif terhadap daya ledak tendangan *jodan mawashi geri* dalam cabang olahraga beladiri karate.

3. Hubungan antara keseimbangan dengan daya ledak tendangan *jodan mawashi geri* pada siswa/karateka sekolah karate dojo rosi.

Didalam suatu keterampilan gerak khususnya tehnik tendangan *jodan mawashi geri* haruslah dilakukan dengan keseimbangan dan tidak melakukan suatu gerakan yang tidak menimbulkan suatu ketegangan pada kekuatan otot pinggul. Untuk mendapatkan daya ledak tendangan *jodan mawashi geri*, faktor keseimbangan tidak bisa diabaikan. Dengan memiliki keseimbangan yang baik pada kelentukan otot pinggul dapat bergerak dengan cepat, dan luas artinya keseimbangan yang menghasilkan kelentukan pinggul merupakan kekuatan yang menggerakkan kelentukan pinggul untuk menghasilkan daya ledak tendangan *jodan mawashi geri*. Makin baik keseimbangan pada kelentukan pada pinggul, makin cepat pula suatu kecepatan tendangan *jodan mawashi geri* pada sasaran yang diinginkan, makin besar pula kegunaan kelenturan otot pinggul terhadap percepatan gerakan tendangan yang dihasilkan oleh keseimbangan terhadap otot tungkai.

Dengan demikian diduga bahwa keseimbangan mempunyai hubungan yang positif terhadap daya ledak tendangan *jodan mawashi geri* pada cabang olahraga beladiri karate.

4. Hubungan antara daya ledak otot tungkai, kelentukan pinggul dan keseimbangan dengan daya ledak tendangan *jodan mawashi geri* pada siswa/karateka sekolah karate dojo rosi.

Kemampuan seorang karateka dalam melakukan tendangan khususnya tendangan *jodan mawashi geri* tergantung pada kualitas daya ledak otot tungkai, kelentukan pinggul dan keseimbangan disamping faktor pendukung lainnya. Daya ledak otot tungkai, kelentukan pinggul dan keseimbangan merupakan faktor penting untuk menentukan berhasil atau tidaknya seseorang karateka untuk melakukan tendangan. Gabungan dari ketiga komponen tersebut dapat saling menunjang terhadap daya ledak tendangan *jodan mawashi geri* pada cabang olahraga beladiri karate.

Pada tendangan *Jodan mawashi geri* kecepatan dan kekuatan ayunan kaki tidak akan maksimal dalam melakukan tendangan apabila tidak didukung oleh daya ledak otot tungkai yang baik, karena tungkai merupakan segala sumber tenaga dari semua gerakan menendang. Daya ledak dalam melakukan daya kontraksi otot saat stimulus datang secara cepat dengan mengangkat tungkai sehingga otot tungkai atas dan bawah menjadi tereaksi, saat melepaskan tendangan diharapkan tendangannya akan memiliki kecepatan dan kekuatan yang tinggi.

Sedangkan kelentukan akan memberikan dukungan agar saat melakukan tendangan yang cepat, elastisitas otot dapat membantu ruang gerak sendi yang dapat menghasilkan keluasaan gerak persendian dan

mengurangi terjadinya cedera. Dengan memiliki kelentukan pinggul yang baik maka sasaran yang diinginkan akan mudah didapatkan.

Keseimbangan merupakan komponen kondisi fisik yang sangat diperlukan bagi manusia, baik sebagai olahragawan maupun yang bukan olahragawan dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Kemampuan untuk menyeimbangkan masa tubuh dengan bidang tumpu akan membuat manusia mampu untuk beraktivitas secara efektif dan efisien. Saat melakukan tendangan yang cepat dan kuat, keseimbangan memberikan dukungan agar dapat mempertahankan sistem tubuh baik posisi statis maupun dalam posisi dinamis.

Berdasarkan uraian diatas maka kombinasi komponen fisik antara daya ledak otot tungkai, kelenturan pinggul dan keseimbangan yang baik diduga akan menghasilkan dan mendukung kemampuan daya ledak tendangan *jodan mawashi geri* pada cabang olahraga beladiri karate.

C. Penelitian yang relevan

Penelitian yang relevan dengan penelitian yang penulis buat, yakni tesis yang dibuat oleh Budi Harsono dengan judul: "Hubungan Antara Keseimbangan, Kecepatan Reaksi Dan Kelenturan Pinggul Dengan Kecepatan Tendangan *Egool Dwi Kurugi* Cabang Taekwondo" Hasil penelitian itu menyimpulkan bahwa terdapat hubungan antara keseimbangan

kecepatan reaksi dan kelentukan pinggul dengan kecepatan tendangan *egool Dwi Kurugi*. Yang berarti makin baik keseimbangan, kecepatan reaksi dan kelentukan pinggul seseorang maka makin baik pula hasil kecepatan tendangan *Egool Dwi Kurugi*.⁵⁰

Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Rukmantara yang berjudul “Kecepatan Tendangan *Mae geri* Karate Studi Korelasional Antara Daya Ledak Otot Tungkai Dan Kelincahan Dengan Kecepatan Tendangan *Mae geri* Karate Pada Siswa SMK Negeri 39 Jakarta” hasil dari penelitian itu menyimpulkan terdapat hubungan antara daya ledak otot tungkai dan kelincahan secara bersama-sama dengan hasil kecepatan tendangan *mae geri*, dengan kata lain bahwa semakin tinggi daya ledak otot tungkai dan kelincahan, maka akan semakin tinggi juga kecepatan tendangan *Mae geri* karate.⁵¹

Kemudian penelitian yang dilakukan khavisa yang berjudul “Peningkatan Power Tendangan Jodan Mawashi Geri Melalui Latihan Dengan Ankle Weight dan Karet Ban” hasil dari penelitian itu menyimpulkan latihan tendangan jodan mawashi geri menggunakan karet ban memberikan

⁵⁰ Budi H, *Hubungan Antara Keseimbangan, Kecepatan Reaksi Dan Kelentukan Pinggul Dengan Kecepatan Tendangan Egool Dwi Kurugi Cabang Taekwondo* (Jakarta: Tesis PPS UNJ, 2011),h.iii.

⁵¹ Rukmantara, *Kecepatan Tendangan Mae geri Karate Studi Korelasional Antara Daya Ledak Otot Tungkai Dan Kelincahan Dengan Kecepatan Tendangan Mae geri Karate Pada Siswa SMK Negeri 39 Jakarta* (Jakarta: Tesis PPS UNJ, 2011),h.87.

pengaruh yang lebih signifikan dibandingkan dengan latihan tendangan jodan mawashi geri menggunakan ankle weight terhadap peningkatan power tendangan jodan mawashi geri pada cabang olahraga karate.⁵²

D. Hipotesis penelitian

Berdasarkan kajian teori yang telah dikemukakan sebelumnya, maka hipotesis penelitian yang diajukan dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Terdapat hubungan signifikan antara daya ledak otot tungkai dengan daya ledak tendangan *jodan mawashi geri* pada siswa/karateka Sekolah Karate Dojo Rosi.
2. Terdapat hubungan signifikan antara kelentukan pinggul dengan daya ledak tendangan *jodan mawashi geri* pada siswa/karateka Sekolah Karate Dojo Rosi.
3. Terdapat hubungan signifikan antara keseimbangan dengan daya ledak tendangan *jodan mawashi geri* pada siswa/karateka Sekolah karate Dojo Rosi.
4. Terdapat hubungan signifikan antara daya ledak otot tungkai, kelentukan pinggul dan keseimbangan dengan daya ledak tendangan *jodan mawashi geri* pada siswa/karateka Sekolah Karate Dojo Rosi.

⁵² Khavisa P, *Peningkatan Power Tendangan Jodan Mawashi Geri Melalui Latihan Dengan Ankle weight Dan Karet Ban* (Bandung: FPOK UPI, 2011) .h.66.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tujuan Penelitian

Secara umum penelitian ini bertujuan mencari dan menemukan jawaban tentang adanya hubungan antara variabel daya ledak otot tungkai, variabel kelentukan pinggul dan variabel keseimbangan terhadap variabel daya ledak tendangan *Jodan mawashi geri* pada siswa/karateka sekolah karate dojo rosi.¹

Secara khusus tujuan penelitian ini dapat dinyatakan untuk mengetahui apakah :

1. Terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak otot tungkai (X_1) dengan daya ledak tendangan *Jodan mawashi geri* (Y) pada siswa/karateka sekolah karate dojo rosi.
2. Terdapat hubungan yang signifikan antara kelentukan pinggul (X_2) dengan daya ledak tendangan *Jodan mawashi geri* (Y) pada siswa/karateka sekolah karate dojo rosi.

¹ Sujana, *Teknik Analisis Regresi dan Korelasi* (Bandung:Tarsito, 1992),hh.6-15

3. Terdapat hubungan yang signifikan antara keseimbangan (X_3) dengan daya ledak tendangan *Jodan mawashi geri* (Y) pada siswa/karateka sekolah karate dojo rosi.
4. Terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak otot tungkai (X_1), kelentukan pinggul (x_2) dan Keseimbangan (X_3) dengan daya ledak tendangan *Jodan mawashi geri* (Y) pada siswa/karateka sekolah karate dojo rosi.

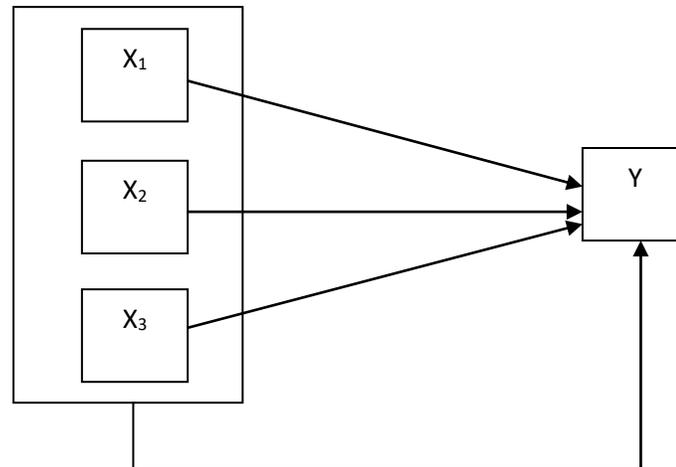
B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Sekolah Karate Dojo Roso dengan alamat jalan raya Bale endah Kabupaten Bandung Jawa Barat. Untuk waktu penelitiannya pada awal bulan juni 2013, sesuai dengan rencana penelitian yang telah disusun.

C. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian antara dua variabel yaitu variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y) dengan menggunakan metode survei dan teknik analisis korelasional.²

² *Ibid.*,h.45.



X_1 = Daya ledak otot tungkai

X_2 = Kelentukan pinggul

X_3 = Keseimbangan

Y = Power tendangan *jodan mawashi geri*

D. Populasi dan Teknik Pengambilan Sampel

Dalam upaya memproses pemecahan masalah diperlukan data, dan data diperoleh dari obyek penelitian atau populasi yang diteliti. Mengenai populasi oleh Lutan, Berliana dan Sunaryadi menjelaskan populasi adalah sekelompok subyek yang diperlukan oleh peneliti, yaitu kelompok dimana

peneliti ingin menggeneralisasikan temuan penelitiannya.³ Sugiono menjelaskan Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya⁴. Sedangkan pengertian sampel menurut Lutan, Berliana dan Sunaryadi menjelaskan sampel dalam penelitian berarti sekelompok subyek dimana informasi diperoleh.⁵ Sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.⁶ Populasi dalam penelitian ini adalah atlet Sekolah Karate-Do Dojo Rosi sebanyak 37 orang.

Sedangkan sampel yang menjadi subjek penelitian berjumlah 20 orang pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan *purposive sampling*. *Purposive sampling* dilakukan dengan cara mengambil subjek bukan didasarkan atas strata, random atau daerah tetapi didasarkan atas adanya tujuan tertentu.⁷ Untuk menghasilkan hasil penelitian yang benar-benar sesuai maka dilakukan pengamatan berbagai kemungkinan yang dapat

³ Lutan R, Berliana, dan Sunaryadi Y, *Penelitian Pendidikan Dalam Pelatihan Olahraga* (Bandung: FPOK UPI, 2007), h.82.

⁴ Sugiono, *Statistika Untuk Penelitian* (Bandung: Alfabeta, 2004),h.55.

⁵ Lutan R, Berliana, dan Sunaryadi Y,*loc.cit.* h.81.

⁶ Sugiono, *loc.cit.*h.56

⁷ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta: PT.Rineka cipta 2006),hh.139-140.

mempengaruhi hasil penelitian yaitu sampel penelitian harus memiliki karakteristik yang sama yaitu:

- a) Karateka yang latihan di Sekolah Karate-Do Dojo Rosi.
- b) Karateka berjenis kelamin laki-laki.
- c) Karateka yang berusia rata-rata 15-17 tahun.
- d) Mampu mempraktikkan gerakan tendangan jodan mawashi geri.
- e) Pernah mengikuti kejuaran karate tingkat kota/kabupaten atau provinsi.

E. Instrument Penelitian

Instrument yang akan dipakai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Instrument yang dipakai untuk pengukuran daya ledak otot tungkai adalah dengan tes *Standing Broad Jump*.⁸
2. Instrument yang dipakai untuk pengukuran kelentukan pinggul adalah tes uji fleksibilitas *Sit dan Reach Test*.⁹
3. Instrument yang dipakai untuk pengukuran keseimbangan adalah dengan tes *Storck stand*.¹⁰

⁸ Nurhasan dan Hasanudin, *Tes dan Pengukuran Keolahragaan* (Bandung: FPOK UPI,2007),h.174.

⁹ *Ibid.*,h.177.

¹⁰ Widiastuti, *Tes dan Pengukuran Olahraga* (Jakarta: PT.Bumi timur jaya,2011),h.144.

4. Daya ledak tendangan *jodan Mawashi geri* adalah dengan menggunakan *Nuboya Meter*

1. Intrument Pengukuran Daya Ledak Otot Tungkai

a. Definisi konseptual

Daya ledak otot tungkai adalah kemampuan untuk mengerahkan kekuatan otot tungkai maksimal dalam mengatasi suatu beban kerja otot tungkai dalam waktu sesingkat-singkatnya yaitu pada saat melakukan tendangan *jodan mawashi geri*.

b. Definisi operasional

Daya ledak otot tungkai pada penelitian ini adalah jauhnya hasil lompatan menggunakan standing broad jump yang dilakukan sebanyak tiga kali pengukuran dan hasil yang terbaik diambil. Nilai hasil lompatan terbaik diukur dalam satuan centimeter (CM), di ubah menjadi skor dengan teknik T skor.

c. Petunjuk Pelaksanaan Tes

1. Alat yang digunakan meteran pengukur untuk mengukur jarak melompat, lantai atau matras harus ditandai dengan jelas.
2. Karateka berdiri dengan kedua kaki terbuka selebar bahu, jari kaki berada di belakang garis start.

3. Persiapan untuk menolak dilakukan dengan kedua lengan berada dibelakang togok dan kedua tungkai dibengkokkan.
4. Menolak dilakukan secara bersamaan dengan itu kedua tungkai diluruskan untuk menolak kedepan.
5. Lompatan dilakukan sebanyak tiga kali untuk masing-masing karateka.
6. Jarak lompatan diukur mulai batas tolakan sampai dengan tumit atau bagian tubuh yang menyentuh lantai yang paling dekat batas untuk menolak.
7. Jarak tolakan yang diambil adalah jarak yang paling jauh. Penilai berdiri disamping bidang tolakan, ukuran ditentukan pada ukuran centimeter.

Koefisien reliabilitas 0,963 dan validitas 0,607 dengan kriteria tes "*pure power*"

2. Instrumen Pengukuran Kelentukan Pinggul

a. Definisi Konseptual

Kelentukan (fleksibilitas) pinggul adalah kemampuan sendi pinggul untuk melakukan gerakan dalam ruang gerak sendi secara maksimal. Kelentukan menunjukkan besarnya pergerakan sendi secara maksimal sesuai dengan kemungkinan gerakan bagi atlit

sangat penting dimiliki terutama untuk kegiatan dalam latihan, maupun dalam suatu pertandingan

b. Definisi Operasional

Suatu keterampilan cabang olahraga beladiri karate tidak terlepas dari salah satu unsur kondisi fisik yaitu kelentukan (*fleksibilitas*) pinggul. Yang diukur adalah tingkat kelentukan otot punggung, hamstring dan betis dengan tes *Sit dan Reach Test* dilakukan sebanyak tiga kali yang diambil adalah hasil terbesar/terbaik, nilai hasil melakukan fleksi diukur dalam satuan centimeter (CM).

c. Petunjuk Pelaksanaan Tes

1. Alat kotak duduk dan raih, pita meteran dan alat tulis.
2. Karateka duduk dilantai dengan punggung dan berkepala bersandar di tembok, kedua kaki diregangkan dengan ujung kaki bersandar dikotak duduk raih.
3. Letakkan tangan diatas kaki, renggangkan lengan kedepan sembari menjaga kepala dan punggung tetap menempel di tembok.
4. Ukur jarak dari ujung jari sampai kekotak dengan penggaris atau pita yang sudah tersedia. Ukuran ini menjadi titik awal pengukuran berapa centimeter jarak yang tertera.

Reliabilitas tes 0,92 dengan prosedur tes retes pada hari yang berbeda, validitas tergolong face validity.



Gambar 3.1 : Alat ukur Sit dan Reach Test
Sumber : Alat ukur tes dan pengukuran olahraga (sport lab FIK UNJ)

3. Instrumen Pengukuran Keseimbangan

a. Definisi Konseptual

Keseimbangan adalah kemampuan mempertahankan sikap dan posisi saat berdiri (*static balance*) atau pada saat melakukan gerakan (*dynamic balance*).

b. Definisi Operasional

Keseimbangan yang di ukur pada penelitian ini adalah kestabilan tubuh pada posisi satu kaki dengan alat ukur *Stork stand*. Nilai yang diukur dalam melakukan tes ini dengan menggunakan satuan waktu.

c. Petunjuk Pelaksanaan Tes

1. Alat yang digunakan *Stop watch*, pluit, Alat tulis, Lokasi yang kering.
2. Karateka berdiri dengan nyaman pada kedua kaki.
3. Tangan diletakkan dipinggang.
4. Karateka kemudian berdiri dengan salah satu kaki, angkat kaki yang lain dan letakkan ibu jari kaki pada lutut kaki yang masih menjejak lantai.

Reliabilitas tes *stork stand* ini adalah 0,87 yang diperoleh dari tes-
retes, validitas tergolong face validitas.

4. Instrument Daya ledak Tendangan *Jodan Mawashi Geri***a. Definisi Konseptual**

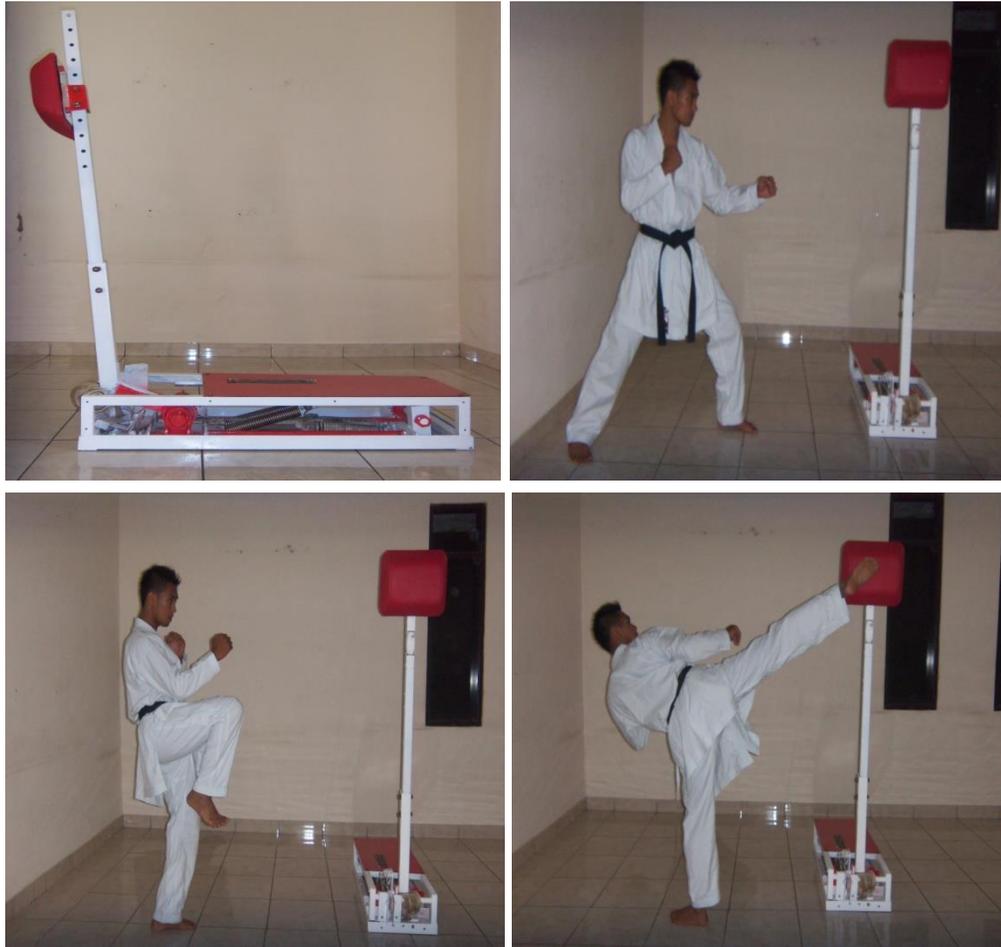
Daya ledak tendangan *jodan mawashi geri* adalah kemampuan seseorang untuk melakukan gerakan tendangan *jodan mawashi geri* dengan kuat dan secepat mungkin untuk mencapai suatu sasaran yang tepat.

b. Definisi Operasional

Daya ledak tendangan yang diukur dalam penelitian ini adalah daya ledak tendangan *jodan mawashi geri* menggunakan Nuboya meter yang telah dimodifikasi dan telah dicari tingkat reliabilitasnya melalui uji instrument (terlampir) yang memiliki tingkat validitas reliabilitas 0,96 sedangkan validitasnya tergolong face validitas.

c. Petunjuk Pelaksanaan Tes

1. Alat yang digunakan nuboya, buku dan pena untuk mencatat score.
2. Atlet berdiri disamping alat nuboya dengan sikap kuda-kuda zenkutsudachi
3. Lakukan gerakan tendangan *jodan mawashi geri* sesuai dengan kemampuan kearah target tendangan .
4. Kembali keposisi semula
5. Penyekoran : pada saat target tendangan ditendang maka target akan bergerak kebelakang diikuti tanda berupa besi yang bergerak dari 0kg sampai 100kg. Tanda tersebut akan berhenti pada angka yang menunjukan besarnya daya ledak tendangan. Angka tersebut dijadikan data daya ledak tendangan testee.



Gambar 3.2 : Tes alat ukur nuboya
 Sumber : Dokumentasi uji coba instrument

F. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data daya ledak tendangan *jodan mawashi geri* diperoleh berdasarkan hasil dari perumusan definisi konseptual dan definisi operasional sebagaimana yang telah diuraikan diatas, sehingga dengan demikian dapat dikemukakan faktor-faktor yang akan diukur adalah hasil

perumusan dari yang diperoleh setelah karateka melakukan tendangan pada sasaran. Dengan demikian akan dapat dipastikan bahwa hasil yang diperoleh adalah daya ledak tendangan yang mengenai sasaran/target, yang diukur dengan satuan kilogram.

G. Hipotesis Statistik

Hipotesis statistic yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. H_0 : $\mu y_1 \leq 0$

H_1 : $\mu y_1 > 0$

2. H_0 : $\mu y_2 \leq 0$

H_1 : $\mu y_2 > 0$

3. H_0 : $\mu y_3 \leq 0$

H_1 : $\mu y_3 > 0$

4. H_0 : $\mu y_{1,2,3} \leq 0$

H_1 : $\mu y_{1,2,3} > 0$

Keterangan :

H_0 : Hipotesis nol

H_1 : Hipotesis alternative

ρ_{y_1} : Koefisien Korelasi antara X_1 dengan Y

ρ_{y_2} : Koefisien Korelasi antara X_2 dengan Y

ρ_{y_3} : Koefisien Korelasi antara X_3 dengan Y

$\rho_{y_1, 2, 3}$: Koefisien Korelasi Jamak antara X_1, X_2, X_3 dengan Y

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

Berdasarkan data dari hasil penelitian dilapangan didapat hasil tes dan pengukuran Hubungan Antara Daya Ledak Otot Tungkai, Kelentukan Pinggul Dan Keseimbangan Terhadap Daya Ledak Tendangan *Jodan Mawashi Geri* Pada Karateka Sekolah Karate Dojo Rosi. Deskripsi hasil penelitian dianalisis berupa gambaran umum masing-masing variabel yang diteliti, yaitu Daya ledak tendangan *jodan mawashi geri* (Y), Daya ledak otot tungkai (X_1), Kelentukan pinggul (X_2) dan Keseimbangan (X_3).

Tabel 1. Data hasil perhitungan T-Score tes dan pengukuran Daya ledak otot tungkai (X_1), Kelentukan pinggul (X_2), Keseimbangan (X_3) dan Daya ledak tendangan *jodan mawashi geri* (Y).

No	Nama Sampel	Daya ledak otot tungkai (X_1)		Kelentukan pinggul (X_2)		Keseimbangan (X_3)		Daya ledak tendangan jodan mawashi geri (Y)	
		Hasil	T-Score	Hasil	T-Score	Hasil	T-score	Hasil	T-score
1.	Resp 1	2,33	67	25,9	65,1	3,23	55,4	51	66
2.	Resp 2	1,95	48	21,3	49,4	5,1	35,3	36	41,8
3.	Resp 3	2,12	56,5	22,5	53,4	4,14	45,6	39	46,6
4.	Resp 4	1,71	36	23,6	57,2	2,32	65,2	40	48,2

5.	Resp 5	1,82	41,5	25,4	63,3	3,56	51,8	43	53,1
6.	Resp 6	1,76	38,5	24,7	61	3,59	51,5	42	51,4
7.	Resp 7	1,92	46,5	25,1	62,3	3,3	54,6	45	56,3
8.	Resp 8	1,82	41,5	18,1	38,4	5,6	29,9	34	38,6
9.	Resp 9	2,15	58	23,5	56,9	2,92	58,7	49	62,7
10.	Resp 10	1,86	43,5	20,5	46,6	3,49	52,6	43	53,1
11.	Resp 11	2,13	57	21,9	51,4	3,1	56,8	47	59,5
12.	Resp 12	1,75	38	16,4	32,6	2,8	60	32	35,4
13.	Resp 13	2,13	57	22,9	54,8	3	57,8	47	59,5
14.	Resp 14	1,65	33	16,2	31,9	4,32	43,7	29	30,5
15.	Resp 15	1,88	44,5	18,4	39,5	5,4	32	35	40,2
16.	Resp 16	2,08	54,5	19,2	42,2	4,66	40	37	43,4
17.	Resp 17	2,26	63,5	23,5	56,9	3,9	48,2	39	46,6
18.	Resp 18	2,04	52,5	21,7	50,7	3,3	54,6	46	57,9
19.	Resp 19	2,3	65,5	19	41,5	2,5	63,2	50	64,3
20.	Resp 20	2,1	55,5	20	44,9	4,29	44	38	45
Jumlah		39,76	998	42,98	1000	74,52	1000,9	822	1000,1
Rata-rata		1,99	49,9	21,49	50	3,73	50,05	41,1	50,01
SD		0,2	10,17	2,93	10,02	0,93	10,04	6,22	10,02
Hasil Terendah		1,65	33	16,2	31,9	2,5	29,9	29	30,5
Hasil Tertinggi		2,33	67	25,9	65,1	5,6	65,2	51	66

Sebelum analisis dilakukan, akan disajikan diskripsi data dari hasil penelitian yaitu sebagai berikut:

1. Deskripsi data daya ledak otot tungkai (X_1)

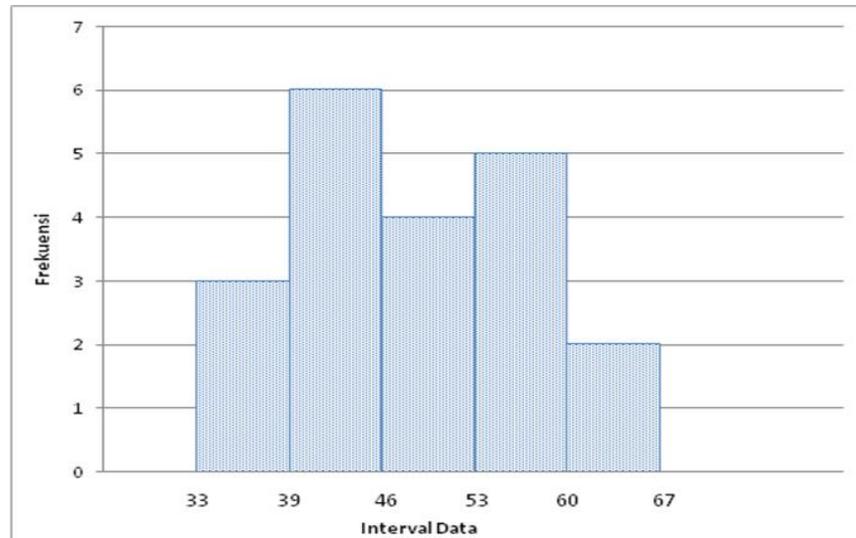
Hasil penelitian dari seluruh responden instrumen daya ledak otot tungkai yang berjumlah 20 atlet, diperoleh hasil terendah 1,65 dan hasil tertinggi 2,33 diperoleh rata-rata 1,99 dan standar deviasi 0,20. Setelah dihitung dalam T-Score maka didapat skor terendah 33 dan skor tertinggi 67 diperoleh rata-rata 49,9 dan standar deviasi 10,17.

Untuk lebih jelasnya, maka dapat dilihat pada distribusi frekuensi dari hasil tes daya ledak otot tungkai (X_1), pada tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2: Distribusi Frekuensi Hasil Tes Daya Ledak Otot Tungkai

No	Interval	Frekuensi Absolut Data (fd)	Frekuensi Relatif Data (%)
1	33 – 39	4	20%
2	40 – 46	5	25%
3	47 – 53	2	10%
4	54 – 60	6	30%
5	61 – 67	3	15%
Jumlah		20	100%

Dari hasil perhitungan pada tabel 2 distribusi frekuensi tersebut diatas tentang variabel daya ledak otot tungkai dapat terlihat dalam bentuk histogram sebagai mana pada gambar 4.1 seperti terlihat dibawah ini.



Gambar 4.1: Histogram Variabel Daya Ledak Otot Tungkai

2. Deskripsi data kelentukan pinggul (X_2)

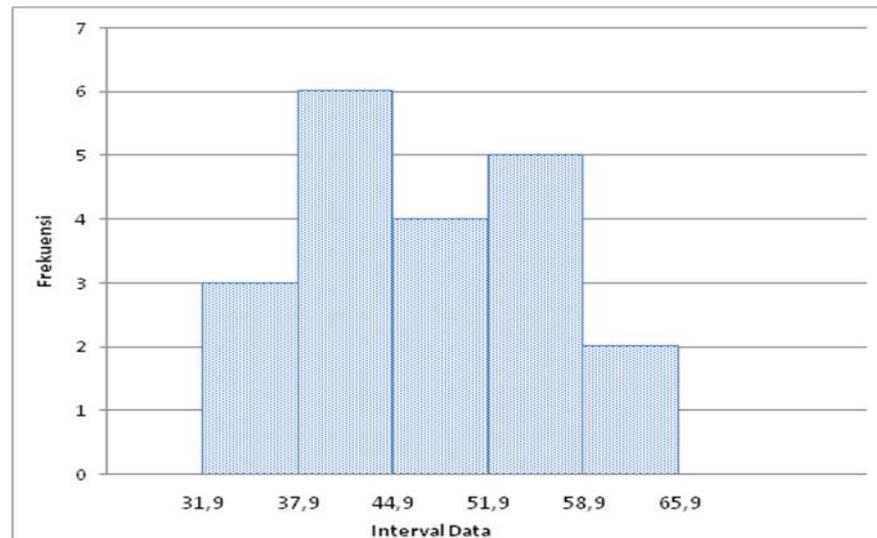
Hasil penelitian dari seluruh responden instrumen kelentukan pinggul yang berjumlah 20 atlet, diperoleh hasil terendah 16,2 dan hasil tertinggi 25,9, diperoleh rata-rata 21,49 dan standar deviasi 2,93 Setelah dihitung dalam T-Score maka didapat skor terendah 31,9 dan skor tertinggi 65,1 diperoleh rata-rata 50 dan standar deviasi 10,02.

Untuk lebih jelasnya, maka dapat dilihat pada distribusi frekuensi dari hasil tes Kelentukan pinggul (X_2), pada tabel 3 sebagai berikut:

Tabel 3: Distribusi Frekuensi Hasil Tes Kelentukan Pinggul

No	Interval	Frekuensi Absolut Data (fd)	Frekuensi Relatif Data (%)
1	31,9 – 37,9	3	15%
2	38,9 – 44,9	4	20%
3	45,9 – 51,9	4	20%
4	52,9 – 58,9	5	25%
5	59,9 – 65,9	4	20%
Jumlah		20	100%

Dari hasil perhitungan pada tabel 3 distribusi frekuensi tersebut diatas tentang variabel kelentukan pinggul dapat terlihat dalam bentuk histogram sebagai mana pada gambar 4.2 seperti terlihat dibawah ini.

**Gambar 4.2:** Histogram Variabel Kelentukan Pinggul

3. Deskripsi data Keseimbangan (X_3)

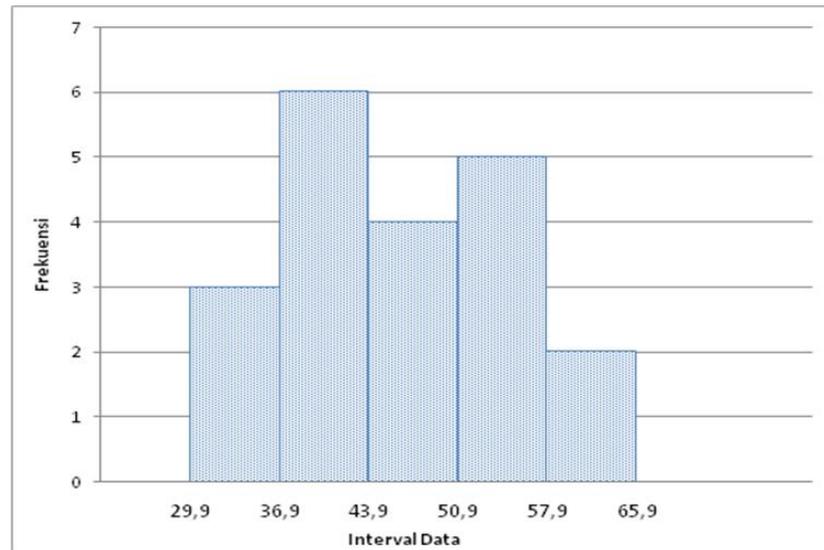
Hasil penelitian dari seluruh responden instrumen keseimbangan yang berjumlah 20 atlet, diperoleh hasil terendah 2,50 dan hasil tertinggi 5,6, diperoleh rata-rata 3,73 dan standar deviasi 0,93. Setelah dihitung dalam T-Score maka didapat skor terendah 29,9 dan skor tertinggi 65,2 diperoleh rata-rata 50,05 dan standar deviasi 10,04.

Untuk lebih jelasnya, maka dapat dilihat pada distribusi frekuensi dari hasil tes Keseimbangan (X_3), pada tabel 4 sebagai berikut:

Tabel 4: Distribusi Frekuensi Hasil Tes Keseimbangan

No	Interval	Frekuensi Absolut Data (fd)	Frekuensi Relatif Data (%)
1	29,9 – 36,9	3	15%
2	37,9 – 43,9	3	15%
3	44,9 – 50,9	4	20%
4	51,9 – 57,9	7	35%
5	58,9 – 65,9	3	15%
Jumlah		20	100%

Dari hasil perhitungan pada tabel 4 distribusi frekuensi tersebut di atas tentang variabel keseimbangan dapat terlihat dalam bentuk histogram sebagai mana pada gambar 4.3 seperti terlihat dibawah ini.



Gambar 4.3: Histogram Variabel Keseimbangan

4. Deskripsi data daya ledak tendangan *jodan mawashi geri* (Y)

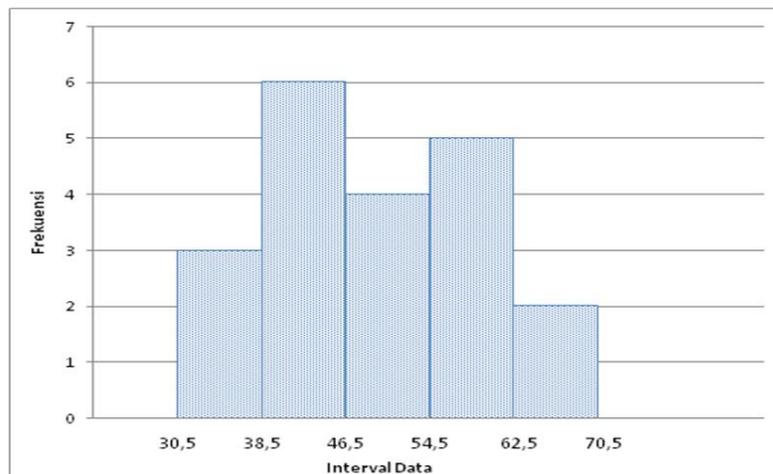
Hasil penelitian dari seluruh responden instrumen daya ledak otot tendangan *jodan mawashi geri* yang berjumlah 20 atlet, diperoleh hasil terendah 29 dan hasil tertinggi 51, diperoleh rata-rata 41,1 dan standar deviasi 6,22. Setelah dihitung dalam T-Score maka didapat skor terendah 30,5 dan skor tertinggi 66 diperoleh rata-rata 50,01 dan standar deviasi 10,02.

Untuk lebih jelasnya, maka dapat dilihat pada distribusi frekuensi dari hasil tes daya ledak tendangan *jodan Mawashi Geri* (Y), pada tabel 5 sebagai berikut:

Tabel 5: Distribusi Frekuensi Hasil Tes Daya Ledak Tendangan *Jodan Mawashi Geri*

No	Interval	Frekuensi Absolut Data (fd)	Frekuensi Relatif Data (%)
1	30,5 – 38,5	3	15%
2	39,5 – 46,5	6	30%
3	47,5 – 54,5	4	20%
4	55,5 – 62,5	5	25%
5	63,5 – 70,5	2	10%
Jumlah		20	100%

Dari hasil perhitungan pada tabel 5 distribusi frekuensi tersebut diatas tentang variabel daya ledak tendangan *jodan mawashi geri* dapat terlihat dalam bentuk histogram sebagai mana pada gambar 4.4 seperti terlihat dibawah ini.



Gambar 4.4: Histogram Variabel Daya Ledak Tendangan *Jodan Mawashi Geri*

B. Pengujian Persyaratan Analisis Data

1. Uji Normalitas dengan Uji Lilliefors

Untuk menguji apakah data populasi normal atau tidak digunakan uji normalitas dengan uji lilliefors, Pada uji normalitas akan menguji hipotesis nol (H_0), Untuk menerima atau menolak hipotesis nol akan membandingkan harga mutlak dari perhitungan (L_0) dengan harga mutlak dari tabel (L_t) pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ atau dengan kepercayaan 95%.

Kriteria Uji : Hipotesis nol ditolak apabila harga mutlak dari perhitungan (L_0) lebih besar atau sama dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dalam hal lain hipotesis di terima.

Hasil perhitungan Uji Normalitas dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 6. Uji Normalitas dengan Uji Lilliefors Daya Ledak Otot Tungkai (X_1), Kelentukan Pinggul (X_2) Keseimbangan (X_3). Daya Ledak Tendangan *Jodan Mawashi Geri* (Y).

No	Variabel	L_0	$L (\alpha = 0,05)_{(20)}$	Kesimpulan
1.	X_1	0,462	0,190	Normal
2.	X_2	0,4938	0,190	Normal
3.	X_3	0,4938	0,190	Normal
4.	Y	0,4739	0,190	Normal

Keterangan : X_1 = Variabel hasil tes daya ledak otot tungkai

X_2 = Variabel hasil tes kelentukan pinggul

X_3 = Variabel hasil tes keseimbangan

Y = Variabel hasil tes daya ledak tendangan *jodan mawashi geri*

2. Uji Homogenitas

Untuk menguji homogenitas digunakan uji Barlett. Uji homogenitas dalam penelitian ini adalah menguji homogenitas gabungan varians populasi, yaitu $H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \sigma_4^2$

Kriteria pengujian : "Tolak hipotesis H_0 Jika $x^2 \geq x^2 (1-\alpha) (k-1)$, dimana $x^2 (1-\alpha) (k-1)$ didapat dari daftar distribusi chi-kuadrat dengan peluang $(1-\alpha)$ dan $dk = (k-1)$.

Hasil uji homogenitas gabungan varians populasi dirangkum seperti pada tabel dibawah ini.

Tabel 7. Perhitungan uji homogenitas dengan uji Barlett

Hipotesis	Dk	x^2	$x^2 (\alpha = 0,05)$ (3)	Kesimpulan
$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \sigma_4^2$	3	2,06387311	7,81	Homogen
$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 =$				

σ_4^2				
--------------	--	--	--	--

Keterangan :

H_0 = Hipotesis nol (0)

H_i = Hipotesis alternative

σ_1^2 = Varians populasi variabel daya ledak otot tungkai

σ_2^2 = Varians populasi variabel kelentukan pinggul

σ_3^2 = Varians populasi variabel keseimbangan

σ_4^2 = Varians populasi variabel daya ledak tendangan jodan mawashi geri

dk = Derajat kebebasan

$\chi^2_{0,05}$ = Chi-kuadrat hasil perhitungan

$\chi^2 (\alpha = 0,05) (3)$ = Chi-kuadrat tabel dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$

(Hasil perhitungan secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 2 halamam 110)

3. Uji Linearitas

Untuk mengetahui bentuk regresi antara variabel bebas (X) dengan Variabel terikat (Y) melalui uji linearitas. Uji linearitas akan menguji hipotesis nol (H_0) : Bentuk koefisien regresi linear. Pengujian hipotesis tersebut dengan uji F.

Kriterianya : “Tolak hipotesis bahwa regresi linear, jika statistik F untuk tuna cocok yang diperoleh dari penelitian lebih besar dari F tabel berdasarkan taraf nyata yang dipilih dan dk yang bersesuaian”.

Hasil perhitungan pengujian linieritas regresi hasil daya ledak tendangan jodan mawashi geri (Y) atas Daya Ledak Otot Tungkai (X_1) secara ringkas dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 8. Uji linieritas regresi $\hat{Y} = 18,61 + 0,63 X_1$

Sumber Var	Dk	JK	RJK	F _o	F _t
Tuna cocok	16	1039,3357	64,95848125	1,47	19,43
Galat	2	88,3200	44,16		

Keterangan : dk :derajat kebebasan

JK : jumlah kuadrat

RJK : rata-rata jumlah kuadrat

F_o : F hasil perhitungan

F ($\alpha = 0,05$) : F tabel dengan $\alpha = 0,05$

Dari hasil perhitungan diperoleh F_o = 1,47 lebih kecil dari F_{tabel} (dk pembilang =16 dk penyebut =2 dan $\alpha = 0,05$) = 19,43. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa regresi daya ledak tendangan jodan mawashi geri atas daya ledak otot tungkai bentuk regresinya linier.

(Perhitungan dapat dilihat pada lampiran 2 halaman 118)

Hasil perhitungan pengujian linieritas regresi hasil daya ledak tendangan jodan mawashi geri (Y) atas kelentukan pinggul (X_2) secara ringkas dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 9. Uji linieritas regresi $\hat{Y} = 16,67 + 0,67 X_2$

Sumber Var	Dk	JK	RJK	F _o	F _t
Tuna cocok	16	925,4637	57,84148125	0,89	19,43
Galat	2	129,6000	64,8		

Keterangan : dk :derajat kebebasan

JK : jumlah kuadrat

RJK : rata-rata jumlah kuadrat

F_o : F hasil perhitungan

F ($\alpha = 0,05$) : F tabel dengan $\alpha = 0,05$

Dari hasil perhitungan diperoleh F_o = 0,89 lebih kecil dari F_{tabel} (dk pembilang =16 dk penyebut = 2 dan $\alpha = 0,05$) = 19,43. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa regresi daya ledak tendangan jodan mawashi geri atas kelentukan pinggul bentuk regresinya linier.

(Perhitungan dapat dilihat pada lampiran 2 halaman 120)

Hasil perhitungan pengujian linieritas regresi hasil daya ledak tendangan jodan mawashi geri (Y) atas keseimbangan (X_3) secara ringkas dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 10. Uji linieritas regresi $\hat{Y} = 18,68 + 0,63 X_3$

Sumber Var	Dk	JK	RJK	F _o	F _t
Tuna cocok	16	1130,6917	70,66823125	6,53	19,43
Galat	2	21,6600	10,83		

Keterangan : dk :derajat kebebasan

JK : jumlah kuadrat

RJK : rata-rata jumlah kuadrat

F_o : F hasil perhitungan

F ($\alpha = 0,05$) : F tabel dengan $\alpha = 0,05$

Dari hasil perhitungan diperoleh $F_o = 6,53$ lebih kecil dari F_{tabel} (dk pembilang =16 dk penyebut =2 dan $\alpha = 0,05$) = 19,43 Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa regresi daya ledak tendangan jodan mawashi geri atas keseimbangan bentuk regresinya linier.

(Perhitungan dapat dilihat pada lampiran 2 halaman 121)

4. Uji keberartian Regresi

Untuk mengetahui arah regresi antara variabel bebas (X) dengan variabel terikat (Y) maka dilakukan uji keberartian regresi. Uji keberartian regresi akan menguji hipotesis nol (H_0) : arah koefisien regresi. Pengujian hipotesis tersebut dengan uji F.

Kriteria Uji : “Tolak hipotesis bahwa koefisien arah regresi tidak berarti jika statistik F yang diperoleh dari penelitian lebih besar dari F tabel berdasarkan taraf nyata yang dipilih dan dk yang bersesuaian”.

Hasil perhitungan pengujian keberartian regresi daya ledak tendangan jodan mawashi geri (Y) atas daya ledak otot tungkai (X_1) secara ringkas dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 11. Hasil Uji Keberartian Regresi Linier Sederhana $\hat{Y} = 18,61 + 0,63 X_1$

Sumber Var	Dk	JK	RJK	F _o	F _t
Total	20	51917,13	51917,13	-	-
Reg (a)	1	50010,0005	50010,0005		
Reg (b/a)	1	779,4738	779,4738	12,44	4,41
Sisa	18	1127,6557	62,64753889		

Keterangan : dk : derajat kebebasan

JK : jumlah kuadrat

RJK : Rata-rata jumlah kuadrat

F_o : Hasil perhitungan

F_t : F tabel dengan $\alpha = 0,05$

Dari hasil perhitungan diperoleh $F_o = 12,44$ Sedangkan F_t (dk pembilang =1, dk penyebut=18 dan $\alpha = 0,05$) = 4,41 Ternyata F_o lebih besar dari F_t , sehingga dapat disimpulkan bahwa regresi daya ledak tendangan jodan mawashi geri atas daya ledak otot tungkai arah koefisien regresinya berarti.

(Perhitungan dapat dilihat pada lampiran 2 halamam 118)

Hasil perhitungan pengujian keberartian regresi daya ledak tendangan jodan mawashi geri (Y) atas kelentukan pinggul (X_2) secara ringkas dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 12. Hasil Uji Keberartian Regresi Linier Sederhana $\hat{Y} = 16,67 + 0,67 X_2$

Sumber Var	Dk	JK	RJK	F_o	F_t
Total	20	51917,13	51917,13	-	-
Reg (a)	1	50010,0005	50010,0005		
Reg (b/a)	1	852,0658	852,0658	14,54	4,41
Sisa	18	1055,0637	58,61465		

Keterangan : dk : derajat kebebasan

JK : jumlah kuadrat

RJK : Rata-rata jumlah kuadrat

F_o : Hasil perhitungan

F_t : F tabel dengan $\alpha = 0,05$

Dari hasil perhitungan diperoleh $F_o = 14,54$ Sedangkan F_t (dk pembilang =1, dk penyebut=18 dan $\alpha = 0,05$) = 4,41. Ternyata F_o lebih besar dari F_t , sehingga dapat disimpulkan bahwa regresi daya ledak tendangan jodan mawashi geri atas kelentukan pinggul arah koefisien regresinya berarti.

(Perhitungan dapat dilihat pada lampiran 2 halamam 120)

Hasil perhitungan pengujian keberartian regresi daya ledak tendangan jodan mawashi geri (Y) atas keseimbangan (X_3) secara ringkas dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 13. Hasil Uji Keberartian Regresi Linier Sederhana $\hat{Y} = 18,68 + 0,63 X_3$

Sumber Var	Dk	JK	RJK	F_o	F_t
Total	20	51917,13	51917,13	-	-
Reg (a)	1	50010,0005	50010,0005		
Reg (b/a)	1	754,7778	754,7778	11,79	4,41
Sisa	18	1152,3517	64,01953889		

Keterangan : dk : derajat kebebasan

JK : jumlah kuadrat

RJK : Rata-rata jumlah kuadrat

F_o : Hasil perhitungan

F_t : F tabel dengan $\alpha = 0,05$

Dari hasil perhitungan diperoleh F_o =11,79 Sedangkan F_t (dk pembilang =1, dk penyebut=18 dan $\alpha = 0,05$) = 4,41. Ternyata F_o lebih besar dari F_t, sehingga dapat disimpulkan bahwa regresi daya ledak tendangan jodan mawashi geri atas keseimbangan arah koefisien regresinya berarti. (Perhitungan dapat dilihat pada lampiran 2 halamam 121)

Sedangkan uji keberartian regresi linear antara hasil tes daya ledak otot tungkai (X₁), Kelentukan pinggul (X₂), Keseimbangan (X₃) secara bersama-sama dengan daya ledak tendangan jodan mawashi geri (Y).

Kriteria uji : “Jika F hitung dari rumus melebihi F tabel dari daftar distribusi F dengan taraf nyata yang dipilih, maka disimpulkan bahwa regresinya berarti.

Hasil perhitungan pengujian secara ringkas dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 14. Uji Linieritas Regresi $Y = 0,44 X_1 + 0,38 X_2 + 0,40 X_3 + 116,52$

Sumber Var	db	JK	MK	Freg	F _t 5%
Regresi (reg)	3	1506,6327	502,2109	20,06	3,24

Residu (res)	16	400,4973	25,03108125		
Total (T)	19	1907,13	-	-	-

Keterangan : db : derajat kebebasan

JK : jumlah kuadrat

RJK : Rata-rata jumlah kuadrat

F_o : F Hasil perhitungan

F_t : F tabel dengan $\alpha = 0,05$

Dari hasil perhitungan diperoleh $F_{reg} = 20,06$ Sedangkan F_t (dk pembilang=3 penyebut=16 dan $\alpha = 0,05$) = 3,24. Ternyata F_o lebih besar dari F_t , sehingga dapat disimpulkan bahwa regresi daya ledak otot tungkai, kelentukan pinggul, keseimbangan, secara bersama-sama dengan daya ledak tendangan jodan mawashi geri arah koefisien regresinya berarti.

(Perhitungan dapat dilihat pada lampiran 2 halamam 121-127)

C. Pengujian Hipotesis

Untuk mempermudah dalam menarik kesimpulan dari pengujian hipotesis maka dilakukan penafsiran dengan cara statistik. Hasil dari pengujian hipotesis adalah sebagai berikut:

1. Hubungan Antara Daya Ledak Otot Tungkai (X_1) Dengan Daya Ledak Tendangan Jodan Mawashi Geri (Y)

Hasil uji hipotesis hubungan antara daya ledak otot tungkai dengan daya ledak tendangan jodan mawashi geri dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 15. Hasil Uji Hipotesis Hubungan Antara Daya Ledak Otot Tungkai (X_1) Dengan Daya Ledak Tendangan Jodan Mawashi Geri (Y)

Hipotesis	t_{hitung}	$T_{tabel} (dk=18 \alpha = 0,05)$	Kesimpulan
$H_0 : r_{y.1} = 0$ $H_i : r_{y.1} > 0$	4,60	1,73	Tolak H_0 (Ada Hubungan)

Keterangan : H_0 = Hipotesis nol

H_i = Hipotesis alternatif

$r_{y.1}$ = Hubungan antara daya ledak otot tungkai dengan daya ledak tendangan jodan mawashi geri

t_{hitung} = t hasil perhitungan

$t_{tabel} (dk=18 \alpha = 0,05) = 1,73$

Hasil analisis diatas ternyata $t = 4,60 > t_{tabel} (dk=18 \alpha = 0,05) = 1,73$ dan berarti hipotesis nol (H_0) ditolak. Kesimpulan: ada hubungan antara daya ledak otot tungkai (X_1) dengan daya ledak tendangan jodan mawashi geri (Y) pada taraf $\alpha = 0,05$.

(Perhitungan lengkap dapat dilihat pada lampiran 2 halaman 129)

2. Hubungan Antara Kelentukan Pinggul (X_2) Dengan Daya Ledak Tendangan Jordan Mawashi Geri (Y)

Hasil uji hipotesis hubungan antara kelentukan pinggul dengan daya ledak tendangan jordan mawashi geri dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 16. Hasil Uji Hipotesis Hubungan Antara Kelentukan Pinggul (X_2) Dengan Daya Ledak Tendangan Jordan Mawashi Geri (Y)

Hipotesis	t_{hitung}	$T_{tabel} (dk=18 \alpha = 0,05)$	Kesimpulan
$H_o : r_{y.2} = 0$ $H_i : r_{y.2} > 0$	3,83	1,73	Tolak H_o (Ada Hubungan)

Keterangan : H_o = Hipotesis nol

H_i = Hipotesis alternatif

$r_{y.2}$ = Hubungan antara kelentukan pinggul dengan daya ledak tendangan jordan mawashi geri

t_{hitung} = t hasil perhitungan

$t_{tabel} (dk=18 \alpha = 0,05) = 1,73$

Hasil analisis diatas ternyata $t = 3,83 > t_{tabel} (dk=18 \alpha = 0,05) = 1,73$ dan berarti hipotesis nol (H_o) ditolak. Kesimpulan: ada hubungan antara kelentukan pinggul (X_2) dengan daya ledak tendangan jordan mawashi geri (Y) pada taraf $\alpha = 0,05$.

(Perhitungan lengkap dapat dilihat pada lampiran 2 halaman 130)

3. Hubungan Antara Keseimbangan (X_3) Dengan Daya Ledak Tendangan Jordan Mawashi Geri (Y)

Hasil uji hipotesis hubungan antara keseimbangan dengan daya ledak tendangan jordan mawashi geri dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 17. Hasil Uji Hipotesis Hubungan Antara Keseimbangan (X_3) Dengan Daya Ledak Tendangan Jordan Mawashi Geri (Y)

Hipotesis	t_{hitung}	$T_{tabel} (dk=18 \alpha = 0,05)$	Kesimpulan
$H_0 : r_{y.3} = 0$ $H_i : r_{y.3} > 0$	3,44	1,73	Tolak H_0 (Ada Hubungan)

Keterangan : H_0 = Hipotesis nol

H_i = Hipotesis alternatif

$r_{y.3}$ = Hubungan antara keseimbangan dengan daya ledak tendangan jordan mawashi geri

t_{hitung} = t hasil perhitungan

$t_{tabel} (dk=18 \alpha = 0,05) = 1,73$

Hasil analisis diatas ternyata $t = 3,44 > t_{tabel} (dk=18 \alpha = 0,05) = 1,73$ dan berarti hipotesis nol (H_0) ditolak. Kesimpulan: ada hubungan antara keseimbangan (X_3) dengan daya ledak tendangan jordan mawashi geri (Y) pada taraf $\alpha = 0,05$.

(Perhitungan lengkap dapat dilihat pada lampiran 2 halaman 131)

4. Hubungan Antara Daya Ledak Otot Tungkai (X_1), Kelentukan Pinggul (X_2) dan Keseimbangan (X_3) Terhadap Daya Ledak Tendangan Jordan Mawashi Geri (Y)

Hasil uji hipotesis hubungan antara daya ledak otot tungkai, kelentukan pinggul dan keseimbangan dengan daya ledak tendangan jordan mawashi geri dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 18. Hasil Uji Hipotesis Hubungan Antara Daya Ledak Otot Tungkai (X_1), Kelentukan Pinggul (X_2), dan Keseimbangan (X_3) Dengan Daya Ledak Tendangan Jordan Mawashi Geri (Y)

Hipotesis	F_{hitung}	$F_{tabel} (dk=16 \alpha = 0,05)$	Kesimpulan
$H_0 : r_{y.123} = 0$ $H_1 : r_{y.123} > 0$	26	3,24	Tolak H_0 (Ada Hubungan)

Keterangan : H_0 = Hipotesis nol

H_1 = Hipotesis alternatif

$r_{y.123}$ = Hubungan antara daya ledak otot tungkai, kelentukan pinggul dan keseimbangan dengan daya ledak tendangan jordan mawashi geri

t_{hitung} = t hasil perhitungan

$t_{tabel} (dk=16 \alpha = 0,05) = 3,24$

Hasil analisis diatas ternyata $F_{hitung} = 26 > F_{tabel} (dk=16 \alpha = 0,05) = 3,24$ dan berarti hipotesis nol (H_0) ditolak. Kesimpulan: ada hubungan

antara daya ledak otot tungkai (X_1), kelentukan pinggul (X_2) dan Keseimbangan (X_3) terhadap daya ledak tendangan jodan mawashi geri (Y) pada taraf $\alpha = 0,05$.

(Perhitungan lengkap dapat dilihat pada lampiran 2 halaman 132)

D. Pembahasan Hasil Penelitian

1. Berdasarkan hasil analisis dari variabel daya ledak otot tungkai dengan daya ledak tendangan jodan mawashi geri pada karateka sekolah karate dojo rosi, didapat hasil $t_{hitung}=4,60 > t_{tabel} = 1,73$ pada taraf $\alpha = 0,05$ dan berarti hipotesis nol (H_0) ditolak, sehingga ada hubungan antara daya ledak otot tungkai (X_1) dengan daya ledak tendangan jodan mawashi geri (Y).
2. Berdasarkan hasil analisis dari variabel kelentukan pinggul dengan daya ledak tendangan jodan mawashi geri pada karateka sekolah karate dojo rosi, didapat hasil $t_{hitung}=3,83 > t_{tabel} = 1,73$ pada taraf $\alpha = 0,05$ dan berarti hipotesis nol (H_0) ditolak, sehingga ada hubungan antara kelentukan pinggul (X_2) dengan daya ledak tendangan jodan mawashi geri (Y).
3. Berdasarkan hasil analisis dari variabel keseimbangan dengan daya ledak tendangan jodan mawashi geri pada karateka sekolah karate dojo rosi, didapat hasil $t_{hitung}= 3,44 > t_{tabel} = 1,73$ pada taraf $\alpha = 0,05$ dan berarti hipotesis nol (H_0) ditolak, sehingga ada hubungan antara keseimbangan (X_3) dengan daya ledak tendangan jodan mawashi geri (Y).

4. Berdasarkan hasil analisis dari variabel hubungan antara daya ledak otot tungkai, kelentukan pinggul dan keseimbangan terhadap daya ledak tendangan jodan mawashi geri pada karateka sekolah karate dojo rosi, didapat hasil $F_{hitung}=26 > F_{tabel} = 3,24$ pada taraf $\alpha = 0,05$ dan berarti hipotesis nol (H_0) ditolak, sehingga ada hubungan antara daya ledak otot tungkai (X_1), kelentukan pinggul (X_2) dan keseimbangan (X_3) terhadap daya ledak tendangan jodan mawashi geri (Y).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari hasil pengujian hipotesis yang di ajukan terbukti bahwa Variabel Daya Ledak Otot Tungkai, Kelentukan Pinggul dan Keseimbangan baik secara parsial maupun secara bersama-sama mempengaruhi Daya Ledak Tendangan *Jodan Mawashi Geri*. Oleh karena itu hasil analisis dan pengujian hipotesis dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Ada hubungan yang signifikan antara daya ledak otot tungkai (X_1) dengan daya ledak tendangan *jodan mawashi geri* (Y) pada karateka sekolah karate dojo rosi , dengan kata lain semakin baik kemampuan daya ledak otot tungkai memiliki kecenderungan dapat meningkatkan daya ledak tendangan *jodan mawashi geri*.
2. Ada hubungan yang signifikan antara kelentukan pinggul (X_2) dengan daya ledak tendangan *jodan mawashi geri* (Y) pada karateka sekolah karate dojo rosi , dengan kata lain semakin baik kemampuan kelentukan pinggul memiliki kecenderungan dapat meningkatkan daya ledak tendangan *jodan mawashi geri*.
3. Ada hubungan yang signifikan antara keseimbangan (X_3) dengan daya ledak tendangan *jodan mawashi geri* (Y) pada karateka

sekolah karate dojo rosi, dengan kata lain semakin baik kemampuan keseimbangan memiliki kecenderungan dapat meningkatkan daya ledak tendangan *jodan mawashi geri*.

4. Ada hubungan yang signifikan antara daya ledak otot tungkai (X_1), kelentukan pinggul (X_2), keseimbangan (X_3) dengan daya ledak tendangan *jodan mawashi geri* (Y) pada karateka sekolah karate dojo rosi, dengan kata lain semakin baik kemampuan daya ledak otot tungkai, kelentukan pinggul, keseimbangan memiliki kecenderungan dapat meningkatkan daya ledak tendangan *jodan mawashi geri*.

B. Implikasi

Berdasarkan pembahasan dan kesimpulan hasil penelitian, maka dapat dijelaskan beberapa implikasi hasil penelitian.

1. Upaya peningkatan daya ledak otot tungkai untuk meningkatkan daya ledak tendangan jodan mawashi geri karateka sekolah karate dojo rosi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak otot tungkai dengan daya ledak tendangan *jodan mawashi geri* karateka sekolah karate dojo rosi. Hal ini berarti makin baik daya ledak otot tungkai makin baik pula daya ledak tendangan *jodan mawashi geri*. Sebaliknya, makin rendah daya

ledak otot tungkai makin rendah pula daya ledak tendangan *jodan mawashi geri*. Artinya apabila karateka memiliki daya ledak otot tungkai yang baik maka akan dengan mudah karateka mengeluarkan tenaga yang eksplosif pada saat melakukan tendangan *jodan mawashi geri*. Hal ini mengandung implikasi bahwa untuk meningkatkan daya ledak tendangan *jodan mawashi geri* perlu ditingkatkan daya ledak otot tungkai. Dengan daya ledak otot tungkai yang baik maka akan memiliki daya ledak tendangan *jodan mawashi geri* yang baik pula.

2. Upaya peningkatan kelentukan pinggul untuk meningkatkan daya ledak tendangan *jodan mawashi geri* karateka sekolah karate dojo rosi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kelentukan pinggul dengan daya ledak tendangan *jodan mawashi geri* karateka sekolah karate dojo rosi. Hal ini berarti makin baik kelentukan pinggul makin baik pula daya ledak tendangan *jodan mawashi geri*. Sebaliknya, makin rendah kelentukan pinggul rendah pula daya ledak tendangan *jodan mawashi geri*. Artinya apabila karateka memiliki kelentukan pinggul yang baik maka akan dengan mudah karateka menuju target sasaran serta karateka mempunyai keluasaan gerak pada saat melakukan tendangan *jodan mawashi geri*. Hal ini mengandung implikasi bahwa untuk meningkatkan daya ledak

tendangan *jodan mawashi geri* perlu ditingkatkan kelentukan pinggul. Dengan kelentukan pinggul yang baik maka akan memiliki daya ledak tendangan *jodan mawashi geri* yang baik pula.

3. Upaya peningkatan keseimbangan untuk meningkatkan daya ledak tendangan *jodan mawashi geri* karateka sekolah karate dojo rosi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara keseimbangan dengan daya ledak tendangan *jodan mawashi geri* karateka sekolah karate dojo rosi. Hal ini berarti makin baik keseimbangan makin baik pula daya ledak tendangan *jodan mawashi geri*. Sebaliknya, makin rendah keseimbangan makin rendah pula daya ledak tendangan *jodan mawashi geri*. Artinya apabila karateka memiliki keseimbangan yang baik maka karateka dapat menjaga keseimbangan tubuh pada saat melakukan tendangan *jodan mawashi geri*. Hal ini mengandung implikasi bahwa untuk meningkatkan daya ledak tendangan *jodan mawashi geri* perlu ditingkatkan keseimbangan. Dengan keseimbangan yang baik maka akan memiliki daya ledak tendangan *jodan mawashi geri* yang baik pula.

C. Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah dikemukakan, maka peneliti mengajukan beberapa saran sebagai berikut :

1. Bagi pelatih-pelatih dan pembina cabang bela diri karate hasil penelitian ini dapat digunakan khususnya sebagai bahan tertulis bagi peningkatan prestasi bela diri karate.
2. Bagi atlet olahraga beladiri karate sehingga dapat meningkatkan prestasi yang ingin dicapai baik dalam latihan maupun kejuaraan.
3. Bagi guru-guru penjasorkes, sebagai bahan pengajaran bagi anak didiknya dalam upaya meningkatkan prestasi olahraga karate khususnya untuk kejuaraan O2SN.
4. Bagi peneliti lain, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dan informasi bagi langkah-langkah penelitian yang akan dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Wahid. *Shotokan: Sebuah Tinjauan Alternatif Terhadap Aliran Karatedo Terbesar Di dunia*. Jakarta: PT.Raja Grafindo Persada, 2007.
- Bouchard, Claude. *Masalah-Masalah Dalam Kedokteran Olahraga Latihan Olahraga Dan Coaching*, Terjemahan Moeh Soebroto. Jakarta: Depdikbud, 1997.
- Bower, Richard W., Fox, dan Edward L. *Sport Physiology*. New York USA: C.Brown Publishers, 1992.
- Budi Harsono. "*Hubungan Antara Keseimbangan, Kecepatan Reaksi Dan Kelentukan Pinggul Dengan Kecepatan Tendangan Egoal Dwi Kurugi Cabang Taekwondo*." Tesis PPS Universitas Negeri Jakarta, 2011.
- Dody Rudianto. *Seni Beladiri Praktis*. Jakarta: Golden Terayon Press, 2010.
- Ginnis, Mc and Peter Merton. *Biomechanics Of Sport And Exercise Seven Edition*. United States Of Amerika: Human Kinetics, 2005.
- Griwijoyo Santosa. *Ilmu Faal Olahraga*. Jakarta: UNJ, 2004.
- Harow, Anita J. *A Taxonomy Of The Pcycomotor Domain*. New York: David Mckay Company, 1997.
- Harsono. *Coacing dan Aspek-aspek Psikologis Dalam Coaching*. Jakarta: Depdikbud P2LPTK, 1988.
- <http://clubnahakarate-do.blogspot.com/2009/11/mawashi-geri.html>
- <http://onopirododo.wordpress.com/2012/10/07/belajar-gerak/>
- http://www.medicalook.com/human_anatomy/organs/Crural_muscles.html
- Krinkendal, Don R., E Joshep, Grubert E Jhonson. *Maesurement and Evalution for Physical Education*. IOWA: Wm.C Brown Company Publishers, 1975.

- Mathews, Donald K dan Edward L.Fox. *The Physiological Basis of Physical Education and Athletics*. New York: Saunders Publishing Company,1981.
- Nurhasan dan Hasanuddin Cholil. *Modul Tes dan Pengukuran Olahraga*. Bandung: 2007.
- Pate, Rotela dan McClenaghan. *Dasar-Dasar Ilmiah Kepelatihan Diterjemahkan Oleh Kasiyo Dwijowinoto*. Semarang: IKIP Semarang,1993.
- PB.Forki. *Pedoman Karate*. Jakarta: Studio 3 Plus,2005
- Rahantoknam, B.Edward. *Belajar motorik Teori dan Aplikasinya Dalam Pendidikan Jasmani dan Olahraga*. Jakarta: IKIP Jakarta. 1996.
- Rukmantara. "Kecepatan Tendangan Mae geri Karate Studi Korelasional Antara Daya Ledak Otot Tungkai Dan Kelincahan Dengan Kecepatan Tendangan Mae geri Karate Pada Siswa SMK Negeri 39 Jakarta." Jakarta: Tesis PPS Uiversitas Negeri Jakarta, 2011.
- Sagitarius. *Karate*. Bandung: FPOK Universitas Pendidikan Indonesia, 2008.
- Sajoto,M. *Kekuatan Kondisi Fisik*. Dahara Prize: Semarang,1995.
- _____. *Pembinaan Dan Peningkatan Kondisi Fisik Dalam Olahraga*. Semarang: Dahara Prize,1995.
- Satriya, Dikdik Zafar Sidik dan Imam imanudin. *Metodologi Kepelatihan olahraga*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia, 2007.
- Sugianto, Sudjarwo. *Perkembangan dan Belajar Gerak*, Jakarta: Depdikbud, 1991.
- Sugiono. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta, 2004.
- Suharsimi Arikunto. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT.Rineka Cipta, 2006.
- Sujoto. *Teknik Oyama Karate*. Jakarta: PT Elek Media Komputindo, 1996.

Sunaryadi, Berliana dan Lutan R. *Penelitian Pendidikan Dalam Pelatihan Olahraga*. Bandung: FPOK Universitas Pendidikan Indonesia, 2007.

Tudor O, Bumpa. *Power Training For Sport*. Canada: Coaching Association Of Canada, 1993.

Wibowo, Hardianto. *Anatomi Sistematis Locomotor*. Jakarta: FPOK IKIP, 1984.

Widiastuti. *Tes Dan Pengukuran Olahraga*. Jakarta: PT Bumi Timur Jaya, 2011.

LAMPIRAN 1

LAPORAN HASIL UJICoba INSTRUMEN PENELITIAN

A. PENDAHULUAN

Salah satu faktor yang menentukan kualitas hasil penelitian adalah instrument penelitian. Instrumen penelitian digunakan sebagai alat pengumpul data. Alat-alat yang digunakan untuk mengukur harus memenuhi dua syarat utama yaitu : alat harus valid (*Shahih*), dan harus *reliable* (dapat dipercaya). Salah satu alat pengumpul yang dikatakan valid, jika alat tersebut dapat mengukur apa yang harus di ukur oleh alat itu. Sedangkan reliabilitas adalah bila alat tersebut dalam mengukur suatu gejala pada waktu yang berlainan senantiasa menunjukkan hasil yang sama. Sehingga alat yang *reliable* konsisten memberi hasil ukur yang sama.¹

Ujicoba instrumen ini dilaksanakan pada tanggal 4 dan 5 Mei 2013, dilakukan terhadap 20 karateka putra Dojo KKI UPI Bandung dan bertempat di Dojo KKI UPI Bandung. Hasil data dari uji instrumen ini dievaluasi dengan melakukan perhitungan validitas dan Reliabilitas hasil dari uji coba yang dilakukan.

B. TUJUAN

Ujicoba instrument penelitian ini bertujuan untuk :

¹ S.Nasution, *Metode Research (Penelitian Ilmiah)*, (Jakarta : BUmi Aksara, 2006)h. 74.

1. Memperoleh instrument yang valid
2. Memperoleh instrument yang reliable
3. Instrument yang valid dan reliable dapat dipergunakan sebagai alat pengumpul data yang akurat.

C. BENTUK INSTRUMEN

Data yang dibutuhkan dalam variable ini adalah data variable daya ledak tendangan *jodan mawashi geri* yang diperoleh melalui tes dan pengukuran.

Langkah-langkah yang dilakukan dalam proses pengumpulan data sebagai berikut

Daya Ledak Tendangan *Jodan Mawashi Geri*

a. Definisi Konseptual

Daya ledak adalah kemampuan sebuah otot atau sekelompok otot untuk mengatasi tahanan beban dengan kecepatan tinggi dalam gerakan yang utuh. Daya ledak otot dapat diartikan sebagai kemampuan seseorang untuk mempergunakan kekuatan maksimum yang dikerahkan dalam waktu yang sependek-pendeknya. Sedangkan daya ledak yang dimaksud dalam penelitian ini adalah daya ledak tendangan *jodan mawashi geri*.

b. Definisi Operasional

Daya ledak tendangan *jodan mawashi geri* ditunjukkan oleh hasil skor yang diperoleh melalui tes daya ledak tendangan *jodan mawashi geri* sebanyak 3 kali, nilai terbaik yang dipakai untuk dijadikan data.

c. Kisi-kisi Instrumen Daya Ledak Tendangan *Jodan Mawashi Geri*

1). Tujuan

Instrumen tes ini bertujuan untuk mengukur tingkat daya ledak tendangan *jodan mawashi geri*.

2). Pelaksanaan

Untuk mengukur daya ledak tendangan *jodan mawashi geri*, pelaksanaannya dengan melakukan Tes *Nuboya Meter* yang sudah dimodifikasi.

(a) Fasilitas :

- (1) Nuboya meter
- (2) pulpen
- (3) Buku tulis
- (4) Petugas

(b) Petunjuk pelaksanaan tes :

- (1) Atlet berdiri disamping alat nuboya dengan sikap kuda-kuda *zenkutsudachi*
- (2) Lakukan gerakan tendangan *jodan mawashi geri* sesuai dengan kemampuan kearah target tendangan.

(3) Kembali keposisi semula dengan sikap kuda-kuda *zenkutsudachi*

(c) Penilaian :

Pada saat target tendangan ditendang maka target akan bergerak kebelakang diikuti tanda berupa besi yang bergerak dari 0kg sampai 100kg. Tanda tersebut akan berhenti pada angka yang menunjukkan besarnya power tendangan, angka tersebut dijadikan data power tendangan testee.

(d) Kalibrasi

Untuk mengetahui daya ledak tendangan *jodan mawashi geri* diukur dengan desain model instrument pengukuran daya ledak,tendangan *jodan mawashi geri*, syarat suatu instrument adalah memiliki validitas dan reliabilitas yang baik.

1. Uji Validasi

Uji validasi dari instrument daya ledak tendangan *jodan mawashi geri* menggunakan *face validity* dalam mengukur daya ledak tendangan menggunakan alat ukur nuboya meter.

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas instrument hasil daya ledak tendangan *jodan mawashi geri* dengan menggunakan test-retest. Dimana koefisien reliabilitas diperoleh dari koorelasi antara tes ke 1 dan ke 2 dengan

menggunakan rumus korelasi Pearson dengan rumus sebagai berikut::

$$Y_{xy} = \frac{\sum X_1 Y_1}{\sqrt{(\sum X_1)^2 (\sum Y_1)^2}}$$

Y_{xy} = Korelasi antara variabel (x) dan variabel (y)

X_1 = Perbedaan antara tiap skor dengan nilai rata-rata dari variabel (x)

Y_1 = Perbedaan antara tiap skor dengan nilai rata-rata dari variabel (y)

NAMA	(X)	(Y)	X_1	Y_1	X_1^2	Y_1^2	$X_1 Y_1$
Rahmad	30	29	-8,8	-10,3	77,44	106,09	90,64
Firman	27	30	-11,8	-9,3	139,24	86,49	109,74
David	25	30	-13,8	-9,3	190,44	86,49	128,34
Fajar saputra	36	38	-2,8	-1,3	7,84	1,69	3,64
Usep jainal	40	44	1,2	4,7	1,44	22,09	5,64
Sandi	39	42	0,2	2,7	0,04	7,29	0,54
Sendi	51	49	12,2	9,7	148,84	94,09	118,34
Bayu	33	28	-5,8	-11,3	33,64	127,69	65,54
Resandi Nugraha	49	50	10,2	10,7	104,04	114,49	109,14
Gegeut	37	36	-1,8	-3,3	3,24	10,89	5,94
Tedi Misliyadi	50	49	11,2	9,7	125,44	94,09	108,64
Fajar gunawan	27	29	-11,8	-10,3	139,24	106,06	121,54
Muhamad fajar	45	43	6,2	3,7	38,44	13,69	22,94
Heru fendrian	28	28	-10,8	-11,3	116,64	127,69	122,04
Dadi	32	35	-6,8	-4,3	46,24	18,49	29,24
Ajat sudrajat	34	37	-4,8	-2,3	23,04	5,29	11,04
Muhamad Ridwan	42	40	3,2	0,7	10,24	0,49	2,24
Zenat	49	50	10,2	10,7	104,04	114,49	109,14
Irwansyah	52	51	13,2	11,7	174,24	136,89	154,44
Achmad Garilya	50	48	11,2	8,7	125,44	75,69	97,44
JUMLAH	776	786	-	-	1609,2	1350,2	1416,2
\bar{X}	38,8	39,3	-	-	$\sum X_1^2$	$\sum Y_1^2$	$\sum X_1 Y_1$

Perhitungan sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 Y_{xy} &= \frac{\sum X_1 Y_1}{\sqrt{(\sum X_1)^2 (\sum Y_1)^2}} \\
 &= \frac{1416,2}{\sqrt{(1609,2)(1350,2)}} \\
 &= \frac{1416,2}{\sqrt{2172741,84}} = \frac{1416,2}{1474,02} = 0,9607
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas maka diperoleh r hitung = 0,9607 lebih besar dibandingkan dengan r table $\alpha = 0,05$ untuk $n=20$ diperoleh sebesar 0,444 dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tes daya ledak tendangan *jodan mawashi geri* tersebut reliabel.

LAMPIRAN 2

Besarnya T (Skor) (TS) untuk Daya Ledak Otot Tungkai (X1),

Kelentukan Pinggul (X2) dan

Keseimbangan (X3) Terhadap Daya Ledak Tendangan (Y)

No	Nama Sampel	Daya Ledak Otot Tungkai			Kelentukan Pinggul			Keseimbangan			Daya Ledak Tendangan		
		Hasil	Z Skor	T Skor	Hasil	Z Skor	T Skor	Hasil	Z Skor	T Skor	Hasil	Z Skor	T Skor
1	Zulfikareza	2,33	1,7	67	25,9	1,51	65,1	3,23	0,54	55,4	51	1,6	66
2	Zafar Mulyadi	1,95	-0,2	48	21,3	-0,06	49,4	5,1	-1,47	35,3	36	-0,82	41,8
3	Yaris Mulyadi	2,12	0,65	56,5	22,5	0,34	53,4	4,14	-0,44	45,6	39	-0,34	46,6
4	Dendi	1,71	-1,4	36	23,6	0,72	57,2	2,32	1,52	65,2	40	-0,18	48,2
5	Rian	1,82	-0,85	41,5	25,4	1,33	63,3	3,56	0,18	51,8	43	0,31	53,1
6	Raden Mohamad Rizki	1,76	-1,15	38,5	24,7	1,1	61	3,59	0,15	51,5	42	0,14	51,4
7	Ali Waliyudin	1,92	-0,35	46,5	25,1	1,23	62,3	3,3	0,46	54,6	45	0,63	56,3
8	Tosan Aji Sentosa	1,82	-0,85	41,5	18,1	-1,16	38,4	5,6	-2,01	29,9	34	-1,14	38,6
9	Prasetyo Eko Sucipto	2,15	0,8	58	23,5	0,69	56,9	2,92	0,87	58,7	49	1,27	62,7
10	M. Aldi Habibilah	1,86	-0,65	43,5	20,5	-0,34	46,6	3,49	0,26	52,6	43	0,31	53,1
11	Iqbal Ainul Yaqin	2,13	0,7	57	21,9	0,14	51,4	3,1	0,68	56,8	47	0,95	59,5
12	M. Dwi Cipta Ramadhan	1,75	-1,2	38	16,4	-1,74	32,6	2,8	1	60	32	-1,46	35,4
13	Aldi Apriliana	2,13	0,7	57	22,9	0,48	54,8	3	0,78	57,8	47	0,95	59,5
14	Septian	1,65	-1,7	33	16,2	-1,81	31,9	4,32	-0,63	43,7	29	-1,95	30,5

15	Difa Muri	1,88	-0,55	44,5	18,4	-1,05	39,5	5,4	-1,8	32	35	-0,98	40,2
16	Andhika Fauzi	2,08	0,45	54,5	19,2	-0,78	42,2	4,66	-1	40	37	-0,66	43,4
17	Andre	2,26	1,35	63,5	23,5	0,69	56,9	3,9	-0,18	48,2	39	-0,34	46,6
18	Adie Surya Sobara	2,04	0,25	52,5	21,7	0,07	50,7	3,3	0,46	54,6	46	0,79	57,9
19	Robiana Septian	2,3	1,55	65,5	19	-0,85	41,5	2,5	1,32	63,2	50	1,43	64,3
20	Heru F.J	2,1	0,55	55,5	20	-0,51	44,9	4,29	-0,6	44	38	-0,5	45
Jumlah		39,76		998	42,98		1000	74,52		1000,9	822		1000,1
Rata-rata		1,99		49,9	21,49		50	3,73		50,05	41,1		50,01
SD		0,2		10,17	2,93		10,02	0,93		10,04	6,22		10,02
Hasil Terendah		1,65		33	16,2		31,9	2,5		29,9	29		30,5
Hasil Tertinggi		2,33		67	25,9		65,1	5,6		65,2	51		66

Perhitungan Nilai-nilai untuk Daya Ledak Otot Tungkai (X1), Kelentukan Pinggul (X2) dan Keseimbangan (X3) Terhadap Daya Ledak Tendangan (Y)

No	Nama Sampel	X ₁	X ₂	X ₃	Y	X ₁ ²	X ₂ ²	X ₃ ²	Y ²
1	Zulfikareza	67	65,1	55,4	66	4489	4238,01	3069,16	4356
2	Zafar Mulyadi	48	49,4	35,3	41,8	2304	2440,36	1246,09	1747,24
3	Yaris Mulyadi	56,5	53,4	45,6	46,6	3192,25	2851,56	2079,36	2171,56
4	Dendi	36	57,2	65,2	48,2	1296	3271,84	4251,04	2323,24
5	Rian	41,5	63,3	51,8	53,1	1722,25	4006,89	2683,24	2819,61
6	Raden Mohamad Rizki	38,5	61	51,5	51,4	1482,25	3721	2652,25	2641,96
7	Ali Waliyudin	46,5	62,3	54,6	56,3	2162,25	3881,29	2981,16	3169,69
8	Tosan Aji Sentosa	41,5	38,4	29,9	38,6	1722,25	1474,56	894,01	1489,96
9	Prasetyo Eko Sucipto	58	56,9	58,7	62,7	3364	3237,61	3445,69	3931,29
10	M. Aldi Habibilah	43,5	46,6	52,6	53,1	1892,25	2171,56	2766,76	2819,61
11	Iqbal Ainul Yaqin	57	51,4	56,8	59,5	3249	2641,96	3226,24	3540,25
12	M. Dwi Cipta Ramadhan	38	32,6	60	35,4	1444	1062,76	3600	1253,16
13	Aldi Apriliana	57	54,8	57,8	59,5	3249	3003,04	3340,84	3540,25
14	Septian	33	31,9	43,7	30,5	1089	1017,61	1909,69	930,25
15	Difa Muri	44,5	39,5	32	40,2	1980,25	1560,25	1024	1616,04
16	Andhika Fauzi	54,5	42,2	40	43,4	2970,25	1780,84	1600	1883,56
17	Andre	63,5	56,9	48,2	46,6	4032,25	3237,61	2323,24	2171,56
18	Adie Surya Sobara	52,5	50,7	54,6	57,9	2756,25	2570,49	2981,16	3352,41
19	Robiana Septian	65,5	41,5	63,2	64,3	4290,25	1722,25	3994,24	4134,49
20	Heru F.J	55,5	44,9	44	45	3080,25	2016,01	1936	2025
Jumlah		998	1000	1000,9	1000,1	51767	51907,5	52004,17	51917,13
		ΣX_1	ΣX_2	ΣX_3	ΣY	ΣX_1^2	ΣX_2^2	ΣX_3^2	ΣY^2

No	Nama Sampel	X_1X_2	X_1X_3	X_2X_3	X_1Y	X_2Y	X_3Y
1	Zulfikareza	4361,7	3711,8	3606,54	4422	4296,6	3656,4
2	Zafar Mulyadi	2371,2	1694,4	1743,82	2006,4	2064,92	1475,54
3	Yaris Mulyadi	3017,1	2576,4	2435,04	2632,9	2488,44	2124,96
4	Dendi	2059,2	2347,2	3729,44	1735,2	2757,04	3142,64
5	Rian	2626,95	2149,7	3278,94	2203,65	3361,23	2750,58
6	Raden Mohamad Rizki	2348,5	1982,75	3141,5	1978,9	3135,4	2647,1
7	Ali Waliyudin	2896,95	2538,9	3401,58	2617,95	3507,49	3073,98
8	Tosan Aji Sentosa	1593,6	1240,85	1148,16	1601,9	1482,24	1154,14
9	Prasetyo Eko Sucipto	3300,2	3404,6	3340,03	3636,6	3567,63	3680,49
10	M. Aldi Habibilah	2027,1	2288,1	2451,16	2309,85	2474,46	2793,06
11	Iqbal Ainul Yaqin	2929,8	3237,6	2919,52	3391,5	3058,3	3379,6
12	M. Dwi Cipta Ramadhan	1238,8	2280	1956	1345,2	1154,04	2124
13	Aldi Apriliana	3123,6	3294,6	3167,44	3391,5	3260,6	3439,1
14	Septian	1052,7	1442,1	1394,03	1006,5	972,95	1332,85
15	Difa Muri	1757,75	1424	1264	1788,9	1587,9	1286,4
16	Andhika Fauzi	2299,9	2180	1688	2365,3	1831,48	1736
17	Andre	3613,15	3060,7	2742,58	2959,1	2651,54	2246,12
18	Adie Surya Sobara	2661,75	2866,5	2768,22	3039,75	2935,53	3161,34
19	Robiana Septian	2718,25	4139,6	2622,8	4211,65	2668,45	4063,76
20	Heru F.J	2491,95	2442	1975,6	2497,5	2020,5	1980
Jumlah		50490,15	50301,8	50774,4	51142,25	51276,74	51248,06
		ΣX_1X_2	ΣX_1X_3	ΣX_2X_3	ΣX_1Y	ΣX_2Y	ΣX_3Y

UJI NORMALITAS DENGAN UJI LILIEFORS**Uji Normalitas Daya Ledak Otot Tungkai (X1) dengan Uji Liliefors**

Ho : Populasi berdistribusi normal

Hi : Populasi tidak berdistribusi normal

No	X ₁	Z _i	F _{zi}	S _{zi}	Lo : F _{zi} - S _{zi}
1	33	0,00306102	0,512	0,05	0,462
2	36	0,00333393	0,512	0,1	0,412
3	38	0,00352482	0,512	0,15	0,362
4	38,5	0,00357119	0,512	0,2	0,312
5	41,5	0,00384947	0,516	0,25	0,266
6	41,5	0,00384947	0,516	0,3	0,216
7	43,5	0,00403499	0,516	0,35	0,166
8	44,5	0,00412774	0,516	0,4	0,116
9	46,5	0,00431326	0,516	0,45	0,066
10	48	0,0044524	0,516	0,5	0,016
11	52,5	0,00486981	0,5199	0,55	-0,0301
12	54,5	0,00505533	0,5199	0,6	-0,0801
13	55,5	0,00514809	0,5199	0,65	-0,1301
14	56,5	0,00524084	0,5199	0,7	-0,1801
15	57	0,00528722	0,5199	0,75	-0,2301
16	57	0,00528722	0,5199	0,8	-0,2801
17	58	0,00537998	0,5199	0,85	-0,3301
18	63,5	0,00589015	0,5239	0,9	-0,3761
19	65,5	0,006075669	0,5239	0,95	-0,4261
20	67	0,00621481	0,5239	1	-0,4761
JLH	1587,5				
RT	79,375				
SD	135,8199				

Nilai kritis L untuk uji liliefors

$$L_o = 0,462$$

$$L_{(\alpha = 0,05)} = 0,190$$

Kriteria : "Tolak H_0 bahwa populasi berdistribusi normal jika L_o yang diperoleh dari perhitungan lebih besar dari L_{tabel} . Dalam hal lain terima H_0 "

Hasil analisis $L_o = 0,462 > L_{\text{tabel}} (\alpha = 0,05 \text{ dan } n = 20) = 0,190$ dan berarti H_0 diterima.

Kesimpulannya adalah bahwa populasi berdistribusi normal.

UJI NORMALITAS DENGAN UJI LILIEFORS**Uji Normalitas Kelentukan Pinggul (X2) dengan Uji Liliefors**

Ho : Populasi berdistribusi normal

Hi : Populasi tidak berdistribusi normal

No	X ₂	Z _i	F _{zi}	S _{zi}	Lo : F _{zi} - S _{zi}
1	31,9	0,06913463	0,5438	0,05	0,4938
2	32,6	0,07065169	0,5279	0,1	0,4279
3	38,4	0,08322163	0,5319	0,15	0,3819
4	39,5	0,08560558	0,5319	0,2	0,3319
5	41,5	0,08994004	0,5359	0,25	0,2859
6	42,2	0,0914571	0,5359	0,3	0,2359
7	44,9	0,09730862	0,5398	0,35	0,1898
8	46,6	0,10099291	0,5398	0,4	0,1398
9	49,4	0,10706116	0,5398	0,45	0,0898
10	50	0,1083615	0,5398	0,5	0,0398
11	50,7	0,10987856	0,5398	0,55	-0,0102
12	51,4	0,11139562	0,5438	0,6	-0,0562
13	53,4	0,11573008	0,5438	0,65	-0,1062
14	54,8	0,1187642	0,5438	0,7	-0,1562
15	56,9	0,12331538	0,5478	0,75	-0,2022
16	56,9	0,12331538	0,5478	0,8	-0,2522
17	57,2	0,12396555	0,5478	0,85	-0,3022
18	61	0,13220102	0,5517	0,9	-0,3483
19	62,3	0,13501842	0,5517	0,95	-0,3983
20	63,3	0,13718565	0,5517	1	-0,4483
JLH	984,9				
RT	49,245				
SD	9,369855				

Nilai kritis L untuk uji liliefors

$$L_o = 0,4938$$

$$L(\alpha = 0,05) = 0,190$$

Kriteria : "Tolak H_0 bahwa populasi berdistribusi normal jika L_o yang diperoleh dari perhitungan lebih besar dari L tabel. Dalam hal lain terima H_0 "

Hasil analisis $L_o = 0,4938 > L$ tabel ($\alpha = 0,05$ dan $n = 20$) = 0,190 dan berarti H_0 diterima.
Kesimpulannya adalah bahwa populasi berdistribusi normal.

UJI NORMALITAS DENGAN UJI LILIEFORS**Uji Normalitas Keseimbangan (X3) dengan Uji Liliefors**

Ho : Populasi berdistribusi normal

Hi : Populasi tidak berdistribusi normal

No	X ₃	Z _i	F _{zi}	S _{zi}	Lo : F _{zi} - S _{zi}
1	55,4	0,11029104	0,5438	0,05	0,4938
2	35,3	0,0702757	0,5279	0,1	0,4279
3	45,6	0,09078107	0,5359	0,15	0,3859
4	65,2	0,129801	0,5517	0,2	0,3517
5	51,8	0,10312411	0,5438	0,25	0,2938
6	51,5	0,10252686	0,5438	0,3	0,2438
7	54,6	0,10869838	0,5438	0,35	0,1938
8	29,9	0,05952531	0,5239	0,4	0,1239
9	58,7	0,11686072	0,5478	0,45	0,0978
10	52,6	0,10471676	0,5398	0,5	0,0398
11	56,8	0,11307817	0,5438	0,55	-0,0062
12	60	0,11944877	0,5478	0,6	-0,0522
13	57,8	0,11506899	0,5438	0,65	-0,1062
14	43,7	0,08699852	0,5359	0,7	-0,1641
15	32	0,06370601	0,5239	0,75	-0,2261
16	40	0,07963252	0,5319	0,8	-0,2681
17	48,2	0,09595718	0,5359	0,85	-0,3141
18	54,6	0,10869838	0,5438	0,9	-0,3562
19	63,2	0,12581938	0,5478	0,95	-0,4022
20	44	0,08759577	0,5359	1	-0,4641
JLH	1000,9				
RT	50,045				
SD	10,03711				

Nilai kritis L untuk uji liliefors

$$L_o = 0,4938$$

$$L(\alpha = 0,05) = 0,190$$

Kriteria : "Tolak H_0 bahwa populasi berdistribusi normal jika L_o yang diperoleh dari perhitungan lebih besar dari L tabel. Dalam hal lain terima H_0 "

Hasil analisis $L_o = 0,4938 > L$ tabel ($\alpha = 0,05$ dan $n = 20$) = 0,190 dan berarti H_0 diterima.

Kesimpulannya adalah bahwa populasi berdistribusi normal.

UJI NORMALITAS DENGAN UJI LILIEFORS**Uji Normalitas Daya Ledak Tendangan (Y) dengan Uji Liliefors**

Ho : Populasi berdistribusi normal

Hi : Populasi tidak berdistribusi normal

No	Y	Z _i	F _{zi}	S _{zi}	Lo : F _{zi} - S _{zi}
1	30,5	0,06087979	0,5239	0,05	0,4739
2	35,4	0,07066047	0,5279	0,1	0,4279
3	38,6	0,07704786	0,5319	0,15	0,3819
4	40,2	0,08024155	0,5319	0,2	0,3319
5	41,8	0,08343525	0,5319	0,25	0,2819
6	43,4	0,08662894	0,5359	0,3	0,2359
7	45	0,08982263	0,5359	0,35	0,1859
8	46,6	0,09301633	0,5398	0,4	0,1398
9	46,6	0,09301633	0,5398	0,45	0,0898
10	48,2	0,09621002	0,5398	0,5	0,0398
11	51,4	0,10259741	0,5438	0,55	-0,0062
12	53,1	0,10599071	0,5438	0,6	-0,0562
13	53,1	0,10599071	0,5438	0,65	-0,1062
14	56,3	0,1123781	0,5478	0,7	-0,1522
15	57,9	0,11557179	0,5478	0,75	-0,2022
16	59,5	0,11876548	0,5478	0,8	-0,2522
17	59,5	0,11876548	0,5478	0,85	-0,3022
18	62,7	0,12515287	0,5478	0,9	-0,3522
19	64,3	0,12834656	0,5517	0,95	-0,3983
20	66	0,13173986	0,5517	1	-0,4483
JLH	1000,1				
RT	50,005				
SD	10,01874				

Nilai kritis L untuk uji liliefors

$$L_o = 0,4739$$

$$L_{(\alpha = 0,05)} = 0,190$$

Kriteria : "Tolak H_0 bahwa populasi berdistribusi normal jika L_o yang diperoleh dari perhitungan lebih besar dari L_{tabel} . Dalam hal lain terima H_0 "

Hasil analisis $L_o = 0,4739 > L_{\text{tabel}} (\alpha = 0,05 \text{ dan } n 20) = 0,190$ dan berarti H_0 diterima.

Kesimpulannya adalah bahwa populasi berdistribusi normal.

UJI HOMOGENITAS DENGAN UJI BARLETT

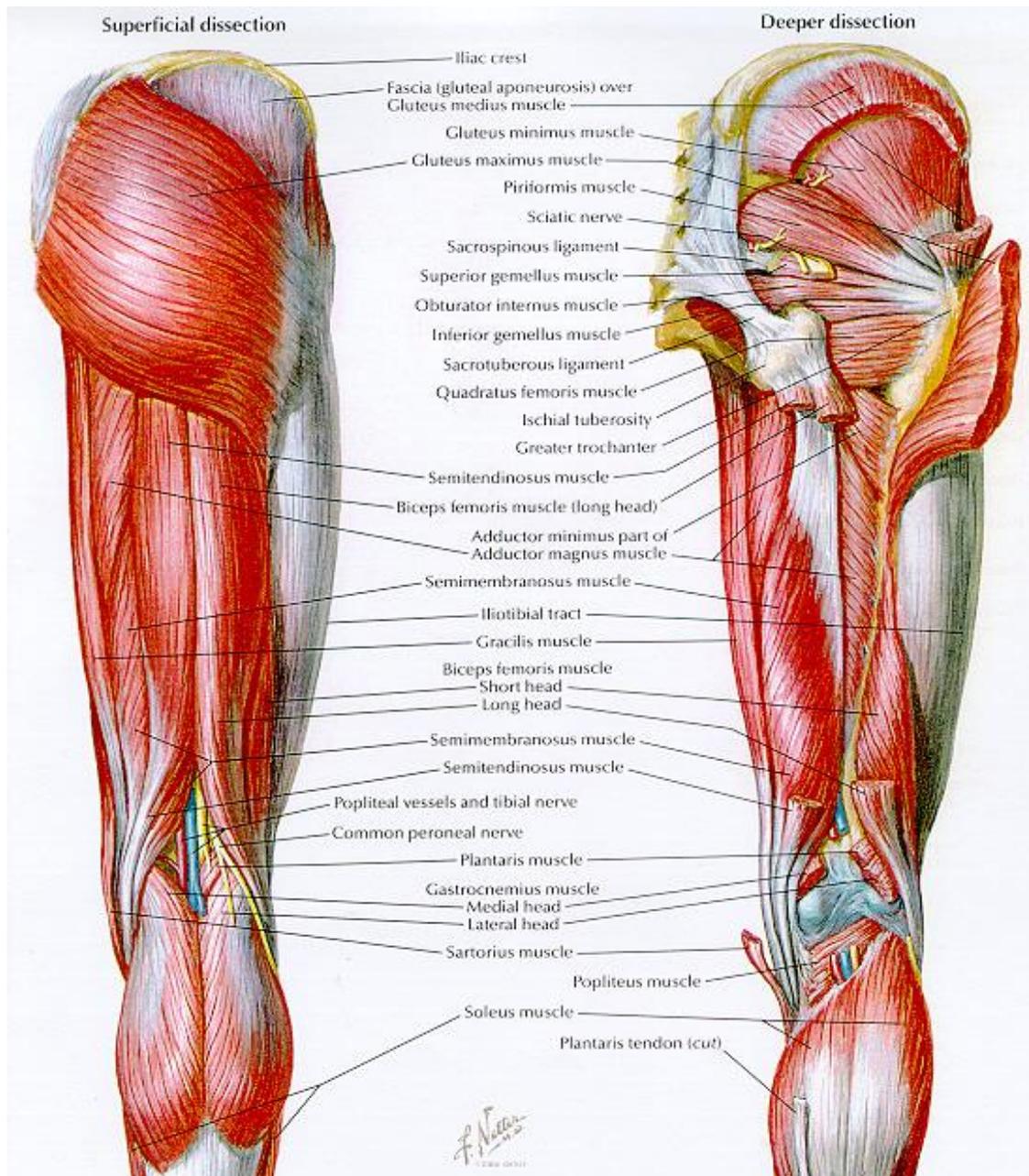
Tabel : Uji Homogenitas dengan Uji Barlett

Var	M	S	N
X1	79,375	135,8199	20
X2	49,245	9,369855	20
X3	50,045	10,03711	20
Y	50,005	10,01874	20

Tabel : Uji Homogenitas dengan Uji Barlett

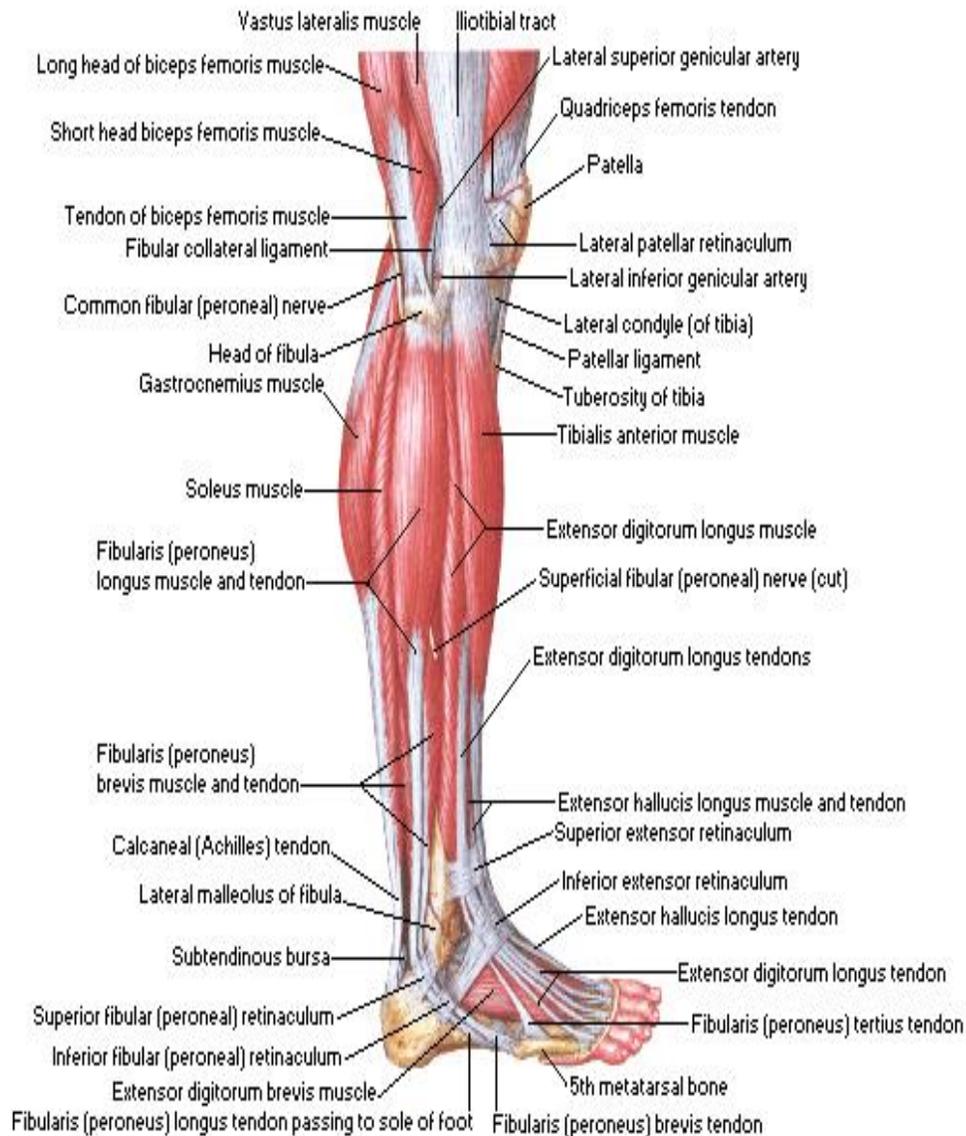
Sampel ke	dk	1/dk	Si ²	Log Si ²	dk.Log Si ²
X1	19	0,0526	18.447,0452	4,265926813	81,05260944
X2	19	0,0526	87,7942	1,94346574	36,92584907
X3	19	0,0526	100,7436	2,003217368	38,06112998
Y	19	0,0526	100,3752	2,001626212	38,03089804
Σ	76	0,2104	-	-	194,0704865

LAMPIRAN 3
GAMBAR OTOT TUNGKAI

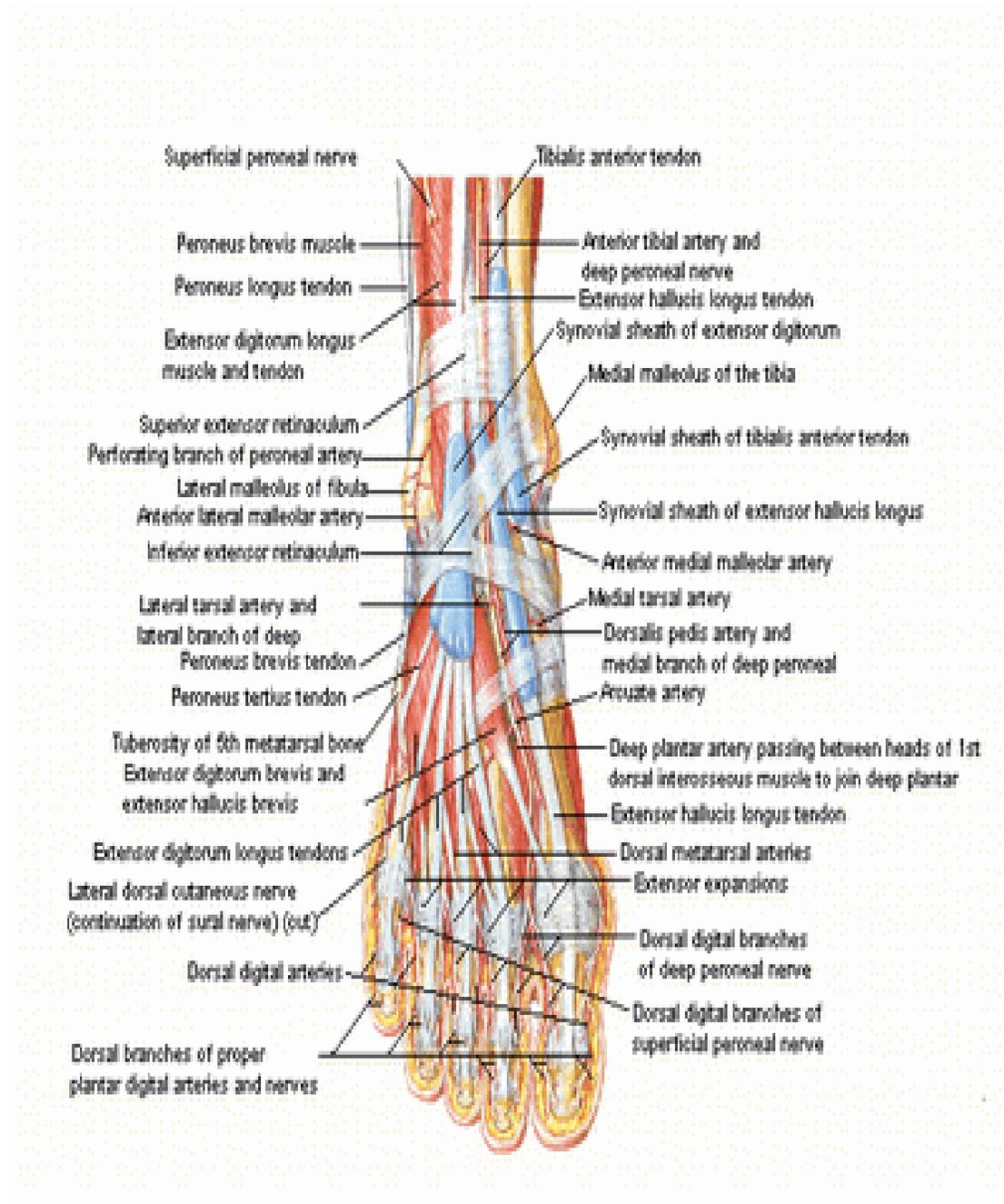


Muscles of Leg

Lateral View



GAMBAR OTOT TUNGKAI BAWAH



GAMBAR OTOT KAKI

LAMPIRAN 3

DOKUMENTASI PENELITIAN







