

**PENGARUH LATIHAN TENDANGAN MAJU DAN MUNDUR
DI TANJAKAN TERHADAP *POWER* TUNGKAI
ATLET TAEKWONDO *CLUB* TEKAD**

TUGAS AKHIR SKRIPSI

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



Oleh:
Budiman Fajar Nugroho
NIM. 14602241018

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAHRAGA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2019**

PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

**PENGARUH LATIHAN TENDANGAN MAJU DAN MUNDUR
DI TANJAKAN TERHADAP *POWER* TUNGKAI
ATLET TAEKWONDO *CLUB* TEKAD**

Disusun Oleh:

Budiman Fajar Nugroho
NIM. 14602241018

telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dilaksanakan

Ujian Akhir Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan.

Yogyakarta, 20 Juni 2019

Mengetahui,
Ketua Program Studi



CH. Fajar Sri Wahyuniati, M.Or.
NIP. 19711229 200003 2 001

Disetujui,
Dosen Pembimbing,



Dr. Devi Tirtawirya, M.Or.
NIP. 197408292003121002

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Budiman Fajar Nugroho
NIM : 14602241018
Program Studi : Pendidikan Kepeleatihan Olahraga
Judul TAS : Pengaruh Latihan Tendangan Maju dan Mundur di
Tanjakan terhadap Power Tungkai Atlet Taekwondo
Club Tekad

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

Yogyakarta, 2 Juli 2019
Yang Menyatakan,



Budiman Fajar Nugroho
NIM. 14602241018

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

**PENGARUH METODE LATIHAN TENDANGAN MAJU DAN MUNDUR
DI TANJAKAN TERHADAP *POWER TUNGKAI*
ATLET TAEKWONDO *CLUB TEKAD***

Disusun Oleh:

Budiman Fajar Nugroho
NIM. 14602241018




Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Tugas Akhir Skripsi Program

Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga

Universitas Negeri Yogyakarta

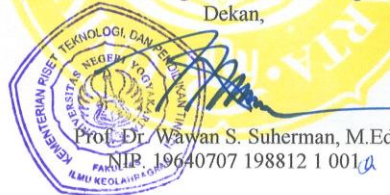
Pada tanggal 12 Juli 2019

TIM PENGUJI

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Dr. Devi Tirtawirya, M.Or. Ketua Penguji/Pembimbing		22/07/2019
Ratna Budiarti, M.Or. Sekretaris		22/07/2019
Prof. Dr. Siswantoyo, M.Kes. AIFO Penguji		22/07/2019

Yogyakarta, 21 Juli 2019

Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta
Dekan,


Prof. Dr. Wawan S. Suherman, M.Ed
NIP. 19640707 198812 1 001

MOTTO

1. Orang yang sukses tidak selalu orang yang pintar, tapi orang sukses adalah mereka yang gigih dan pantang menyerah (David Brinklye)
2. Hidup itu pilihan, dimana kita berusaha disitulah kita mendapatkan hasilnya (Budiman F N)
3. Orang yang tidak membuat kesalahan adalah orang yang tidak pernah mencoba sesuatu yang baru (Albert Einstein)

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, segala puji syukur bagi Allah SWT Tuhan semesta alam, Engkau berikan berkah dari buah kesabaran dan keikhlasan dalam mengerjakan Tugas Akhir Skripsi ini, sehingga dapat selesai tepat pada waktunya. Karya ini saya persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua saya Bapak Sri Margono HK dan Ibu Budiyanti yang sangat saya sayangi, yang selalu mendukung dan mendoakan setiap langkah saya sebagai anaknya.
2. Kakak saya Sugono Arif Gunawan yang selalu mendoakan, memotivasi serta mendoakan saya sehingga Tugas Akhir Skripsi ini terselesaikan.
3. Teman teman FIK, yang selalu menjadi teman setia menemani, hingga saya dapat menyelesaikan kuliah ini

**PENGARUH LATIHAN TENDANGAN MAJU DAN MUNDUR
DITANJAKAN TERHADAP *POWER* TUNGKAI
ATLET TAEKWONDO *CLUB* TEKAD**

Oleh:
Budiman Fajar Nugroho
NIM. 14602241018

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan tendangan maju dan mundur di tanjakan terhadap *power* tungkai atlet Taekwondo *Club* Tekad.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan desain “*two groups pre-test-post-test design*”. Populasi dalam penelitian ini adalah taekwondo *Club* Tekad Daerah Istimewa Daerah Istimewa Yogyakarta yang berjumlah 24 orang. Pengambilan sampel dilakukan dengan *purposive sampling*. Lebih lanjut menurut Kriteria dalam penentuan sampel ini meliputi: (1) daftar hadir latihan minimal 75% (keaktifan mengikuti latihan pada saat *treatment*), (2) atlet taekwondo *Club* Tekad Daerah Istimewa Yogyakarta, (3) Atlet bersedia untuk mengikuti perlakuan sampai akhir, (4) berjenis kelamin laki-laki, dan (5) usia 17-21 tahun. Berdasarkan kriteria tersebut yang memenuhi berjumlah 12 orang. Instrumen untuk mengukur *power* tungkai menggunakan tes *vertical jump*. Analisis data menggunakan uji t taraf signifikansi 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) Ada pengaruh yang signifikan latihan tendangan maju di tanjakan terhadap *power* tungkai atlet Taekwondo *Club* Tekad, dengan $t_{hitung} 7,906 > t_{tabel} 2,571$, dan nilai signifikansi $0,001 < 0,05$, dan kenaikan persentase sebesar 4,08%. (2) Ada pengaruh yang signifikan latihan tendangan mundur di tanjakan terhadap *power* tungkai atlet Taekwondo *Club* Tekad, dengan $t_{hitung} 3,503 > t_{tabel} 2,571$, dan nilai signifikansi $0,017 < 0,05$, dan kenaikan persentase sebesar 3,73%. (3) Latihan tendangan maju di tanjakan lebih baik daripada latihan tendangan mundur di tanjakan terhadap peningkatan *power* tungkai atlet Taekwondo *Club* Tekad, dengan selisih rata-rata *posttest* sebesar 0,17 cm dan kenaikan persentase latihan tendangan maju di tanjakan yaitu 4,08%.

Kata kunci: latihan tendangan, maju-mundur di tanjakan, *power* tungkai

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya, Tugas Akhir Skripsi dalam rangka untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan dengan judul “Pengaruh Latihan Tendangan Maju dan Mundur Ditanjakan terhadap Power Tungkai Atlet Taekwondo *Club* Tekad“ dapat disusun sesuai dengan harapan. Tugas Akhir Skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan dan kerjasama dengan pihak lain. Berkenaan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Dr. Devi Tirtawirya, M.Or., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir Skripsi dan Pembimbing Akademik yang telah banyak memberikan semangat, dorongan, dan bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
2. CH. Fajar Sri Wahyuniati, M.Or., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Olahraga beserta dosen dan staf yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama proses penyusunan pra proposal sampai dengan selesainya Tugas Akhir Skripsi ini.
3. Prof. Dr. Wawan S. Suherman, M.Ed., selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan yang memberikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi.
4. Prof. Dr. Sutrisna Wibawa, M.Pd., selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan kesempatan untuk belajar di kampus ini.
5. Pengurus, pelatih, dan Atlet Taekwondo *Club* Tekad, yang telah memberi ijin dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
6. Teman-teman seperjuangan yang telah mendukung saya dan berbagi ilmu serta nasihat dalam menyelesaikan tugas skripsi.
7. Semua pihak, secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat disebutkan di sini atas bantuan dan perhatiannya selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.

Akhirnya, semoga segala bantuan yang telah berikan semua pihak di atas menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Allah

SWT/Tuhan Yang Maha Esa*) dan Tugas Akhir Skripsi ini menjadi informasi bermanfaat bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkannya.

Yogyakarta, 20 Juni 2019
Penulis,



Budiman Fajar Nugroho
NIM. 14602241018

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	6
C. Batasan Masalah.....	6
D. Rumusan Masalah	7
E. Tujuan Penelitian.....	7
F. Manfaat Penelitian.....	7
BAB II. KAJIAN PUSTAKA	
A. Kajian Teori	9
1. Hakikat Taekwondo	9
2. Hakikat Latihan.....	12
3. Hakikat Latihan Pliometrik	40
4. Hakikat Power Tungkai.....	51
5. Kecepatan	57
6. Kekuatan.....	60
B. Penelitian yang Relevan.....	62
C. Kerangka Berpikir	65
D. Hipotesis Penelitian	66
BAB III. METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	67
B. Tempat dan Waktu Penelitian	68
C. Definisi Operasional Variabel.....	70
D. Populasi dan Sampel Penelitian	71
E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	72
F. Teknik Analisis Data	75

BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	77
1. Deskripsi Data Hasil Penelitian	77
2. Hasil Uji Prasyarat	79
3. Hasil Uji Hipotesis	80
B. Pembahasan	83
C. Keterbatasan Penelitian	90
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	91
B. Implikasi	91
C. Saran	92
DAFTAR PUSTAKA	93
LAMPIRAN	97

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Latihan Tendangan Maju Di Tanjakan	51
Gambar 2. Latihan Tendangan Mundur Di Tanjakan.....	51
Gambar 3. Struktur Otot Tungkai.....	54
Gambar 4. <i>Two Group Pretest-Posttest Design</i>	67
Gambar 5. <i>Vertical Jump Test</i>	74
Gambar 6. Diagram Batang <i>Pretest</i> dan <i>Posttest Power</i> Tungkai Atlet Taekwondo <i>Club</i> Tekad Kelompok Latihan Tendangan Maju Di tanjakan	78
Gambar 7. Diagram Batang <i>Pretest</i> dan <i>Posttest Power</i> Tungkai Atlet Taekwondo <i>Club</i> Tekad Kelompok Latihan Tendangan Mundur Di tanjakan.....	79

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Jadwal Pelaksanaan <i>Treatment</i>	68
Tabel 2. Latihan Tendangan Maju dan Mundur di Tanjakan	69
Tabel 3. Teknik Pembagian Sampel dengan <i>Ordinal Pairing</i>	72
Tabel 4. Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest Power</i> Tungkai Kelompok A.....	77
Tabel 5. Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest Power</i> Tungkai Kelompok B	78
Tabel 6. Uji Normalitas	79
Tabel 7. Uji Homogenitas	80
Tabel 8. Uji-t Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest Power</i> Tungkai Kelompok Latihan Tendangan Maju Di tanjakan.....	81
Tabel 9. Uji-t Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest Power</i> Tungkai Kelompok Latihan Tendangan Mundur Di tanjakan	81
Tabel 10. Uji t Kelompok A dengan Kelompok B.....	82

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Izin Penelitian dari Fakultas	98
Lampiran 2. Data <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	99
Lampiran 3. Deskriptif Statistik	101
Lampiran 4. Uji Normalitas dan Homogenitas	103
Lampiran 5. Uji t	104
Lampiran 6. Tabel t	106
Lampiran 7. Program Latihan	107
Lampiran 8. Dokumentasi Penelitian	111

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pembinaan dan pengembangan dalam suatu cabang olahraga merupakan bagian dari upaya untuk meningkatkan prestasi olahraga, namun untuk mencapai hal tersebut perlu suatu pencernaan yang matang melalui sistem pembinaan yang terpadu, sistematis, dan berkesinambungan. Pembinaan dan pengembangan juga harus dilakukan sedini mungkin agar tercipta generasi-generasi muda yang mandiri, sportif, dan berprestasi serta berpotensi (Sollisa, 2014: 45).

Salah satu cabang olahraga yang menjadi perhatian penulis dalam penelitian ini adalah Taekwondo. Taekwondo merupakan salah satu cabang olahraga beladiri yang menggunakan tangan dan kaki dikemas dengan baik menggunakan aturan serta etika kedisiplinan diri, sehingga Taekwondo bermanfaat besar dalam kehidupan bermasyarakat. Taekwondo berasal dari Korea dan bermarkas besar di Kukkiwon Seoul, Korea. Organisasi cabang olahraga Taekwondo di Indonesia ialah Pengurus Besar Taekwondo Indonesia (PBTI) (Tirtawirya, 2005: 200).

Taekwondo telah dipertandingan di berbagai pertandingan baik nasional maupun internasional di seluruh dunia, dan telah dipertandingan sebagai cabang olahraga resmi di Olympic Games di Sidney pada tahun 2000 (Tirtawirya, 2005: 37). Pada pertandingan taekwondo dibedakan menjadi dua kategori, yaitu kategori *poomsae* dan *kyorugi*. *Poomsae* adalah rangkaian teknik gerakan dasar serangan dan pertahanan diri yang dilakukan dengan mengikuti diagram tertentu. Pada

kategori ini atlet melakukan jurus yang telah ditentukan, guna memperoleh nilai yang tinggi. *Kyorugi* adalah pertarungan yang mengaplikasikan gerak dasar atau *poomsae*, dimana dua orang yang bertarung saling mempraktikkan teknik serangan dan teknik pertahanan diri.

Cahyani (2015: 12) menyatakan di dalam *Kyorugi* (pertarungan), tendangan merupakan senjata utama dalam melakukan penyerangan untuk mendapatkan poin kemenangan. Salah satu tendangan yang sangat sering digunakan ialah tendangan *Dollyo*. Tendangan *Dollyo* merupakan salah satu tendangan dasar dan paling sering digunakan oleh atlet Taekwondo dalam *Attack* (menyerang) maupun *Counter* (membalas serangan lawan). Tendangan *Dollyo* mulai diajarkan setelah Taekwondoin mencapai tingkat sabuk kuning. Kekuatan tendangan ini selain dari lecutan lutut juga sangat didukung oleh putaran pinggang yang sebenarnya merupakan penyaluran tenaga dari massa badan. Maka dari itu, teknik tendangan *Dollyo* membutuhkan tingkat fleksibilitas yang cukup tinggi, hal ini dikarenakan putaran pinggang menentukan seberapa besar kekuatan tendangan yang dihasilkan, selain itu keseimbangan juga sangat diperlukan karena tendangan harus dilakukan dengan cepat dan terkontrol (Cahyani, 2015: 32).

Taekwondo memiliki kemampuan untuk pengembangan beberapa komponen biomotorik yang baik dalam pertarungan, misalnya kekuatan otot, kecepatan, daya ledak, keseimbangan, kelentukan, daya tahan serta keterampilan gerak (Tirtawirya, 2005: 42). Selanjutnya kualitas psikis antara lain dipengaruhi oleh faktor motivasi, ketegangan, kecemasan, konsentrasi, dan perhatian. Dengan

demikian komponen biomotor sangat diperlukan dalam mengoptimalkan pencapaian prestasi atlet taekwondo.

Biomotor adalah terjadinya gerak pada manusia yang dipengaruhi oleh sistem lain yang ada dalam dirinya. Sistem tersebut diantaranya adalah energi, otot, tulang, persendian dan kardiorespirasi. Adapun komponen dasar biomotor adalah ketahanan, kekuatan, kecepatan dan kelentukan. Masih ada komponen lain seperti *power*, kelincahan, keseimbangan dan koordinasi yang merupakan kombinasi dan perpaduan dari beberapa komponen dasar biomotor (Sukadiyanto, 2011: 52). Komponen biomotor yang diperlukan dalam olahraga taekwondo diantaranya adalah ketahanan, kekuatan, kecepatan, koordinasi, dan fleksibilitas. Namun demikian bukan berarti komponen biomotor yang lain tidak diperlukan dalam taekwondo. Komponen biomotor seperti *power*, stamina, keseimbangan, dan kelincahan merupakan perpaduan dari beberapa komponen dasar biomotor. Salah satunya komponen biomotor yang paling berpengaruh pada olahraga taekwondo adalah *power*. Suharjana (2013: 144) menyatakan daya ledak atau *power* adalah penampilan unjuk kerja per unit waktu serta *power* sebagai hasil kali dari kekuatan maksimum dan kecepatan maksimum.

Pada pertandingan taekwondo, tendangan dan pukulan sangat diperlukan untuk mendapatkan poin sesuai sistem pertandingan tersebut. Salah satu yang sering dilakukan Taekwondoin untuk mendapatkan poin adalah melakukan serangkaian tendangan. Tendangan yang mampu menghasilkan *point* harus mempunyai *power* yang cukup. Dalam melakukan tendangan sangat dibutuhkan kecepatan. Kecepatan dalam cabang olahraga taekwondo seorang atlet sangat

dibutuhkan baik dalam tendangan serangan maupun tendangan bertahan, seperti yang dijelaskan Yoyok (2002: 32) bahwa : “Untuk melakukan teknik tendangan diperlukan kecepatan, kekuatan dan terutama keseimbangan yang prima”. Selain itu diperlukan juga penguasaan jarak dan ketepatan waktu dan arah yang tepat agar tendangan tersebut menjadi efektif. Kecepatan dalam melakukan tendangan sangatlah berpengaruh saat dalam pertandingan untuk memperoleh angka atau poin, karena tendangan atlet yang melakukan serangan maupun bertahan jika mempunyai kecepatan tendangan yang baik maka poin dapat diperoleh dengan mudah.

Peneliti melakukan penelitian di *Club Taekwondo Tekad* di Daerah Istimewa Yogyakarta, untuk mengetahui lebih lanjut masalah yang dialami *club taekwondo* tersebut. Pada saat melakukan pengamatan di *Club Taekwondo Tekad*, kesalahan yang sering dilakukan atlet antara lain adalah ketika mengangkat lutut terlalu rendah, sehingga melakukan tendangan tidak sesuai dengan sasaran, selain itu perkenaan punggung kaki tidak tepat dengan sasaran baik, dari bentuk maupun posisi perkenaan kaki. Masalah lain yaitu metode latihan yang mengarah pada latihan fisik khususnya *power* tungkai masih kurang. Maka dari itu tendangan yang dihasilkan sangat lemah . Masalah lain yang ditemukan yaitu lemahnya tendangan, sehingga kurang efisien. Hal tersebut mengakibatkan kurang maksimalnya kemampuan tendangan khususnya pada atlet. Lemahnya tendangan dikarenakan *power* yang dimiliki atlet masih kurang.

Olahraga Taekwondo, seorang atlet dengan *power* tungkai tinggi akan lebih menguntungkan karena akan mudah dalam menerapkan teknik selama

pertandingan. Teknik tendangan dalam Taekwondo sangat dipengaruhi oleh kualitas *power* otot tungkai dari atlet. Untuk dapat melakukan teknik tendangan dengan baik diperlukan unsur kekuatan dan kecepatan dari sekelompok otot yang mendukung terhadap gerakan tersebut. Dari sekelompok otot yang paling dominan mendukung terhadap gerakan tendangan adalah *power* otot tungkai. Oleh karena itu pemberian latihan yang diterapkan kepada atlet sangat tepat kalau mengutamakan pada *power* tungkai.

Kemampuan Taekwondoin tergantung dari proses pelatihan yang dilaksanakan karena pelatihan adalah salah satu cara untuk meningkatkan kemampuan fungsi fisiologis dan psikologis, lalu pelatihan haruslah dilakukan secara berkala dan dalam waktu yang relatif panjang kemudian ditingkatkan secara bertahap agar bisa tercapai dengan baik (Gandi, 2013: 56). Perlu adanya metode latihan yang lebih sederhana tapi bisa meningkatkan *power* tungkai. Keberhasilan Taekwondoin dalam mencapai prestasi puncak sangat ditentukan oleh kualitas latihan. Kualitas latihan ditentukan terutama oleh keadaan dan kemampuan pelatih serta olahragawan, namun keduanya harus memiliki kemampuan, kemauan dan komitmen yang tinggi untuk meraih hasil yang maksimal (Sukadiyanto, 2011: 5).

Atlet taekwondo belum mendapatkan hasil maksimal dalam sebuah latihan *power*. Pelatih taekwondo di Daerah Istimewa Yogyakarta masih perlu model latihan *power* tungkai yang sederhana, sehingga para pelatih mudah menerapkan model latihan pada pembinaan prestasi. Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, maka peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul

“Pengaruh Latihan Tendangan Maju dan Mundur di tanjakan terhadap *Power* Tungkai Atlet Taekwondo *Club* Tekad”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, teridentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut.

1. Kesalahan dalam melakukan tahap-tahap tendangan dan mengangkat lutut terlalu rendah pada saat melakukan tendangan sehingga tidak tepat sasaran.
2. Kesalahan dalam perkenaan punggung kaki terhadap sasaran yang tidak tepat sehingga sulit untuk mendapatkan poin pada saat bertanding
3. Latihan fisik untuk meningkatkan *power* tungkai di *Club* Tekad masih kurang.
4. Beladiri taekwondo memerlukan *power* tungkai yang baik dan kuat saat melakukan tendangan.
5. Apakah dengan latihan maju di tanjakan meningkatkan *power* tungkai atlet taekwondo.
6. Belum diketahui pengaruh latihan tendangan maju dan mundur di tanjakan terhadap *power* tungkai atlet Taekwondo *Club* Tekad.

C. Pembatasan Masalah

Agar permasalahan tidak terlalu luas, maka dalam penelitian ini perlu adanya pembatasan masalah yang akan diteliti dengan tujuan agar hasil penelitian lebih terarah. Masalah dalam penelitian ini hanya dibatasi pada pengaruh latihan tendangan maju dan mundur di tanjakan terhadap *power* tungkai atlet Taekwondo *Club* Tekad.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah, dan batasan masalah, maka dirumuskan masalah yang akan diteliti yaitu:

1. Adakah pengaruh latihan tendangan maju di tanjakan terhadap *power* tungkai atlet Taekwondo *Club* Tekad?
2. Adakah pengaruh latihan tendangan mundur di tanjakan terhadap *power* tungkai atlet Taekwondo *Club* Tekad?
3. Manakah yang lebih baik antara latihan tendangan maju dan mundur di tanjakan terhadap *power* tungkai atlet Taekwondo *Club* Tekad?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan di atas, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Pengaruh latihan tendangan maju di tanjakan terhadap *power* tungkai atlet Taekwondo *Club* Tekad.
2. Pengaruh latihan tendangan mundur di tanjakan terhadap *power* tungkai atlet Taekwondo *Club* Tekad.
3. Pengaruh yang lebih baik antara latihan tendangan maju dan mundur di tanjakan terhadap *power* tungkai atlet Taekwondo *Club* Tekad.

F. Manfaat Penelitian

Berdasarkan ruang lingkup dan permasalahan yang diteliti dalam penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat ke berbagai pihak baik secara teoretis maupun praktis, manfaat tersebut sebagai berikut.

1. Manfaat Teoretis

- a. Sebagai salah satu referensi, khususnya bagi pelatih Taekwondo supaya dapat memberikan tambahan wawasan dan pengetahuan dalam melatih.
- b. Memberikan informasi tentang pengaruh latihan tendangan maju di tanjakan dan tendangan mundur di tanjakan terhadap *power* tungkai pada tendangan *dollyo*. Penelitian ini dapat dijadikan alternatif dalam penyusunan program dalam pencapaian prestasi.

2. Manfaat Praktis

Dapat dijadikan sebagai bahan informasi bagi pelatih guna meningkatkan *power* tungkai atlet taekwondo, serta menjadikan acuan dalam menyusun program latihan yang akan diberikan selanjutnya.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Hakikat Taekwondo

Taekwondo adalah olahraga beladiri tradisional yang berasal dari Korea. Taekwondo mempunyai banyak kelebihan, tidak hanya mengajarkan fisik yang digunakan untuk bertarung maupun mempertahankan diri, tapi juga mengajarkan etika, disiplin dan mental untuk membentuk kepribadian. Dalam taekwondo mengandung filosofi yang mendalam mempelajari pikiran jiwa, dan raga secara keseluruhan untuk ditumbuhkan dan dikembangkan.

Taekwondo yang sekarang dikenal luas oleh masyarakat dunia termasuk masyarakat Indonesia sebenarnya merupakan hasil sebuah perjalanan yang panjang dari suatu seni bela diri tradisional. Teknik-teknik yang digunakan merupakan perpaduan dari kecepatan, ketepatan, gerakan lurus (yang merupakan ciri khas beladiri Jepang) dan gerakan memutar (yang merupakan ciri khas beladiri Tiongkok) (Krisdayadi & Suryana, 2004: 1).

Yoyok (2002: XV), menjelaskan bahwa taekwondo terdiri dari 3 kata: *Tae* berarti kaki/menghancurkan dengan teknik tendangan, *kwon* Berarti tangan/menghantam dan mempertahankan diri dengan teknik tangan, serta *do* yang berarti seni/cara mendisiplinkan diri. Dalam beladiri taekwondo terdapat beberapa gerakan dasar. Menurut Yoyok (2002: 9), dasar-dasar taekwondo terdiri dari 5 komponen dasar, yaitu:

- a. Bagian tubuh yang menjadi sasaran (*Kuep So*).
- b. Bagian tubuh yang digunakan untuk menyerang atau bertahan.

- c. Sikap kuda-kuda (*soegi*).
- d. Teknik bertahan/menangkis (*Makki*).
- e. Teknik serangan (*Kongkyok Kisul*) yang terdiri dari:
 - 1) Pukulan/*Jierugi* (*Punching*)
 - 2) Sabetan/*Chigi* (*Striking*)
 - 3) Tusukan/*Chierugi* (*Thrusting*)
 - 4) Tendangan/*Chagi* (*Kicking*)

Yoyok (2002: XV-XVI), menerangkan bahwa tiga materi penting dalam berlatih taekwondo adalah *poomsae*, *kyukpa*, dan *kyoruki*. *Poomse* atau rangkaian jurus adalah rangkaian teknik gerakan dasar serangan dan pertahanan diri, yang dilakukan melawan lawan yang imajiner, dengan mengikuti diagram tertentu. *Kyukpa* atau teknik pemecahan benda keras adalah latihan teknik dengan memakai sasaran/obyek benda mati, untuk mengukur kemampuan dan ketepatan tekniknya. *Kyoruki* atau pertarungan adalah latihan yang mengaplikasikan teknik gerakan dasar atau *poomse*, di mana dua orang yang bertarung saling mempraktekkan teknik serangan dan teknik pertahanan diri.

Dalam *kyoruki* atau pertandingan, taktik, dan siasat sangat dibutuhkan oleh atlet untuk meraih suatu kemenangan. Taktik adalah suatu rencana jangka pendek yang berhubungan dengan suatu situasi, seperti bagaimana cara menghadapi lawan yang suka menyerang maupun bertahan (Tirtawirya, 2005: 40). Siasat menurut Tirtawirya (2005: 40) adalah suatu tindakan segera yang digunakan untuk menyelesaikan suatu strategi, seperti suatu pukulan atau tendangan. Penting mempunyai banyak taktik menyerang maupun bertahan, karena akan membuat atlet selalu siap menghadapi suatu pertandingan.

Menurut Tirtawirya (2005: 49-50), strategi pertarungan ada dua macam, yaitu :

a. Strategi petarung *counter*

Petarung *counter* menantikan lawan mereka untuk menyerang, kemudian mereka menghalangi serangan atau menghindari dan dengan cepat membalas serangan lawan.

b. Strategi petarung *attack*

Serangan adalah sesuatu yang sangat penting dalam pertandingan, untuk itu ada dua pertimbangan; (1). Menghilangkan jarak pada lawan sehingga dapat melakukan pertukaran teknik tendangan. (2). Ketika *score* dalam pertandingan sama, wasit memutuskan pemenang atas dasar keagresifan dan banyaknya teknik yang dilakukan. Serangan yang dilakukan lebih banyak sepanjang pertandingan, kemungkinan akan menang jika *score* akhir yang didapat oleh dua petarung itu sama.

Kyoruki atau *Fight* akan selalu melakukan pukulan atau tendangan secara acak tanpa ampun untuk menyerang sasaran atau mendapatkan poin. Pertandingan taekwondo seperti permainan catur. Sebagai contoh, orang bisa kalah dalam bermain catur tanpa pikir panjang, sebaliknya orang bisa memenangkan suatu pertandingan tanpa pikir panjang karena menggunakan teknik dan taktik yang tepat.

Atlet *kyoruki* pada saat bertanding lebih banyak menggunakan teknik kaki untuk mendapatkan poin, karena poin sangat sulit didapatkan jika menyerang menggunakan teknik tangan. Betapa pentingnya fungsi kaki atau tungkai kaki bagi para taekwondoin maka pelatih berusaha memaksimalkan peran kaki dalam pertandingan, dengan harapan bahwa seorang taekwondoin dapat melakukan

fungsinya dengan baik saat bertanding. Latihan *sparring* yang dikhususkan menggunakan teknik kaki agar dapat memaksimalkan fungsi kaki atau tungkai dalam pertandingan, sehingga tidak akan terjadi dalam pertandingan taekwondo hanya turun-turun dan menangkis tanpa bisa membalas serangan lawan (Tirtawirya, 2005: 46).

Taekwondo tidak hanya sebagai olahraga prestasi, tapi seni bela diri yang bertujuan membentuk karakter dan pribadi yang kuat seorang taekwondoin. Pada pertandingan *Kyoruki* (pertarungan) taekwondo menggunakan sistem gugur atau *single elimination tournament system* dan sistem bertemu atau *round robin system*. Penerapan sistem bertemu jarang digunakan, karena dianggap tidak efektif dan pemborosan waktu, sehingga taekwondo umumnya hanya menggunakan sistem gugur. Pertandingan taekwondo nilai / *point* diberikan apabila serangan menggunakan teknik tangan dan teknik kaki (*permitted technique*) dilancarkan tepat mengenai "*legal scoring area*" dengan cukup tenaga. Pemberian point terbagi dalam kategori 1 point untuk serangan ke "*permitted area*" badan, 2 point untuk serangan ke "*permitted area*" muka, dan 1 tambahan nilai akan diberikan, bila atlet "*knock down*" dan *referee* menghitung. Durasi pertandingan taekwondo adalah 3 ronde @ 2 menit, dengan istirahat selama 1 menit.

2. Hakikat Latihan

a. Pengertian Latihan

Istilah latihan berasal dari kata dalam bahasa Inggris yang dapat mengandung beberapa makna seperti: *practice*, *exercise*, dan *training*. Pengertian latihan yang berasal dari kata *practice* adalah aktivitas untuk meningkatkan

keterampilan (kemahiran) berolahraga dengan menggunakan berbagai peralatan sesuai dengan tujuan dan kebutuhan cabang olahraga (Sukadiyanto, 2011: 7). Pengertian latihan yang berasal dari kata *exercise* adalah perangkat utama dalam proses latihan harian untuk meningkatkan kualitas fungsi organ tubuh manusia, sehingga mempermudah olahragawan dalam penyempurnaan gerakannya (Sukadiyanto, 2011: 8). Sukadiyanto (2011: 6) menambahkan latihan yang berasal dari kata *training* adalah suatu proses penyempurnaan kemampuan berolahraga yang berisikan materi teori dan praktik, menggunakan metode, dan aturan, sehingga tujuan dapat tercapai tepat pada waktunya.

Latihan merupakan cara seseorang untuk mempertinggi potensi diri, dengan latihan, dimungkinkan untuk seseorang dapat mempelajari atau memperbaiki gerakan-gerakan dalam suatu teknik pada olahraga yang digeluti. Lumintuarso (2013: 21) menjelaskan latihan adalah proses yang sistematis dan berkelanjutan untuk meningkatkan kondisi kebugaran sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Irianto (2002: 11) menyatakan latihan adalah proses mempersiapkan organisme atlet secara sistematis untuk mencapai mutu prestasi maksimal dengan diberi beban fisik dan mental yang teratur, terarah, meningkat dan berulang-ulang waktunya. Pertandingan merupakan puncak dari proses berlatih melatih dalam olahraga, dengan harapan agar atlet dapat berprestasi optimal. Untuk mendapatkan prestasi yang optimal, seorang atlet tidak terlepas dari proses latihan.

Berdasarkan pada berbagai pengertian latihan di atas, dapat disimpulkan bahwa latihan adalah suatu bentuk aktivitas olahraga yang sistematis,

ditingkatkan secara progresif dan individual yang mengarah kepada ciri-ciri fungsi fisiologis dan psikologis manusia untuk meningkatkan keterampilan berolahraga dengan menggunakan berbagai peralatan sesuai dengan tujuan dan kebutuhan cabang olahraga masing-masing. Dari beberapa istilah latihan tersebut, setelah diaplikasikan di lapangan memang nampak sama kegiatannya, yaitu aktivitas fisik. Pengertian latihan yang berasal dari kata *exercises* adalah perangkat utama dalam proses latihan harian untuk meningkatkan kualitas fungsi sistem organ tubuh manusia, sehingga mempermudah olahragawan dalam penyempurnaan gerakannya. Keberhasilan seorang pemain dalam mencapai prestasi dapat dicapai melalui latihan jangka panjang dan dirancang secara sistematis.

b. Prinsip Latihan

Dalam suatu pembinaan olahraga hal yang dilakukan adalah pelatihan cabang olahraga tersebut. Sebelum memulai suatu pelatihan hal yang harus diketahui oleh seorang pelatih adalah prinsip dari latihan tersebut. Prinsip-prinsip latihan adalah yang menjadi landasan atau pedoman suatu latihan agar maksud dan tujuan latihan tersebut dapat tercapai dan memiliki hasil sesuai dengan yang diharapkan. Prinsip latihan merupakan hal-hal yang harus ditaati, dilakukan atau dihindari agar tujuan latihan dapat tercapai sesuai dengan yang diharapkan (Sukadiyanto, 2011: 18).

Lubis (2013: 12) menyatakan prinsip-prinsip latihan adalah hal yang wajib diketahui oleh seorang pelatih agar tujuan latihannya dapat tercapai sesuai dengan yang diharapkan. Semua prinsip latihan adalah bagian dari semua konsep serta tidak dipandang sebagai unit yang terpisah walaupun untuk suatu maksud tertentu

dan diambil dari banyak pengertian akan tetapi disajikan dan digambarkan secara terpisah. Prinsip latihan yang penting dan dapat diterapkan pada semua cabang olah raga adalah prinsip multilateral, prinsip spesialisasi, prinsip individual, prinsip beban berlebih (*over load*), memperhitungkan perbedaan gender, variasi latihan, pengembangan model latihan.

Sukadiyanto (2011: 18-23) menyatakan prinsip latihan antara lain: prinsip kesiapan (*readiness*), prinsip individual, prinsip adaptasi, prinsip beban lebih (*over load*), prinsip progresif, prinsip spesifikasi, prinsip variasi, prinsip pemanasan dan pendinginan (*warm up* dan *cool-down*), prinsip latihan jangka panjang (*long term training*), prinsip berkebalikan (*reversibility*), dan prinsip sistematis. Pendapat lain, Budiwanto (2013: 17) menyatakan prinsip-prinsip latihan meliputi prinsip beban bertambah (*overload*), prinsip spesialisasi (*specialization*), prinsip perorangan (*individualization*), prinsip variasi (*variety*), prinsip beban meningkat bertahap (*progressive increase of load*), prinsip perkembangan multilateral (*multilateral development*), prinsip pulih asal (*recovery*), prinsip reversibilitas (*reversibility*), menghindari beban latihan berlebih (*overtraining*), prinsip melampaui batas latihan (*the abuse of training*), prinsip aktif partisipasi dalam latihan, dan prinsip proses latihan menggunakan model. Berikut ini dijelaskan secara rinci masing-masing prinsip-prinsip latihan, yaitu:

1) **Prinsip Beban Lebih (*Overload*)**

Konsep latihan dengan beban lebih berkaitan dengan intensitas latihan. Beban latihan pada suatu waktu harus merupakan beban lebih dari sebelumnya.

Sebagai cara mudah untuk mengukur intensitas latihan adalah menghitung denyut jantung saat latihan. Pada atlet muda, denyut nadi maksimal saat melakukan latihan dapat mencapai 180-190 kali permenit. Jika atlet tersebut diberi beban latihan yang lebih, maka denyut nadi maksimal akan mendekati batas tertinggi. Pada latihan kekuatan (*strength*), latihan dengan beban lebih adalah memberikan tambahan beban lebih berat atau memberikan tambahan ulangan lebih banyak saat mengangkat beban.

Menurut Bomp (dalam Budiwanto, 2013: 17) dijelaskan bahwa pemberian beban latihan harus melebihi kebiasaan kegiatan sehari-hari secara teratur. Hal tersebut bertujuan agar sistem fisiologis dapat menyesuaikan dengan tuntutan fungsi yang dibutuhkan untuk tingkat kemampuan yang tinggi. Brooks & Fahey (dalam Budiwanto, 2013: 17) menjelaskan bahwa prinsip beban bertambah (*principle of overload*) adalah penambahan beban latihan secara teratur, suatu sistem yang akan menyebabkan terjadinya respons dan penyesuaian terhadap atlet. Beban latihan bertambah adalah suatu tekanan positif yang dapat diukur sesuai dengan beban latihan, ulangan, istirahat dan frekuensi.

2) Prinsip Spesialisasi

Yang dimaksud prinsip spesialisasi atau kekhususan latihan adalah bahwa latihan harus dikhususkan sesuai dengan kebutuhan pada setiap cabang olahraga dan tujuan latihan. Kekhususan latihan tersebut harus diperhatikan, sebab setiap cabang olahraga dan bentuk latihan memiliki spesifikasi yang berbeda dengan cabang olahraga lainnya. Spesifikasi tersebut antara lain cara melakukan atau

gerakan berolahraga, alat dan lapangan yang digunakan, sistem energi yang digunakan.

Menurut Bompa (dalam Budiwanto, 2013: 18), bahwa latihan harus bersifat khusus sesuai dengan kebutuhan olahraga dan pertandingan yang akan dilakukan. Perubahan anatomis dan fisiologis dikaitkan dengan kebutuhan olahraga dan pertandingan tersebut. Bowers dan Fox (dalam Budiwanto, 2013: 18) mengungkapkan bahwa dalam mengatur program latihan yang paling menguntungkan harus mengembangkan kemampuan fisiologis khusus yang diperlukan untuk melakukan keterampilan olahraga atau kegiatan tertentu.

Spesialisasi menunjukkan unsur penting yang diperlukan untuk mencapai keberhasilan dalam olahraga. Spesialisasi bukan proses unilateral tetapi satu yang kompleks yang didasarkan pada suatu landasan kerja yang solid dari perkembangan multilateral. Dari latihan pertama seorang pemula hingga mencapai atlet dewasa, jumlah volume latihan dan bagian latihan khusus, kenaikan dan kejegan ditambah. Apabila spesialisasi diperhatikan, Ozolin (dalam Budiwanto, 2013: 19) menyarankan bahwa tujuan latihan atau lebih khusus aktivitas gerak digunakan untuk memperoleh hasil latihan, yang dibagi dua: (1) latihan olahraga khusus, dan (2) latihan untuk mengembangkan kemampuan gerak. Pertama menunjuk pada latihan yang mirip atau meniru gerakan yang diperlukan dalam olahraga penting diikuti atlet secara khusus. Yang kedua menunjuk pada latihan yang mengembangkan kekuatan, kecepatan dan daya tahan. Perbandingan antara dua kelompok latihan tersebut berbeda untuk setiap olahraga tergantung pada karakteristiknya. Jadi, dalam beberapa cabang olahraga seperti lari jarak jauh,

hampir 100% seluruh volume latihan termasuk latihan kelompok pertama, sedangkan lainnya seperti lompat tinggi, latihan tersebut hanya menunjukkan 40%. Persentase sisanya digunakan untuk olahraga yang diarahkan pada pengembangan kekuatan tungkai kaki dan *power* melompat, contoh: meloncat dan latihan beban.

Prinsip spesialisasi harus disesuaikan pengertian dan penggunaannya untuk latihan anak-anak atau junior, dimana perkembangan multilateral harus berdasarkan perkembangan khusus. Tetapi perbandingan antara multilateral dan latihan khusus harus direncanakan hati-hati, memperhatikan kenyataan bahwa peserta dalam olahraga kontemporer ada kecenderungan usia lebih muda daripada yang lebih tua, pada usia itu kemampuan yang tinggi dapat dicapai (senam, renang, dan *skating*). Bukan suatu kejutan banyak melihat anak-anak usia dua atau tiga tahun ada di kolam renang atau usia enam tahun ada di sanggar senam. Kecenderungan yang sama muncul pada olahraga lain juga, pelompat tinggi dan pemain basket memulai latihan pada umur delapan tahun (dalam Budiwanto, 2013: 19).

3) Prinsip Individual (Perorangan)

Bompa (dalam Budiwanto, 2013: 20) menjelaskan bahwa latihan harus memperhatikan dan memperlakukan atlet sesuai dengan tingkatan kemampuan, potensi, karakteristik belajar dan kekhususan olahraga. Seluruh konsep latihan harus direncanakan sesuai dengan karakteristik fisiologis dan psikologis atlet, sehingga tujuan latihan dapat ditingkatkan secara wajar. Rushall & Pyke (dalam Budiwanto, 2013: 20), menerangkan bahwa untuk menentukan jenis latihan harus

disusun dengan memperhatikan setiap individu atlet. Individualisasi dalam latihan adalah satu kebutuhan yang penting dalam masa latihan dan itu berlaku pada kebutuhan untuk setiap atlet, dengan mengabaikan tingkat prestasi diperlakukan secara individual sesuai kemampuan dan potensinya, karakteristik belajar, dan kekhususan cabang olahraga. Seluruh konsep latihan akan diberikan sesuai dengan fisiologis dan karakteristik psikologis atlet sehingga tujuan latihan dapat ditingkatkan secara wajar. Individualisasi tidak dipikir hanya sebagai suatu metode yang digunakan dalam membetulkan teknik individu atau spesialisasi posisi seorang pemain dalam tim dalam suatu pertandingan. Tetapi lebih sebagai suatu cara untuk menentukan secara obyektif dan mengamati secara subjektif. Kebutuhan atlet harus jelas sesuai kebutuhan latihannya untuk memaksimalkan kemampuannya (dalam Budiwanto, 2013: 20).

Atlet anak-anak adalah seperti pada atlet dewasa, mempunyai sistem syaraf yang relatif belum stabil, sehingga keadaan emosional mereka suatu waktu berubah sangat cepat. Fenomena ini memerlukan keselarasan antara latihan dengan semua yang terkait lainnya, terutama kegiatan sekolahnya. Selanjutnya, latihan calon atlet harus mempunyai banyak variasi, sehingga mereka akan tertarik dan tetap menjaga konsentrasi secara lebih ajeg. Juga, dalam upaya untuk meningkatkan keadaan pulih asal dari cedera, pilihan yang benar antara rangsangan latihan dan istirahat harus diusahakan. Ini terutama pada waktu latihan yang berat, dimana kehati-hatian harus diperhatikan pada waktu melakukan kegiatan dalam latihan (dalam Budiwanto, 2013: 22).

Perbedaan jenis kelamin juga berperan penting seperti juga memperhatikan kemampuan dan kapasitas seseorang dalam latihan, terutama selama masa pubertas. Seorang pelatih harus menyadari kenyataan bahwa kemampuan gerak seseorang dikaitkan dengan usia kronologis dan biologis. Perbedaan struktur anatomis dan biologis akan disesuaikan dengan layak dalam latihan. Wanita cenderung dapat menerima latihan kekuatan yang mempunyai kegiatan terus menerus tanpa berhenti lama. Tetapi karena bentuk pinggul yang khusus dan luas dan daerah pantat yang lebih rendah, otot-otot perut harus dikuatkan dengan baik. Juga daya tahan harus diperhatikan, terutama ada perbedaan antara laki-laki dan wanita dalam tingkat besarnya intensitas yang diperbolehkan. Volume atau jumlah latihan juga secara layak sama antara pria dan wanita. Variasi kebutuhan latihan dan kemampuan wanita harus memperhatikan siklus menstruasi dan akibat dari kegiatan hormonal. Perubahan hormonal berkaitan dengan efisiensi dan kapasitas fisik dan psikis. Memerlukan perhatian lebih terhadap atlet remaja putri daripada yang sudah lebih tua atau lebih dewasa. Seperti pada atlet yang lebih muda, latihan harus dimulai dengan menyesuaikan pada latihan menengah sebelum meningkat pada latihan yang lebih sungguh-sungguh atau lebih berat. Banyaknya kerja akan ditentukan pada kemampuan dasar seseorang. Dalam beberapa keadaan, selama tahap akhir menstruasi, efisiensi latihan ditemukan lebih tinggi.

4) Prinsip Variasi

Menurut pendapat Bompa (dalam Budiwanto, 2013: 23), latihan harus bervariasi dengan tujuan untuk mengatasi sesuatu yang monoton dan kebosanan

dalam latihan. Hazeldine (dalam Budiwanto, 2013: 23) menjelaskan bahwa latihan membutuhkan waktu yang lama untuk memperoleh adaptasi fisiologis yang bermanfaat, sehingga ada ancaman terjadinya kebosanan dan monoton. Atlet harus memiliki kedisiplinan latihan, tetapi mungkin yang lebih penting adalah memelihara motivasi dan perhatian dengan memvariasi latihan fisik dan latihan lainnya secara rutin. Masa latihan adalah suatu aktivitas yang sangat memerlukan beberapa jam kerja atlet. Volume dan intensitas latihan secara terus menerus meningkat dan latihan diulang-ulang banyak kali. Dalam upaya mencapai kemampuan yang tinggi, volume latihan harus melampaui nilai ambang 1000 jam per tahun (dalam Budiwanto, 2013: 23).

Dalam upaya mengatasi kebosanan dan latihan yang monoton, seorang pelatih perlu kreatif dengan memiliki banyak pengetahuan dan berbagai jenis latihan yang memungkinkan dapat berubah secara periodik. Keterampilan dan latihan dapat diperkaya dengan mengadopsi pola gerakan teknik yang sama, atau dapat mengembangkan kemampuan gerak yang diperlukan dengan olahraga. Untuk pemain bola voli, atau pelompat tinggi yang berusaha memperbaiki power tungkai kaki, atau untuk setiap olahraga yang memerlukan suatu kekuatan power untuk melompat ke atas, ini perlu ditekankan pada latihan melompat setiap hari. Suatu latihan beraneka ragam dapat digunakan (*half squats, leg press, jumping squats, step ups, jumping* atau latihan lompat kursi, latihan dengan bangku (*dept jumps*) memungkinkan pelatih mengubah secara periodik dari satu latihan ke latihan yang lain, jadi kebosanan dikurangi tetapi tetap memperhatikan pengaruh latihan (Bompa, dalam Budiwanto, 2013: 24).

5) Prinsip Menambah Beban Latihan secara Progresif

Prinsip latihan secara progresif menekankan bahwa atlet harus menambah waktu latihan secara progresif dalam keseluruhan program latihan. Prinsip latihan ini dilaksanakan setelah proses latihan berjalan menjelang pertandingan. Contoh penerapan prinsip latihan secara progresif adalah jika seorang atlet telah terbiasa berlatih dengan beban latihan antara 60%-70% dari kemampuannya dengan waktu selama antara 25-30 menit, maka atlet tersebut harus menambah waktu latihannya antara 40-50 menit dengan beban latihan yang sama. Atau jika jenis latihan berupa latihan lari, disarankan menambah jarak lari lebih jauh dibanding jarak lari pada latihan sebelumnya.

Tentang prinsip latihan harus progresif, Bomp (dalam Budiwanto, 2013: 24) menjelaskan bahwa dalam melaksanakan latihan, pemberian beban latihan harus ditingkatkan secara bertahap, teratur dan ajeg hingga mencapai beban maksimum. Menurut pendapat Hazeldine (dalam Budiwanto, 2013: 24) program latihan harus direncanakan, beban ditingkatkan secara pelan bertahap, yang akan menjamin memperoleh adaptasi secara benar.

Pengembangan kemampuan adalah langsung hasil dari banyaknya dan kualitas kerja yang diperoleh dalam latihan. Dari awal pertumbuhan sampai ke pertumbuhan menjadi atlet yang berprestasi, beban kerja dalam latihan dapat ditambah pelan-pelan, sesuai dengan kemampuan fisiologis dan psikologis atlet. Fisiologis adalah dasar dari prinsip ini, sebagai hasil latihan efisiensi fungsional tubuh, dan kapasitas untuk melakukan kerja, secara pelan-pelan bertambah melalui periode waktu yang panjang. Bertambahnya kemampuan secara drastis

memerlukan periode latihan dan adaptasi yang panjang. Atlet mengalami perubahan anatomis, fisiologis dan psikologis menuntut bertambahnya beban latihan. Perbaikan perkembangan fungsi sistem saraf dan reaksi, koordinasi neuromuscular dan kapasitas psikologis untuk mengatasi tekanan sebagai akibat beban latihan berat, berubah secara pelan-pelan, memerlukan waktu dan kepemimpinan (Bompa, dalam Budiwanto, 2013: 25).

Prinsip beban latihan bertambah secara pelan-pelan menjadi dasar dalam menyusun rencana latihan olahraga, mulai dari siklus mikro sampai ke siklus olimpiade, dan akan diikuti oleh semua atlet yang memperhatikan tingkat kemampuannya. Nilai perbaikan kemampuan tergantung secara langsung pada nilai dan kebiasaan dalam peningkatan beban dalam latihan. Standar beban latihan yang rendah akan berpengaruh pada suatu berkurangnya pengaruh latihan, dan dalam lari jauh akan ditunjukkan melalui fisik dan psikologis yang lebih buruk, berkurangnya kapasitas kemampuan. Akibat dari perubahan rangsangan dengan standar yang rendah, diikuti dengan keadaan *plateau* dan berhentinya perubahan atau menurunnya kemampuan (Bompa, dalam Budiwanto, 2013: 25).

6) Prinsip Partisipasi Aktif dalam Latihan

Bompa (dalam Budiwanto, 2013: 26) mengemukakan bahwa pemahaman yang jelas dan teliti tentang tiga faktor, yaitu lingkup dan tujuan latihan, kebebasan dan peran kreativitas atlet, dan tugas-tugas selama tahap persiapan adalah penting sebagai pertimbangan prinsip-prinsip tersebut. Pelatih melalui kepemimpinan dalam latihan, akan meningkatkan kebebasan secara hati-hati perkembangan atletnya. Atlet harus merasa bahwa pelatihnya membawa

perbaikan keterampilan, kemampuan gerak, sifat psikologisnya dalam upaya mengatasi kesulitan yang dialami dalam latihan.

Kesungguhan dan aktif ikut serta dalam latihan akan dimaksimalkan jika pelatih secara periodik, ajeg mendiskusikan kenaikan atletnya bersama-sama dengannya. Pengertian ini atlet akan menghubungkan keterangan obyektif dari pelatih dengan prakiraan subyektif kemampuannya. Dengan membandingkan kemampuannya dengan perasaan subyektif kecepatannya, ketelitian dan kemudahan dalam melakukan suatu keterampilan, persepsi tentang kekuatan, dan perkembangan lainnya. Atlet akan memahami aspek-aspek positif dan negatif kemampuannya, apa saja yang harus diperbaiki dan bagaimana dia memperbaiki hasilnya. Latihan melibatkan kegiatan dan partisipasi pelatih dan atlet. Atlet akan hati-hati terhadap yang dilakukannya, karena masalah pribadi dapat berpengaruh pada kemampuan, dia akan berbagi rasa dengan pelatih sehingga melalui usaha bersama masalah akan dapat pecahkan (Bompa, dalam Budiwanto, 2013: 26).

Partisipasi aktif tidak terbatas hanya pada waktu latihan. Seorang atlet akan melakukan kegiatannya meskipun tidak di bawah pengawasan dan perhatian pelatih. Selama waktu bebas, atlet dapat melakukan pekerjaan, dalam aktifitas sosial yang memberikan kepuasan dan ketenangan, tetapi dia tentu harus istirahat yang cukup. Ini tentu akan memperbaharui fisik dan psikologis untuk latihan berikutnya. Jika atlet tidak seksama mengamati semua kebutuhan latihan yang tidak terawasi, dia jangan diharapkan dapat melakukan pada tingkat maksimumnya.

7) Prinsip Perkembangan Multilateral (*multilateral development*)

Pendapat Bempa (dalam Budiwanto, 2013: 27) diungkapkan bahwa perkembangan multilateral berbagai unsur lambat laun saling bergantung antara seluruh organ dan sistem manusia, serta antara proses fisiologi dan psikologis. Kebutuhan perkembangan multilateral muncul untuk diterima sebagai kebutuhan dalam banyak kegiatan pendidikan dan usaha manusia. Dengan mengesampingkan tentang bagaimana multilateral dalam upaya untuk memperoleh dasar-dasar yang diperlukan. Sejumlah perubahan yang terjadi melalui latihan selalu saling ketergantungan. Suatu latihan, memperhatikan pembawaan dan kebutuhan gerak selalu memerlukan keselarasan beberapa sistem, semua macam kemampuan gerak, dan sifat psikologis. Akibatnya, pada awal tingkat latihan atlet, pelatih harus memperhatikan pendekatan langsung kearah perkembangan fungsional yang cocok dengan tubuh.

Prinsip multilateral akan digunakan pada latihan anak-anak dan junior. Tetapi, perkembangan multilateral secara tidak langsung atlet akan menghabiskan semua waktu latihannya hanya untuk program tersebut. Pelatih terlibat dalam semua olahraga dapat memikirkan kelayakan dan pentingnya prinsip ini. Tetapi, harapan dari perkembangan multilateral dalam program latihan menjadikan banyak jenis olahraga dan kegembiraan melalui permainan, dan ini mengurangi kemungkinan rasa bosan (Bempa, dalam Budiwanto, 2013: 28).

8) Prinsip Pulih Asal (*recovery*)

Pada waktu menyusun program latihan yang menyeluruh harus mencantumkan waktu pemulihan yang cukup. Apabila tidak memperhatikan waktu pemulihan ini, maka atlet akan mengalami kelelahan yang luar biasa dan

berakibat pada sangat menurunnya penampilan. Jika pelatih memaksakan memberi latihan yang sangat berat pada program latihan untuk beberapa waktu yang berurutan tanpa memberi kesempatan istirahat, maka kemungkinan terjadinya kelelahan hebat (*overtraining*) atau terjadinya cedera. Program latihan sebaiknya disusun berselang-seling antara latihan berat dan latihan ringan. Latihan berat hanya dua hari sekali diselingi dengan latihan ringan.

Pendapat Rushall dan Pyke (dalam Budiwanto, 2013: 28) dikemukakan bahwa faktor paling penting yang mempengaruhi status kesehatan atlet adalah pemilihan rangsangan beban bertambah dengan waktu pulih asal yang cukup diantara setiap melakukan latihan. Setelah rangsangan latihan berhenti, tubuh berusaha pulih asal untuk mengembalikan sumber energi yang telah berkurang dan memperbaiki kerusakan fisik yang telah terjadi selama melakukan kegiatan latihan. Kent (dalam Budiwanto, 2013: 28) menjelaskan bahwa pulih asal adalah proses pemulihan kembali glikogen otot dan cadangan phospagen, menghilangkan asam laktat dan metabolisme lainnya, serta reoksigenasi myoglobin dan mengganti protein yang telah dipakai.

9) **Prinsip Reversibilitas (*reversibility*)**

Kent (dalam Budiwanto, 2013: 29) menjelaskan bahwa prinsip dasar yang menunjuk pada hilangnya secara pelan-pelan pengaruh latihan jika intensitas, lama latihan, dan frekuensi dikurangi. Rushall dan Pyke (dalam Budiwanto, 2013: 29) menjelaskan bahwa jika waktu pulih asal diperpanjang yaitu hasil yang telah diperoleh selama latihan akan kembali ke asal seperti sebelum latihan jika tidak dipelihara. Oleh sebab itu latihan harus berkesinambungan untuk memelihara

kondisi. Brooks dan Fahey (dalam Budiwanto, 2013: 29) mengemukakan bahwa latihan dapat meningkatkan kemampuan, tidak aktif akan membuat kemampuan berkurang. Pendapat Hazeldine (dalam Budiwanto, 2013: 29) dikemukakan bahwa biasanya adaptasi fisiologi yang dihasilkan dari latihan keras kembali asal, kebugaran yang diperoleh dengan sulit tetapi mudah hilang.

10) Menghindari Beban Latihan Berlebihan (*Overtraining*)

Bompa (dalam Budiwanto, 2013: 29) menyatakan bahwa *overtraining* adalah keadaan patologis latihan. Keadaan tersebut merupakan akibat dari tidak seimbangnya antara waktu kerja dan waktu pulih asal. Sebagai konsekuensi keadaan tersebut, kelelahan atlet yang tidak dapat kembali pulih asal, maka overkompensasi tidak akan terjadi dan dapat mencapai keadaan kelelahan. Kent (dalam Budiwanto, 2013: 29) menjelaskan bahwa *overtraining* dikaitkan dengan kemerosotan dan hangus yang disebabkan kelelahan fisik dan mental, menghasilkan penurunan kualitas penampilan. Brooks & Fahey (dalam Budiwanto, 2013: 29) menuliskan bahwa *overtraining* berakibat bertambahnya resiko cedera dan menurunnya kemampuan, mungkin karena tidak mampu latihan berat selama masa latihan.

Suharno (dalam Budiwanto, 2013: 29) mengemukakan bahwa *overtraining* adalah latihan yang dilakukan berlebih-lebihan, sehingga mengakibatkan menurunnya penampilan dan prestasi atlet. Penyebab terjadinya *overtraining* antara lain sebagai berikut: (1) Atlet diberikan beban latihan *overload* secara terus menerus tanpa memperhatikan prinsip interval. (2) Atlet diberikan latihan intensif secara mendadak setelah lama tidak berlatih. (3) Pemberian proporsi latihan dari

ekstensif ke intensif secara tidak tepat. (4) Atlet terlalu banyak mengikuti pertandingan-pertandingan berat dengan jadwal yang padat. (5) Beban latihan diberikan dengan cara beban melompat.

Tanda-tanda terjadinya *overtraining* pada seorang atlet, dilihat dari segi somatis antara lain berat badan menurun, wajah pucat, nafsu makan berkurang, banyak minum dan sukar tidur. Dari segi kejiwaan antara lain mudah tersinggung, pemarah, tidak ada rasa percaya diri, perasaan takut, nervus, selalu mencari kesalahan atas kegagalan prestasi. Tanda-tanda dilihat dari kemampuan gerak, prestasi menurun, sering berbuat kesalahan gerak, koordinasi gerak dan keseimbangan menurun, tendo-tendo dan otot-otot terasa sakit (Suharno, (dalam Budiwanto, 2013: 29).

11) **Prinsip Proses Latihan menggunakan Model**

Bompa (1994) mengemukakan bahwa dalam istilah umum, model adalah suatu tiruan, suatu tiruan dari aslinya, memuat bagian khusus suatu fenomena yang diamati atau diselidiki. Hal tersebut juga suatu jenis bayangan isomorphosa (sama dengan bentuk pertandingan), yang diamati melalui abstraksi, suatu proses mental membuat generalisasi dari contoh konkrit. Dalam menciptakan suatu model, mengatur hipotesis adalah sangat penting untuk perubahan dan menghasilkan analisis. Suatu model yang diperlukan adalah tunggal, tanpa mengurangi variabel-variabel penting lainnya, dan reliabel, mempunyai kemiripan dan ajeg dengan keadaan yang sebelumnya. Dalam upaya memenuhi kebutuhan tersebut, suatu model harus saling berhubungan, hanya dengan latihan yang bermakna dan identik dengan pertandingan yang sesungguhnya. Tujuan

menggunakan suatu model adalah untuk memperoleh suatu yang ideal, dan meskipun keadaan abstrak ideal tersebut di atas adalah kenyataan konkrit, tetapi juga menggambarkan sesuatu yang diusahakan untuk dicapai, suatu peristiwa yang akan dapat diwujudkan. Sehingga penggunaan suatu model adalah merupakan gambaran abstrak gerak seseorang pada waktu tertentu (Bompa, dalam Budiwanto, 2013: 30).

Melalui latihan model pelatih berusaha memimpin dan mengorganisasi waktu latihannya dalam cara yang obyektif, metode dan isi yang sama dengan situasi pertandingan. Di dalam keadaan tersebut pertandingan tidak hanya digambarkan suatu model latihan tertentu, tetapi komponen penting dalam latihan. Pelatih mengenalkan dengan gambaran pertandingan khusus suatu syarat yang diperlukan dalam keberhasilan menggunakan model dalam proses latihan. Struktur kerja khusus, seperti volume, intensitas, kompleksitas dan jumlah permainan atau periode harus sepenuhnya dipahami. Hal yang sama, sangat penting pelatih perlu untuk mengetahui olahraga/pertandingan untuk pembaharuan kinerja. Dikenal sebagai sumbangan pemikiran sistem aerobik dan anaerobik untuk olahraga/pertandingan yang sangat penting dalam memahami kebutuhan dan aspek-aspek yang akan ditekankan dalam latihan (Bompa, dalam Budiwanto, 2013: 31).

Suatu model mempunyai kekhususan untuk setiap perorangan atau tim. Pelatih atau atlet akan menghadapi tantangan umum meniru model latihan untuk keberhasilan atlet atau tim. Suatu model latihan akan memperhatikan beberapa faktor lain, potensi psikologis dan fisiologis atlet, fasilitas, dan lingkungan sosial.

Setiap olahraga atau pertandingan akan mempunyai model teknik yang sesuai yang dapat digunakan untuk semua atlet, tetapi perlu perubahan sedikit untuk menyesuaikan dengan anatomis, fisiologis dan psikologis atlet. Penggunaan alat bantu lihat-dengar dapat banyak membantu dalam mempelajari model teknik yang sesuai dan hasilnya bagi atlet (Bompa, dalam Budiwanto, 2013: 31).

Berdasarkan beberapa pendapat ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa prinsip latihan antara lain; prinsip kesiapan (*readiness*), prinsip kesadaran (*awareness*) prinsip individual, prinsip adaptasi, prinsip beban lebih (*over load*), prinsip progresif, prinsip spesifikasi, prinsip variasi, prinsip latihan jangka panjang (*long term training*), prinsip berkebalikan (*reversibility*), prinsip sistematis, dan prinsip kejelasan (*clarity*).

c. Tujuan Latihan

Setiap latihan pasti akan terdapat tujuan yang akan dicapai baik oleh atlet maupun pelatih. Tujuan utama dari latihan atau *training* adalah untuk membantu atlet meningkatkan keterampilan, kemampuan, dan prestasinya semaksimal mungkin. Dengan demikian prestasi atlet benar-benar merupakan satu totalitas akumulasi hasil latihan fisik maupun psikis. Ditinjau dari aspek kesehatan secara umum, individu yang berlatih atau berolahraga rutin, yaitu untuk mencapai kebugaran jasmani (Suharjana, 2013: 38).

Sukadiyanto (2011: 8) menyatakan bahwa tujuan latihan secara umum adalah membantu para pembina, pelatih, guru olahraga agar dapat menerapkan dan memiliki kemampuan konseptual dan keterampilan dalam membantu mengungkap potensi olahragawan mencapai puncak prestasi. Rumusan dan tujuan

latihan dapat bersifat untuk latihan dengan durasi jangka panjang ataupun durasi jangka pendek. Latihan jangka panjang merupakan sasaran atau tujuan latihan yang akan dicapai dalam waktu satu tahun ke depan. Tujuannya adalah untuk memperbaiki dan memperhalus teknik dasar yang dimiliki. Latihan jangka pendek merupakan sasaran atau tujuan latihan yang dicapai dalam waktu kurang dari satu tahun. Untuk tujuan latihan jangka pendek kurang dari satu tahun lebih mengarah pada peningkatan unsur fisik. Tujuan latihan jangka pendek adalah untuk meningkatkan unsur kinerja fisik, di antaranya kecepatan, kekuatan, ketahanan, kelincahan, *power*, dan keterampilan kecabangan (Sukadiyanto, 2011: 8).

Selain itu, Sukadiyanto (2011: 13) menyatakan bahwa tujuan latihan secara garis besar terdapat beberapa aspek, antara lain: meningkatkan kualitas fisik dasar secara umum dan menyeluruh, mengembangkan dan meningkatkan potensi fisik khusus, menambah dan menyempurnakan teknik, mengembangkan dan menyempurnakan strategi, taktik, dan pola bermain, meningkatkan kualitas dan kemampuan psikis olahragawan dalam berlatih dan bertanding. Selain latihan memiliki tujuan untuk jangka panjang dan jangka pendek. Sebuah sesi latihan memiliki sebuah tujuan umum yang mencakup berbagai aspek dalam diri olahragawan. Seorang pelatih dalam membina atlet pasti memiliki sebuah tujuan yang khusus maupun umum. Dalam latihan terdapat beberapa sesi latihan khusus yang bertujuan untuk meningkatkan beberapa aspek. Sesi latihan psikis bertujuan untuk meningkatkan maturasi emosi (Irianto, 2002: 63).

Pendapat lain dikemukakan Harsono (2015: 39) bahwa tujuan serta sasaran utama dari latihan atau *training* adalah untuk membantu atlet untuk meningkatkan

keterampilan dan prestasinya semaksimal mungkin. Untuk mencapai hal itu, ada 4 (empat) aspek latihan yang perlu diperhatikan dan dilatih secara seksama oleh atlet, yaitu; latihan fisik, latihan teknik, latihan taktik, dan latihan mental.

Bompa (1994: 4-5) menyatakan bahwa untuk dapat mencapai tujuan latihan tersebut, ada beberapa aspek latihan yang perlu diperhatikan dan dilatih secara maksimal oleh seorang atlet, antara lain yaitu:

1) *Multilateral Physical Development*

Latihan fisik merupakan proses suatu latihan untuk meningkatkan kondisi fisik seorang atlet. Perkembangan kondisi fisik atlet sangat penting, tanpa kondisi fisik yang baik atlet tidak akan dapat mengikuti proses latihan dengan maksimal. Beberapa komponen biomotor yang perlu diperhatikan untuk dikembangkan adalah daya tahan *kardiovaskular*, *power*, kekuatan otot (*strength*), kelentukan (*flexibility*), kecepatan, stamina, kelincahan (*agility*), dan koordinasi. Komponen-komponen tersebut harus dilatih dan dikembangkan oleh seorang atlet sebelum melakukan proses latihan teknik.

2) Latihan Teknik

Latihan teknik (*technique training*) adalah latihan untuk meningkatkan kualitas teknik-teknik gerakan yang diperlukan dalam cabang olahraga tertentu yang dilakukan oleh atlet. Latihan teknik merupakan latihan yang khusus dimaksudkan guna membentuk dan mengembangkan kebiasaan-kebiasaan motorik atau perkembangan *neuromuscular* pada suatu gerak cabang olahraga tertentu. Kesempurnaan teknik-teknik dasar dari setiap gerakan akan menentukan gerak keseluruhan. Oleh karena itu, gerak-gerak dasar setiap bentuk teknik yang

diperlukan dalam setiap cabang olahraga haruslah dilatih dan dikuasai secara sempurna.

3) Latihan Taktik

Tujuan latihan taktik (*tactical training*) adalah untuk menumbuhkan perkembangan *interpretive* atau daya tafsir pada atlet. Teknik-teknik gerakan yang telah dikuasai dengan baik, kini haruslah dituangkan dan diorganisir dalam pola-pola permainan, bentuk-bentuk dan formasi-formasi permainan, serta strategi-strategi, dan taktik-taktik pertahanan dan penyerangan, sehingga berkembang menjadi suatu kesatuan gerak yang sempurna. Setiap pola penyerangan dan pertahanan haruslah dikenal dan dikuasai oleh setiap anggota tim, sehingga dengan demikian hampir tidak mungkin regu lawan akan mengacaukan regu dengan suatu bentuk serangan atau pertahanan yang tidak dikenal.

4) Latihan Mental

Latihan mental (*mental training*) tidak kalah penting dari perkembangan ketiga latihan tersebut di atas, sebab berapapun tingginya perkembangan fisik, teknik, dan taktik, apabila mentalnya tidak turut berkembang, prestasi tidak mungkin akan dicapai. Latihan mental merupakan latihan yang menekankan pada perkembangan emosional dan psikis atlet, misalnya konsentrasi, semangat bertanding, pantang menyerah, sportivitas, percaya diri, dan kejujuran. Latihan mental ini untuk mempertinggi efisiensi mental atlet, keseimbangan emosi terutama apabila atlet berada dalam situasi *stress*. Latihan mental selain berperan secara psikologis juga dapat meningkatkan performa seorang atlet.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa tujuan dan sasaran latihan adalah arah atau hasil akhir dari sebuah latihan. Tujuan dan sasaran latihan dibagi menjadi dua, yaitu tujuan dan sasaran jangka panjang dan jangka pendek. Untuk mewujudkan tujuan dan sasaran tersebut, memerlukan latihan teknik, fisik, taktik, dan mental.

d. Frekuensi, Intensitas, Time, Tipe (FITT) Latihan

Seorang pelatih mampu memahami dan menyusun rencana program (sesi) latihan. Selain itu juga dapat memahami karakteristik dasar anak dasar, serta mampu menentukan (FITT) frekuensi, intensitas, *time*/waktu dan *tipe*/bentuk aktivitas jasmani sesuai dengan karakteristik dasar anak dalam rangka meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan kesehatan dan kebugarannya. Wuest (dalam Budiwanto, 2013: 34) menjelaskan bahwa dalam merencanakan program latihan harus menggunakan komponen latihan fisik sebagai berikut: (1) Intensitas, adalah tingkat usaha atau usaha yang dikeluarkan oleh seseorang selama latihan fisik. (2) Durasi, adalah panjang atau lamanya melakukan latihan. (3) Frekuensi, adalah jumlah sesi latihan fisik per minggu. (4) Cara (mode), adalah jenis latihan yang dilakukan. Bompa (1994) mengemukakan, jika seorang pelatih merencanakan suatu program latihan, harus memperhatikan komponen-komponen volume, intensitas dan densitas latihan.

Suharno (dalam Budiwanto, 2013: 335) menjelaskan bahwa ada enam komponen latihan, yaitu volume, intensitas, frekuensi, irama, durasi, dan *recovery*. Volume latihan adalah isi beban latihan yang biasa dinyatakan dengan satuan jarak, total waktu, jumlah melakukan, berat beban, atau jumlah set.

Intensitas latihan adalah takaran kesungguhan, ditandai dengan pengeluaran tenaga dalam melakukan kegiatan jasmani. Contoh: tingkat kecepatan lari, tingkatan berat beban, frekuensi gerakan. Frekuensi latihan adalah ulangan berapa kali atlet harus melakukan gerakan setiap set atau giliran. Frekuensi dapat pula diartikan jumlah latihan dalam seminggu. Irama latihan adalah sifat latihan, berkaitan dengan tinggi rendahnya tempo latihan atau berat ringannya suatu latihan dalam satu unit latihan, latihan mingguan, bulanan atau tahunan. Durasi latihan adalah lama waktu yang digunakan untuk melakukan latihan, waktu total latihan dikurangi waktu istirahat. *Recovery* adalah waktu yang digunakan untuk pemulihan tenaga, waktu antara elemen latihan yang satu dengan yang lain.

Frekuensi menurut Tohar (1992: 55) adalah ulangan gerak beberapa kali atlet harus melakukan gerak setiap giliran. Frekuensi dapat juga diartikan beberapa kali latihan per-hari atau berapa hari latihan per minggu. Jumlah *treatment* (perlakuan) yang diberikan untuk latihan sebanyak 16 kali latihan, dengan frekuensi latihan yang diberikan dalam penelitian ini adalah tiga kali perminggu selama enam minggu, sehingga tidak terjadi kelelahan dengan lama latihan enam minggu.

Intensitas adalah takaran yang menunjukkan kadar/tingkatan pengeluaran energi seorang olahragawan dalam aktivitas jasmani baik dalam latihan maupun pertandingan. Jadi intensitas secara sederhana dapat dirumuskan sebagai usaha yang dilakukan oleh seseorang anak dengan penuh semangat untuk mencapai tujuan. Namun usaha yang dilakukan harus sesuai dengan kemampuan anak. Suharto (2010: 98) menyatakan bahwa intensitas latihan merupakan

komponen kualitatif yang mengacu pada jumlah kerja yang dilakukan dalam suatu unit waktu tertentu. Intensitas latihan dapat diklasifikasikan tinggi rendahnya berdasarkan beberapa indikator, antara lain: berdasarkan persentase kecepatan dan kekuatan yang digunakan dalam latihan, berdasarkan jumlah denyut nadi dalam mereaksi beban latihan.

Suharto (2010: 99), menyatakan bahwa waktu (*time*) juga sangat penting yaitu untuk menentukan lamanya latihan. Waktu yang efektif dilakukan minimal 12 kali pertemuan. Latihan fisik pada intensitas yang lebih besar maka waktu yang dibutuhkan lebih pendek, dan jika intensitas latihan fisik lebih kecil maka waktu latihan yang dibutuhkan lebih lama, agar menghasilkan latihan yang lebih baik.

e. Efek Latihan

Setiap latihan pasti akan terdapat tujuan yang akan dicapai baik oleh atlet maupun pelatih. Tujuan utama dari latihan atau *training* adalah untuk membantu atlet meningkatkan keterampilan, kemampuan, dan prestasinya semaksimal mungkin. Dengan demikian prestasi atlet benar-benar merupakan satu totalitas akumulasi hasil latihan fisik maupun psikis. Ditinjau dari aspek kesehatan secara umum, individu yang berlatih atau berolahraga rutin, yaitu untuk mencapai kebugaran jasmani (Suharjana, 2013: 38). Latihan yang bersifat aerobik dapat memperbesar volume jantung sehingga volume sekuncup dan volume semenit akan menjadi lebih besar akibatnya O₂ yang terlepas ke otot menjadi lebih banyak. Latihan yang melibatkan otot-otot besar juga akan memacu peningkatan

kualitas otot. Hal ini terjadi karena dengan latihan, maka mitokondria dalam selsel otot akan meningkat, baik jumlah maupun ukurannya (Bompa, 1994).

Menurut Harsono (2015: 134) kegiatan mempengaruhi semua komponen kebugaran kondisi atlet. Latihan yang bersifat aerobik dan an-aerobik yang dilakukan secara teratur akan meningkatkan kondisi fisik. Dengan melakukan latihan olahraga atau kegiatan fisik yang baik dan benar berarti seluruh organ dipicu untuk menjalankan fungsinya sehingga mampu beradaptasi terhadap setiap beban yang diberikan. Latihan fisik akan menyebabkan otot menjadi kuat. Perbaikan fungsi otot, terutama otot pernapasan menyebabkan pernapasan lebih efisien pada saat istirahat.

Menurut Sajoto (2002: 23) ventilasi paru-paru pada orang yang terlatih dan tidak terlatih relatif sama besar, akan tetapi orang yang berlatih akan bernapas lebih lambat dan lebih dalam dari yang tidak berlatih dan menyebabkan oksigen yang diperlukan untuk kerja otot pada proses ventilasi berkurang. Dengan jumlah oksigen yang sama otot yang terlatih akan lebih efektif kerjanya, pada orang yang dilatih intensif selama beberapa bulan terjadi perbaikan dalam pengaturan dalam proses pernapasan, perbaikan ini terjadi karena menurunnya kadar asam laktat yang berada di dalam darah yang seimbang dengan proses pengurangan penggunaan oksigen oleh jaringan tubuh. Latihan fisik akan mempengaruhi organ tubuh sedemikian rupa sehingga kerja organ yang ada lebih efisien dan kapasitas kerja maksimum yang akan dicapai lebih besar.

Ada sejumlah keuntungan penting bagi organ tubuh vital akibat dari latihan yang teratur dalam penjelasan Sharkey (2003: 106) yaitu:

- 1) Pengaruh latihan terhadap kesehatan umum otot jantung. Bukti yang ada menunjukkan bahwa otot jantung ukurannya meningkat karena digunakan dengan tuntutan yang lebih besar diletakkan pada jantung sebagai akibat dari aktivitas tubuh, terjadi pembesaran jantung.
- 2) Pengaruh latihan terhadap isi perdenyut hasil penelitian pada atlet, pada umumnya disepakati bahwa jumlah isi darah perdenyut jantung lebih besar dipompakan ke seluruh tubuh dari pada orang yang tidak terlatih. Atlet terlatih dapat memompakan sebanyak 22 liter darah sedangkan individu yang tidak terlatih hanya 10,2 liter darah saja.
- 3) Pengaruh latihan terhadap denyut jantung hasil tes dari atlet olimpiade, diperoleh bukti bahwa individu yang terlatih mempunyai denyut jantung yang tidak cepat bila dibandingkan dengan orang yang tidak terlatih. Diperkirakan bahwa jantung manusia berdenyut 6 sampai 8 kali lebih sedikit bila seseorang terlatih. Pada kebanyakan atlet jantungnya berdenyut 10, 20, sampai 30 kali lebih sedikit dari pada denyut jantung yang tidak terlatih.
- 4) Pengaruh latihan terhadap tekanan arteri. Banyak eksperimen menunjukkan bahwa peningkatan tekanan darah pada orang terlatih lebih sedikit dari pada orang yang tidak terlatih. Hal ini akan terjadi sebaliknya jika latihan yang dilakukan mengalami overload.
- 5) Pengaruh latihan terhadap kardiovaskuler antara lain; a) Dada bertambah luas. Hal ini terjadi semasa pertumbuhan, tetapi tidak pada masa dewasa. b) Jumlah pernafasan per menit berkurang. Orang terlatih bernafas 6 sampai 8 kali per menit, sedangkan pada orang yang tidak terlatih sebanyak 18 sampai 20 kali per menit. c) Pernafasan lebih pada orang yang tidak terlatih diafragma bergerak sedikit sekali. d) Dalam mengerjakan pekerjaan yang sama, individu yang terlatih menghirup udara dalam jumlah yang lebih kecil, dan mengambil oksigen lebih besar dari pada individu yang tidak terlatih. e) Pengaruh latihan terhadap sistem otot.

Sukadiyanto (2011: 8) menyatakan bahwa tujuan latihan secara umum adalah membantu para pembina, pelatih, guru olahraga agar dapat menerapkan dan memiliki kemampuan konseptual dan keterampilan dalam membantu mengungkap potensi olahragawan mencapai puncak prestasi. Rumusan dan tujuan latihan dapat bersifat untuk latihan dengan durasi jangka panjang ataupun durasi jangka pendek. Untuk latihan jangka panjang merupakan sasaran atau tujuan latihan yang akan dicapai dalam waktu satu tahun ke depan. Tujuannya adalah untuk memperbaiki dan memperhalus teknik dasar yang dimiliki. Untuk latihan

jangka pendek merupakan sasaran atau tujuan latihan yang dicapai dalam waktu kurang dari satu tahun. Untuk tujuan latihan jangka pendek kurang dari satu tahun lebih mengarah pada peningkatan unsur fisik. Tujuan latihan jangka pendek adalah untuk meningkatkan unsur kinerja fisik, di antaranya kecepatan, kekuatan, ketahanan, kelincahan, *power*, dan keterampilan kecabangan (Sukadiyanto, 2011: 8).

Selain latihan memiliki tujuan untuk jangka panjang dan jangka pendek. Sebuah sesi latihan memiliki sebuah tujuan umum yang mencakup berbagai aspek dalam diri olahragawan. Seorang pelatih dalam membina atlet pasti memiliki sebuah tujuan yang khusus maupun umum. Dalam latihan terdapat beberapa sesi latihan khusus yang bertujuan untuk meningkatkan beberapa aspek. Sesi latihan psikis bertujuan untuk meningkatkan maturasi emosi (Irianto, 2002: 63). Pendapat lain dikemukakan Harsono (2015: 39) ,bahwa tujuan serta sasaran utama dari latihan atau *training* adalah untuk membantu atlet untuk meningkatkan keterampilan dan prestasinya semaksimal mungkin. Untuk mencapai hal itu, ada 4 (empat) aspek latihan yang perlu diperhatikan dan dilatih secara seksama oleh atlet, yaitu; (1) latihan fisik, (2) latihan teknik, (3) latihan taktik, dan (4) latihan mental.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa tujuan dan sasaran latihan adalah arah atau hasil akhir dari sebuah latihan. Tujuan dan sasaran latihan dibagi menjadi dua, yaitu tujuan dan sasaran jangka panjang dan jangka pendek. Untuk mewujudkan tujuan dan sasaran tersebut, memerlukan latihan teknik, fisik, taktik, dan mental.

3. Hakikat Latihan Pliometrik

a. Pengertian Pliometrik

Pliometrik berasal dari bahasa latin “*plyo* dan *metrics*”, yang berarti “*measurable increases*” atau peningkatan yang terukur (Chu, 2000: 1). Istilah ini muncul dalam terminologi bahasa Inggris. Hal ini sebagai akibat tidak tepatnya definisi pliometrik secara pasti. Latihan pliometrik mengacu pada latihan-latihan yang ditandai dengan kontraksi otot yang kuat sebagai respon terhadap pembebanan yang cepat dan dinamis. Radcliffe & Farentinos (2002: 3-7) mengemukakan bahwa “latihan pliometrik adalah suatu latihan yang memiliki ciri khusus, yaitu kontraksi otot yang sangat kuat yang merupakan respon dari pembebanan atau regangan yang cepat dari otot-otot yang terlibat atau disebut juga reflek regang atau reflek miotatik atau *reflek muscle spindle*”.

Potach dalam Miller, et al. (2006: 13):

Plyometric training is defined as a quick and explosive movement that allows for storage of energy, stimulation of the muscle spindle, release of stored energy, and increased muscle activity due to the stretch reflex during the concentric phase of the given exercise. Plyometrics can be used for lower body, upper body, and core power development. There are two models that seek to explain how plyometric training works. These two models are the mechanical model and the neurophysiological model.

Artinya, latihan pyometrik didefinisikan sebagai latihan yang cepat dan *explosive* yang menggunakan simpanan energi dan meningkatkan aktivitas otot selama fase kontraksi otot pada saat latihan. Latihan *plyometrics* dapat digunakan untuk anggota tubuh atas dan bawah untuk mengembangkan *power*. Cara kerja *plyometric* dapat dijelaskan menjadi dua macam. Dua macam cara ini adalah *mechanical* dan *neurophysiological* (otot dan syaraf).

Diperkuat oleh Lubis (2013: 1-2) yang menyatakan *plyometrics* adalah latihan-latihan atau ulangan yang bertujuan menghubungkan gerakan kecepatan dan kekuatan untuk menghasilkan gerakan-gerakan *eksplosif*. Istilah ini sering digunakan dalam menghubungkan gerakan lompat yang berulang-ulang atau latihan reflek regang untuk menghasilkan reaksi yang *eksplosif*.

Metode *plyometrics* menekankan pada gerakan peregangan otot secara cepat, demi meningkatkan kemampuan respon otot. Prinsip metode *plyometric* adalah otot selalu berkontraksi baik saat memanjang (*eccentric*) maupun saat memendek (*concentric*) (Sukadiyanto, 2011: 118). Dengan cepat kombinasi kontraksi memanjang, memendek, dan memanjang lagi, ada energy yang tersimpan dalam elemen elastis pada otot. Energi inilah yang signifikan dalam peningkatan *power*.

Pliometrik adalah pelatihan yang memiliki tujuan untuk meningkatkan power yang ditandai dengan kontraksi-kontraksi otot yang kuat sebagai respon terhadap pembebanan yang cepat dan dinamis, atau peregangan otot-otot yang terlibat. Sholeh (2013: 6) latihan pliometrik adalah suatu tipe bentuk latihan *isometric overload*, yang menggunakan *stretch reflex* (refleks regangan) atau *miotatic reflex*, yaitu suatu kontraksi *eccentric* (memanjang), dimana otot-otot benar-benar “*on stretch*” (diregangkan) dengan cepat sebelum kontraksi *concentric* (memendek).

Radcliffe & Farentinos (2002: 1), menyatakan “*Plyometrics is a method of developing explosive power*. Artinya: pliometrik adalah metode pengembangan daya ledak. Catherine (2006: 36) menjelaskan: “*Plyometrics are exercises that*

enable a muscle to reach maximum strength in as short a time as possible".

Pliometrik adalah latihan yang mengaktifkan otot untuk mencapai kekuatan maksimum dalam waktu yang sesingkat mungkin. Pada dasarnya latihan pliometrik adalah gerakan dari rangsangan peregangan otot secara mendadak supaya terjadi kontraksi yang lebih kuat, sehingga latihan tersebut dapat menghasilkan peningkatan daya ledak dan kekuatan kontraksi. Berkaitan dengan uraian di atas, Chu (2000: 1) mengemukakan bahwa, "Pliometrik adalah latihan yang dilakukan dengan sengaja untuk meningkatkan kemampuan atlet, yang merupakan perpaduan kecepatan dan kekuatan".

Ball, et al., (2011: 3) menyatakan, "*Plyometrics consists of a rapid stretching of a muscle (eccentric action) immediately followed by a concentric or shortening action of the same muscle and connective tissue*". Dapat dijelaskan bahwa pliometrik terdiri dari peregangan cepat otot (tindakan eksentrik) segera diikuti dengan tindakan konsentris atau pemendekan otot yang sama dan jaringan ikat. Catherine, (2006: 38-40) menjelaskan bahwa: tujuan dari pelatihan dengan pliometrik adalah untuk meningkatkan laju peregangan memendekan siklus (*Stretch Shorten Cycle (SSC)*), serta kekuatan dibalik itu, sehingga transfer energi elastis yang tersimpan lebih cepat ke gerakan. *Plyometrics* adalah jenis pelatihan yang mengembangkan kemampuan otot untuk menghasilkan kekuatan pada kecepatan tinggi (*power*) di gerakan dinamis. Gerakan ini melibatkan pemanjangan eksentrik atau peregangan otot segera diikuti oleh kontraksi ledakan otot.

Selama gerakan pliometrik, otot-otot dengan cepat beralih dari fase eksentrik ke fase konsentris. SSC ini mengurangi waktu dari fase amortisasi, yang merupakan waktu dari awal aksi eksentrik ke awal tindakan konsentris, yang pada gilirannya memungkinkan untuk lebih besar dari produksi daya normal. Semakin pendek fase amortisasi, semakin kuat akan kontraksi. Pliometrik melatih otot untuk beralih cepat dari eksentrik ke gerakan konsentris otot-otot yang tersimpan energi elastis dan respon refleks peregangan pada dasarnya dieksploitasi dengan cara ini, memungkinkan lebih 39 pekerjaan yang harus dilakukan oleh otot selama fase konsentris program pelatihan gerakan. program pelatihan yang telah dimanfaatkan latihan pliometrik telah terbukti positif mempengaruhi kinerja dalam gerakan terkait daya seperti melompat dan kecepatan. Juga, dengan pelatihan pliometrik, sistem saraf dikondisikan untuk bereaksi lebih cepat untuk SSC.

Dari pengertian-pengertian ahli di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa *plyometrics training* adalah suatu jenis/teknik latihan pengembangan kapasitas daya ledak yang digunakan semua olahraga untuk meningkatkan kemampuan melompat/meloncat dengan memanfaatkan siklus memendekkan peregangan jaringan otot tendon dan mengaktifkan otot untuk mencapai kekuatan maksimum dalam waktu yang sesingkat mungkin. Pliometrik terdiri dari peregangan otot cepat (tindakan eksentrik) segera diikuti dengan memperpendek otot yang sama dan jaringan ikat (tindakan konsentris). Pliometrik juga disebut memperpendek peregangan latihan atau peregangan memperkuat latihan atau *training neuromuscular* reaktif.

b. Prinsip-Prinsip Latihan Pliometrik

Ciri khas dari latihan pliometrik adalah adanya peregangan pendahuluan (*pre-streching*) dan tegangan awal (*pre-tension*) pada saat melakukan kerja. Latihan ini dikerjakan dengan cepat, kuat, eksplosif, dan reaktif. Rushall & Pyke (1992: 144) mengemukakan bahwa “latihan pliometrik didasarkan pada prinsip-prinsip peregangan otot yang terlibat pada saat tahap penyelesaian atas respon untuk penyerapan kejutan dari tegangan yang dilakukan otot sewaktu pendaratan”. Tipe latihan yang melibatkan unsur-unsur tersebut di atas, merupakan tipe dari kemampuan daya ledak. Radcliffe & Farentinos (2002: 1) mengemukakan bahwa “Latihan pliometrik merupakan salah satu metode latihan yang sangat baik untuk megembangkan daya ledak.”

Ciri khas dari latihan *plyometric* adalah adanya peregangan pendahuluan (*pre-streehing*) dan tegangan awal (*pre-tension*) pada saat melakukan kerja. Latihan ini dikerjakan dengan cepat, kuat eksplosif dan reaktif. Tipe latihan yang melibatkan unsur-unsur tersebut di atas, merupakan tipe dari kemampuan daya ledak. Latihan *plyometric* merupakan salah satu metode latihan yang sangat baik untuk meningkatkan eksplosif. Menurut Chu (2004: 1) bahwa

When designing the plyometric training program for youth we must consider the same program variables that are considered in any exercise prescription. Volume, intensity, frequency, and recovery, as well as, progression, must be manipulated to suit the needs of the younger performer.

Artinya, Ketika merancang program pelatihan plyometrics untuk remaja harus mempertimbangkan variabel program yang sama yang dianggap dalam setiap

menu latihan. Volume, intensitas, frekuensi, dan pemulihan, serta, kenaikan, harus dimanipulasi untuk memenuhi kebutuhan atlet remaja.

Latihan pliometrik sebagai metode latihan fisik untuk mengembangkan kualitas fisik, selain harus mengikuti prinsip-prinsip dasar latihan secara umum, juga harus mengikuti prinsip-prinsip khusus. Bompa, (1994: 245) menjelaskan latihan pliometrik yang terdiri atas: memberi regangan (*stretch*) pada otot, tujuan dari pemberian regangan yang cepat pada otot-otot yang terlibat sebelum melakukan kontraksi (gerak), secara fisiologis untuk: (a) memberi panjang awal yang optimum pada otot, (b) mendapatkan tenaga elastis dan (c) menimbulkan refleksi regang. Beban lebih yang meningkat (*progresive overload*). Dalam latihan pliometrik harus menerapkan beban lebih (*overload*) dalam hal beban atau tahanan (*resistance*), kecepatan (*temporal*) dan jarak (*spatial*). Tahanan atau beban yang *overload* biasanya pada latihan pliometrik diperoleh dari bentuk pemindahan dari anggota badan atau tubuh yang cepat, seperti menanggulangi akibat jatuh, meloncat, melambung, memantul dan sebagainya. Kekhususan latihan (*specificity training*).

Dalam melakukan latihan pliometrik harus menerapkan prinsip kekhususan, yaitu: kekhususan terhadap kelompok otot yang dilatih atau kekhususan *neuromuscular*, kekhususan terhadap sistem energi utama yang digunakan, dan kekhususan terhadap pola gerakan latihan. Agar latihan *power* dapat memberikan hasil seperti yang diharapkan, maka latihan harus direncanakan dengan mempertimbangkan aspek-aspek yang menjadi komponen-komponennya. Aspek-aspek yang menjadi komponen dalam latihan pliometrik tidak jauh berbeda

dengan latihan kondisi fisik yang meliputi: “*volume*, intensitas yang tinggi, frekuensi dan pulih asal” (Chu, 1992: 14).

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa prinsip-prinsip latihan pliometrik di antaranya: kekhususan terhadap kelompok otot yang dilatih atau kekhususan *neuromuscular*, kekhususan terhadap sistem energi utama yang digunakan, dan kekhususan terhadap pola gerakan latihan.

c. Bentuk Latihan Pliometrik

Pada latihan beberapa cabang olahraga, sering dijumpai bentuk latihan yang diberikan pelatih berupa latihan melompat-lompat (pliometrik). Latihan ini dapat dilakukan tanpa menggunakan alat maupun dengan peralatan yang sederhana. Berdasarkan pada fungsi anatomi dan hubungannya dengan gerakan olahraga, Radcliffe & Farentinos (2002: 12), mengklasifikasikan latihan pliometrik menjadi tiga kelompok yaitu latihan untuk pinggul dan tungkai, latihan untuk batang tubuh/togok, dan latihan untuk tubuh bagian atas”. Latihan pliometrik merupakan kombinasi latihan isometrik dan isotonik (eksentrik atau memanjang dan konsentrik atau memendek) dengan pembebanan dinamik. Pola gerakan pliometrik sebagian besar mengikuti konsep *power chain* (rantai power) yang sebagian besar melibatkan otot pinggul dan tungkai. Berkaitan dengan bentuk-bentuk latihan pliometrik tersebut, terdapat kurang lebih 40 macam latihan dan berbagai variasinya yang dapat digunakan untuk mengembangkan dan melatih *power*.

Latihan pliometrik yang dilakukan untuk meningkatkan power otot tungkai harus bersifat khusus yaitu latihan yang ditujukan untuk pinggul dan

tungkai Beberapa bentuk latihan pliometrik yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan anggota gerak bawah antara lain ”*bounds* (meloncat-melambung), *hops* (meloncat-loncat), *jumps* (melompat), *leaps* (melonjak), *skips* (melangkah-meloncat), *ricochets* (memantul), *jumping-in place*, *standing jump*, *multiple hop and jump*, *box drill*, *bounding* dan *dept jump*” (Redcliffe & Farentinos, 2002: 12).

Menurut Swanik (1999: 68) hanya sedikit pelatih yang memahami ilmu pengetahuan dasar dan periode *recovery* dalam membuat program latihan *plyometrics* yang aman, efisien, dan efektif. Oleh sebab itu, latihan *plyometrics* akan aman, efisien, dan efektif bila pelatih dapat menyusun program latihan dengan tepat dan sistematis. Oleh sebab itu, latihan *plyometrics* perlu diberikan pada saat periodisasi khusus maupun pra-kompetisi. Selanjutnya, seorang pelatih harus memiliki model-model latihan *plyometrics* yang baik, menarik, bervariasi, dan aman dari cedera. Apabila gerakan *plyometrics* yang diberikan salah maka akan berakibat cedera otot, ligamen, maupun persendian tulang. Selain itu, tanpa penguasaan prinsip dasar yang benar, latihan *plyometrics* hanya akan menyajikan aktivitas yang melelahkan. Selanjutnya, penelitian-penelitian yang sudah ada tentang *plyometrics* hanya berupa penelitian eksperimen, dengan membandingkan latihan *plyometrics* yang satu dengan yang lain untuk dicari keefektifannya, ataupun membandingkan latihan *plyometrics* dengan latihan lainnya untuk melihat besarnya sumbangan *power*. Seperti yang dikemukakan Bompa (1994: 132) yang menyatakan bahwa ”bentuk latihan pliometrik seperti melangkah, melompat, meloncat dengan satu kaki.

d. Pengertian Latihan *Power Ditanjakan (Up hill dan Down Hill)*

Metode latihan *up hill* merupakan bentuk latihan yang dilakukan pada lintasan naik atau menaiki bukit. Dengan kata lain, latihan *up hill* yaitu latihan pada lintasan naik. Dalam hal ini Lee, Ferrigno, & Santana (2005: 67) menyatakan, “Lari mendaki bukit (*up hill*) yaitu atlet diharuskan untuk berlari mendaki bukit dengan kecepatan menengah berulang-ulang. Latihan ini bertujuan untuk mengembangkan *dynamic strength* pada otot-otot tungkai. Jika ditinjau dari stimulus gerakan pergelangan kaki, untuk latihan lari menanjak akan sangat berbeda dengan latihan lari pada medan yang datar. Pada saat menanjak, otot ekstensor sendi pergelangan kaki akan bekerja lebih berat untuk menahan berat badan yang dipengaruhi oleh gaya gravitasi pada lintasan yang miring. Dengan demikian akan terjadi pembesaran pada serabut-serabut otot dan jumlah kapiler darah akan bertambah, yang akan mengakibatkan meningkatnya kualitas kontraksi otot dan meningkatnya kualitas otot-otot yang berada pada pergelangan kaki. Sehingga secara tidak langsung otot-otot yang berada pada pergelangan kaki akan terbiasa dengan beban yang berat dan jika atlet lari pada lintasan yang datar maka tolakan yang dihasilkan oleh pergelangan kaki akan lebih besar.

Metode latihan *down hill* merupakan latihan dengan menuruni bukit yang dilakukan dengan kecepatan maksimal tanpa mengurangi kecepatan serta menahan berat tubuh agar mendapatkan kecepatan yang maksimal. Menuruni bukit (*down hill*) bertujuan untuk melatih kecepatan frekuensi gerak kaki agar diperoleh frekuensi kecepatan yang maksimal. Latihan menurun ini juga dapat meningkatkan *dynamic strenght*. Latihan *down hill* juga dapat melatih kontraksi

sistem syaraf isometrik karena lari menuruni bukit bagi seorang atlet akan melatih kecepatan yang konstan dan dengan gerak ayunan yang penuh. Jarak yang ditempuh dalam latihan menurun ini antara 30-40 meter, sehingga memungkinkan mendapatkan rangsangan frekuensi langkah yang cepat.

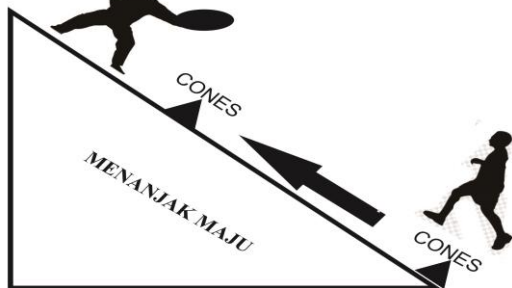
Berlari pada lintasan menurun membutuhkan keseimbangan yang sangat baik dikarenakan apabila tidak sungguh-sungguh dalam melakukannya maka keseimbangan yang diinginkan tidak akan didapat. Lari pada lintasan menurun akan mendapatkan kecepatan gerak yang sangat besar dikarenakan adanya gaya tarik gravitasi bumi. Oleh karena itu, latihan pada lintasan menurun harus dilakukan dengan sebaik mungkin dengan mengatur irama kecepatan dan menjaga keseimbangan tubuh. Latihan lari pada lintasan menurun akan mendapatkan kecepatan gerak yang maksimal. Ditinjau dari hukum gerak, maka suatu benda akan bergerak dengan cepat apabila jatuh dari tempat yang lebih tinggi, karena adanya gaya tarik gravitasi bumi. Demikian halnya dengan latihan lari sprint pada lintasan menurun. Tingkat kemiringan yang harus digunakan untuk latihan menurun harus disesuaikan dengan kondisi seorang siswa atau atlet. Sebuah kemiringan $5,8^{\circ}$ dan total jarak berlari 40 meter mungkin optimal, menurut sebuah studi yang telah dilakukan "*International Journal of Sports Fisiologi dan Kinerja*." mengatakan "rekomendasi yang berlaku untuk kemiringan 3 derajat mungkin tidak efektif". Untuk seorang atlet atau siswa pemula, pendekatan latihan atau program latihan yang diberikan yang paling efektif untuk melakukan latihan agar menemukan kondisi lapangan yang tidak begitu curam agar dapat memaksa seorang siswa atau atlet melakukan frekuensi gerakan yang cepat untuk

mendapatkan dorongan berlari yang kencang serta dapat mengurangi tingkat resiko cedera yang amat besar (Diakses dalam performance.com).

Latihan *power* tungkai dalam cabang olahraga taekwondo sangat diperlukan untuk mendapatkan kualitas tendangan yang baik. Latihan *power* dengan pendekatan teknik tendangan taekwondo masih belum banyak diterapkan untuk melatih atlet supaya mendapat performa terbaik saat bertanding. Latihan ini merupakan salah satu bentuk latihan untuk meningkatkan *power* otot tungkai, latihan tendangan naik dan turun yang digunakan dalam metode ini menggunakan tanjakan.

Latihan *power* dapat meningkatkan fungsi fisik karena melibatkan gerakan dengan kecepatan tinggi (Miszko, 2003: 171). Diperkuat oleh Kyrolainen, et al (2004: 156) yang menyatakan bahwa latihan *power* dapat meningkat jika diberikan di awal latihan sehingga menciptakan kondisi yang lebih baik dengan fungsi refleks yang kuat. Didukung oleh Radcliffe & Farentinos (1999: 2) yang menyatakan "*power is the application of force through a range of motion within a unit of time*". Oleh sebab itu, kekuatan *power* juga berkaitan dengan keseimbangan dinamis dan mempengaruhi postur tubuh. Semakin meningkat kekuatan *power* maka dapat memperbaiki kapasitas fungsional dan ketergantungan, dan cacat di kemudian hari (De Vos, et al., 2005: 638).

Ilustrasi bentuk latihan metode latihan tendangan naik dan turun di tanjakan disajikan pada gambar sebagai berikut:



Gambar 1. Metode Latihan Tendangan Maju Di Tanjakan



Gambar 2. Metode Latihan Tendangan Mundur Di Tanjakan

Latihan *taekwondo* menggunakan tanjakan untuk meningkatkan *power* tungkai dengan bentuk tendangan *attack* dan *counter* belum pernah diterapkan. Hal ini dikarenakan kurangnya variasi latihan yang diberikan pelatih. Latihan *taekwondo* menggunakan tanjakan dengan tendangan yang digunakan yaitu tendangan *dollyo chagi*, *back step dollyo chagi*, *idan dollyo chagi*, *Nareo chagi*, *peta chagi*.

4. Hakikat Power Tungkai

Daya ledak (*power*) adalah salah satu unsur kondisi fisik yang dibutuhkan untuk hampir semua cabang olahraga termasuk di dalamnya olahraga taekwondo. Hal ini dapat dipahami karena daya ledak tersebut mengandung unsur gerak *eksplosif*, sedangkan gerakan ini dibutuhkan dalam aktivitas olahraga berprestasi. Daya ledak tidak lepas dari masalah kecepatan dan kekuatan. Daya ledak sebagai pengembangan dari kekuatan dan kecepatan banyak dijumpai dalam gerakan-gerakan menendang, atlet harus bergerak *eksplosif*. Agar pemain dapat bergerak *eksplosif*, pemain tersebut tidak saja dituntut memiliki kekuatan saja tetapi juga kecepatan terutama pada otot-otot kaki (Santosa, 2015: 3).

Daya ledak otot adalah kemampuan untuk menghasilkan kekuatan otot secara cepat, oleh karena itu sangat penting dalam olahraga (Shankar et al, 2008). Daya ledak otot adalah kemampuan kerja otot-otot tungkai bawah yang memadukan kecepatan, kekuatan dan komponen-komponen gerak untuk menghasilkan daya ledak otot. Besarnya otot berkontraksi dan berkembangnya gaya pada seluruh *range of motion* serta hubungannya dengan kecepatan dan gaya merupakan faktor-faktor yang mempengaruhi daya ledak otot (Sudaryanto & Erna, 2009). Pengukuran daya ledak otot tungkai dapat dilakukan dengan menggunakan *vertical jump test*, *standing broad* atau *long jump*, *vertical arm-pull (distance)*.

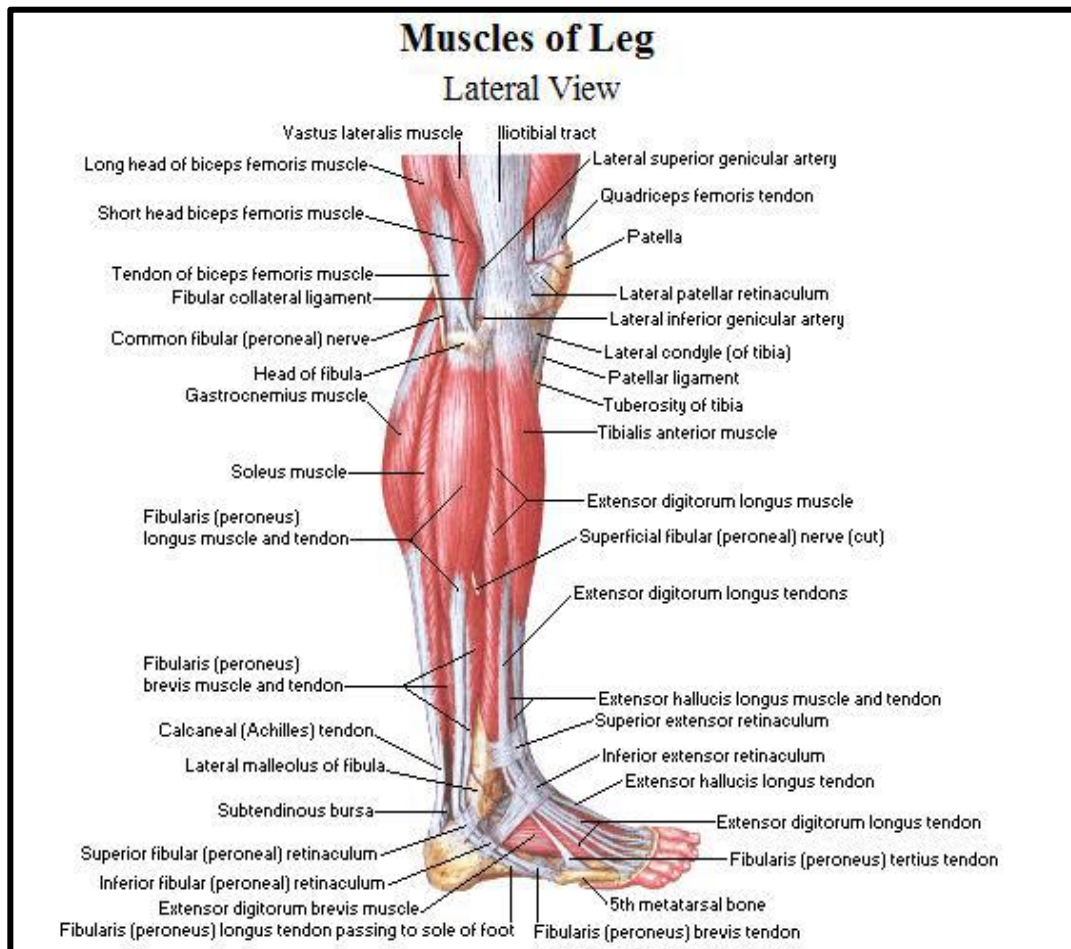
Saudini & Sulistyorini (2017: 21) menyatakan bahwa “daya ledak (*muscular power*) adalah kemampuan seseorang untuk mempergunakan kekuatan maksimum yang dikerahkan dalam waktu yang sependek-penndeknya.” Power adalah gabungan antara kekuatan dan kecepatan atau pengerahan gaya otot secara maksimal dengan kecepatan yang maksimal, kemampuan yang kuat dan cepat diperlukan terutama bagi tindakan-tindakan yang membutuhkan kemampuan tenaga secara maksimal seperti melakukan gerakan smash (Widiastuti, 2015).

Menurut Chu (1996: 2) “*define power the optimal combination of speed and strength to produce movement*”, artinya definisi dari power adalah kombinasi dari kecepatan dan kekuatan untuk bergerak. Menurut Rahman & Naser (2005: 4) *strength X speed is power*, *power* adalah kekuatan dikalikan dengan kecepatan. Menurut Yessis & Hatfield (2007: 16) *power* atau daya ledak merupakan kombinasi dari kecepatan dan kekuatan.

Menurut Suharjana (2013: 144) daya ledak atau power adalah penampilan unjuk kerja per unit waktu serta power sebagai hasil kali dari kekuatan maksimum dan kecepatan maksimum. Sementara menurut Harre (dalam Suharjana, 2013: 144) daya ledak (*power*) adalah hasil kali dari kekuatan dan kecepatan. Daya ledak digunakan dalam berbagai cabang-cabang olahraga seperti: sepak bola, bola voli, bola basket, bola tangan, dan cabang olahraga yang lain. Latihan *power* dilakukan apabila atlet telah memiliki kekuatan dan kecepatan, sebab *power* merupakan hasil kali antara kekuatan dan kecepatan. Adapun wujud gerak dari *power* adalah selalu bersifat *eksplosif*. Oleh karena itu, semua bentuk latihan pada komponen biomotor kekuatan dan kecepatan dapat menjadi bentuk latihan *power*, bila dengan intensitas ringan sampai sedang dengan irama cepat (Sukadiyanto, 2011: 117-118).

Power adalah kemampuan penting dan merupakan penentu dalam olahraga dimana kecepatan tindakan awal menentukan hasil akhir. Harsono (2015: 189) menyatakan bahwa *power* adalah kemampuan otot untuk mengerahkan kekuatan maksimal dalam waktu yang sangat cepat. *Power* merupakan hasil kali antara kekuatan dan kecepatan (Bompa, 1994: 269). Daya ledak (*power*) adalah kemampuan tubuh yang memungkinkan otot atau sekelompok otot untuk bekerja secara eksplosif (Wahjoedi, 2001: 61). *Power* atau daya ledak adalah perpaduan antara kekuatan dan kecepatan, kalau untuk memindahkan benda yang relatif ringan maka kecepatannya yang diperbesar, kalau bendanya berat perlu kekuatan yang lebih dominan. Daya ledak otot yang dihasilkan oleh power otot tungkai

berpengaruh dalam pemindahan momentum horizontal ke vertikal. Hal ini akan akan berpengaruh oleh daya dorong yang dihasilkan dari perubahan momentum.



Gambar 3. Struktur Otot Tungkai
(Sumber: Umaya, 2017: 19)

Tungkai adalah anggota gerak tubuh bagian bawah yang terdiri dari tulang anggota gerak bawah bebas (*skeleton extremitas inferior liberae*), yang terdiri dari:

- 1) *Femur* (tulang paha).
- 2) *Crus/crural* (tungkai bawah): a) Tibia b) Fibula
- 3) *Ossa pedis*:

- a) Ossa tarsalea: Tulang-tulang pergelangan kaki yang terdiri dari 7 buah tulang.
- b) Ossa metatarsalea: Tulang-tulang telapak kaki yang terdiri dari 5 buah tulang.
- c) Ossa palangea digitorum pedis: Tiap-tiap jari terdiri dari tiga ruas tulang kecuali ibu jari hanya terdiri dari dua ruas tulang. Sebagai tulang anggota gerak bawah bebas (*skeleton extremitas inferior liberae*) tungkai bawah mempunyai tugas yang sangat penting untuk melakukan gerak. Namun untuk dapat melakukan gerak tersebut secara sistematis, harus merupakan hasil dari gerak yang dilakukan oleh adanya suatu sistem penggerak, yang meliputi: otot, tulang, sendi dan syaraf.

Ada tiga otot penggerak tungkai, dimana masing-masing otot penggerak terdiri dari beberapa otot, yaitu:

- 1) Otot penggerak paha: *iliopsoae, rectus femoris, gluteus maximus, gluteus medius, gluteus minimus, tensor fascilatae, piriformis, adductor brevis, adductor longus, adductor magnus, gracilis.*
- 2) Otot penggerak kaki bawah: *rectus femoris, vastus lateralis, vastus medialis, vastus intermedius, sartorius, bicep femoris, semitendinosis, semi membranosis.*
- 3) Otot penggerak telapak kaki: *tibialis anterior, gastrocnemius, soleus, peroneus longus, peroneus brevis, tibialis posterior, peroneus tertius.*

Dalam siklus berjalan, otot-otot tungkai dibagi dalam beberapa kelompok antara lain kelompok otot pretibial, kelompok otot betis (calf), kelompok kuadriseps, kelompok hamstring, kelompok abduktor, kelompok aduktor. Kelompok otot pretibial paling aktif pada fase heel strike. Pada fase stance

terdapat sedikit aktifitas otot ini karena otot-otot dorsifleksor juga merupakan invertor evertor. Pada fase swing terdapat sedikit aktifitas kelompok ini yaitu dalam mengangkat jari dari lantai. Kelompok otot betis (calf), terutama gastrocnemius dan soleus, mempunyai aktivitas maksimal selama push off untuk memindahkan pusat gravitasi ke depan. Kelompok kuadriseps mempunyai aktivitas maksimal sesaat setelah *heel strike*, bekerja sebagai peredam kejut pada saat lutut menekuk. Otot rektus femoris kembali aktif pada bagian akhir fase *stance* ketika panggul fleksi dan tungkai maju kedepan. Kelompok ini juga aktif dalam menghasilkan ayunan kedepan pada tungkai bawah ketika panggul fleksi, ini adalah suatu usaha agar segmen tungkai bawah mengikuti segmen tungkai atas.

Kelompok hamstring mempunyai aktivitas dengan dua puncak pada saat sebelum dan sesudah *heel strike*. Saat kaki belum menapak dengan kuat pada lantai, aktivitas kelompok ini mengurangi ayunan kaki. Saat kaki telah menapak kuat pada lantai aktivitas kelompok ini membuat lutut menekuk. Kelompok ini bekerja sebagai peredam kejut. Pada akhir fase *stance* terdapat aktivitas kedua, kemungkinan bekerja terhadap panggul dan ekstensi lutut untuk push off. Kelompok abduktor, gluteus medius, dan minimus terutama aktif selama fase *heel strike* dan awal fase *stance* untuk menstabilisasi pelvic tilt. Kelompok aduktor mempunyai puncak aktivitas pertama sesaat setelah *heel strike*, hal ini dilakukan oleh sebagian dari aduktor magnus yang mengatur rotasi internal saat kaki menempel pada lantai. Puncak aktivitas kedua terjadi pada akhir fase *stance*, bekerja sama dengan otot-otot fleksor panggul lainnya mempercepat tungkai

kedepan sebagai persiapan untuk mengayun. Pada saat ini juga berperan dalam rotasi eksternal.

Harsono (2015: 199) menyatakan *power* adalah produk kekuatan dan kecepatan ini lebih penting daripada kekuatan *absolute* saja. *Power* merupakan komponen kondisi fisik yang dibutuhkan oleh setiap cabang olahraga. *Power* digunakan untuk gerakan-gerakan yang bersifat eksplosif seperti; melempar, menendang, menolak, meloncat, dan memukul. Pertimbangan yang penting dalam membangkitkan eksplosif *power* yang tinggi adalah struktur otot dan kecepatan otot membangkitkan kekuatan.

Irianto (2002: 67), menyatakan bahwa *power* otot tungkai merupakan kemampuan otot atau sekelompok otot tungkai untuk mengatasi tahanan dengan gerakan yang cepat misalnya melompat, melempar, memukul dan berlari. Pengembangan *power* khusus dalam latihan kondisi berpedoman pada dua komponen, yaitu: pengembangan kekuatan untuk menambah daya gerak, mengembangkan kecepatan untuk mengurangi waktu gerak. Komponen gerak yang sangat penting untuk melakukan suatu aktivitas yang sangat berat adalah *power*, karena dapat menentukan seberapa orang dapat berlari dengan cepat. Menurut Bompa (1994: 285) dilihat dari segi kesesuaian jenis gerakan atas keterampilan gerak *power* dibedakan menjadi dua, yaitu:

- 1) *Power* asiklik

Dalam kegiatan olahraga *power* ini dapat dikenali dari peranannya pada suatu cabang olahraga, misalnya menolak dan melompat pada atletik lebih dominan pada *power* asikliknya.

- 2) *Power* siklik

Dari segi kesesuaian jenis gerakan dari peranannya pada suatu cabang olahraga lari cepat, lebih dominan pada *power* sikliknya. Daya ledak atau *power* memainkan peranan yang sangat penting terhadap mobilitas

fisik. Power merupakan kemampuan fisik yang tersusun dari beberapa komponen diantaranya komponen yang menonjol adalah kekuatan dan kecepatan.

Intensitas	: 30-60% dari kekuatan maksimal (1 RM), 30% untuk pemula dan 60% untuk atlet terlatih.
Volume	: 3 set/sesi dengan 15-20 repetisi/set
t. r dan t. i	: lengkap (1:4) dan (1:6)
Irama	: secepat mungkin (eksplosif)
Frekuensi	: 3x/ minggu

(Sumber: Sukadiyanto, 2011: 57)

Berdasarkan tabel di atas, merupakan referensi jika akan melakukan latihan power. Intensitas yang digunakan yaitu 30% untuk pemula dan 60% untuk atlet terlatih, pada penelitian ini intensitas yang digunakan sebesar 60%. Volume yaitu 3 set/sesi dengan repetisi 15-20/set. Frekuensi 3x/minggu. Irama untuk latihan power yaitu secepat mungkin (eksplosif). Eksplosif artinya gerakan dilakukan dengan cepat dan mendadak. Suharno (1993: 33) menyatakan faktor-faktor penentu *power* adalah:

- 1) Banyak sedikitnya macam *fibril* otot putih dari atlet.
- 2) Kekuatan otot dan kecepatan otot.
- 3) Waktu rangsang dibatasi secara kongkrit lamanya.
- 4) Koordinasi gerakan harmonis.
- 5) Tergantung banyak sedikitnya zat kimia dalam otot (ATP).

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa *power* otot adalah kemampuan otot untuk menggerakkan daya dengan maksimal dalam waktu yang sangat singkat. Power otot tungkai merupakan salah satu dari bagian power otot, maka dapat diartikan sebagai kemampuan dari otot-otot tungkai untuk mengerahkan daya maksimal persatuan waktu. Dengan kata lain *power* otot merupakan kombinasi antara kecepatan dan kekuatan dari kontraksi otot tungkai. Untuk meningkatkan *power* tersebut berarti harus meningkatkan komponen

kekuatan dan komponen kecepatan. Lebih jelasnya dapat ditingkatkan dengan tiga pendekatan yaitu; meningkatkan komponen kekuatan dengan menjaga komponen kecepatan konstan, meningkatkan komponen kecepatan dengan menjaga komponen kekuatan konstan atau dengan meningkatkan kedua komponen tersebut secara bersama-sama.

5. Kecepatan

Kecepatan merupakan kualitas kondisional yang memungkinkan seorang olahragawan untuk bereaksi secara cepat bila dirangsang dan untuk menampilkan atau melakukan gerakan secepat mungkin. Kecepatan termasuk salah satu komponen kondisi fisik yang banyak berpengaruh terhadap penampilan atlet. Sajoto (2002: 9), menjelaskan bahwa “kecepatan (*speed*) adalah kemampuan seseorang dalam mengerjakan gerakan berkesinambungan, dalam bentuk yang sama dalam waktu sesingkat-singkatnya”. Harsono (2015: 216) mendefinisikan kecepatan adalah “kemampuan untuk melakukan gerakan-gerakan yang sejenis secara berturut-turut dalam waktu yang sesingkat-singkatnya atau kemampuan untuk menempuh suatu jarak dalam waktu yang sesingkat-singkatnya”. Ismaryati (2009: 57), menyatakan bahwa “kecepatan adalah kemampuan bergerak dengan kemungkinan kecepatan tercepat. Kecepatan merupakan gabungan dari tiga elemen, yakni waktu reaksi, frekuensi gerakan per unit waktu dan kecepatan menempuh suatu jarak”.

Kecepatan merupakan salah satu komponen dasar biomotor yang diperlukan dalam setiap cabang olahraga. Setiap aktivitas olahraga baik bersifat permainan, perlombaan ataupun pertandingan selalu membutuhkan komponen

biomotor kecepatan (Sukadiyanto, 2011: 116). Oleh sebab itu, kecepatan merupakan salah satu unsur biomotor dasar yang harus dilatihkan dalam upaya mendukung pencapaian prestasi atlet. Pada umumnya kecepatan dilatih ketahanan dan kekuatan. Hal tersebut sesuai dengan piramida latihan, bahwa latihan kecepatan dilakukan setelah atlet dilatih ketahanan atau memiliki landasan aerobik yang memadai, dilanjutkan dengan latihan kemampuan ambang anaerobik, kemampuan anaerobik yang baik kemudian diberi latihan kekuatan setelah memadai baru diberi latihan kecepatan (Sukadiyanto, 2011: 116).

Sukadiyanto (2011: 116) menyatakan bahwa kecepatan adalah kemampuan otot atau sekelompok otot untuk menjawab suatu rangsang dalam waktu yang secepat (sesingkat) mungkin. Kecepatan sebagai hasil dari perpaduan panjang ayunan tungkai dan jumlah langkah. Dimana gerakan panjang ayunan dan jumlah langkah merupakan serangkaian gerak sinkron dan kompleks dari sistem *neuromuskuler*. Dengan bertambahnya panjang ayunan dan jumlah langkah akan meningkatkan kecepatan bergerak. Unsur kecepatan selalu berpijak pada konsep dasarnya, yaitu: perbandingan jarak dan waktu, sehingga unsur kecepatan selalu berkaitan dengan waktu reaksi, frekuensi gerak per unit waktu, dan kecepatan menempuh jarak tertentu.

Tangkudung (2012: 71) kecepatan adalah kemampuan untuk berjalan, berlari dan bergerak dengan sangat cepat. Syafruddin (2011: 123) bahwa kecepatan dapat diartikan sebagai kemampuan untuk melakukan gerakan-gerakan dalam satu satuan waktu tertentu yang ditentukan oleh fleksibilitas tubuh, proses system persarafan dan kemampuan otot. Kecepatan pada dasarnya dibagi menjadi

tiga, yaitu kecepatan *sprint*, kecepatan reaksi dan kecepatan bergerak. Kecepatan adalah kemampuan untuk melakukan gerakan-gerakan yang sejenis secara berturut-turut dalam waktu yang sesingkat-singkatnya, atau kemampuan untuk menempuh suatu jarak dalam waktu yang sesingkat-singkatnya dalam lari *sprint*, kecepatan larinya ditentukan oleh gerakan berturut-turut dari kaki yang dilakukan secara cepat (Paturuhman, Mudian, & Haris, 2018).

Suharno (1993: 31) menyatakan bahwa kecepatan dapat dibedakan menjadi tiga, yaitu:

- a) Kecepatan *sprint*
Kecepatan *sprint* adalah kemampuan organisme atlet bergerak ke depan dengan kekuatan dan kecepatan maksimal untuk mencapai hasil yang sebaik-baiknya.
- b) Kecepatan reaksi
Kecepatan reaksi adalah kemampuan organisme atlet untuk menjawab suatu rangsang secepat mungkin dalam mencapai hasil yang sebaik-baiknya.
- c) Kecepatan bergerak
Kecepatan bergerak adalah kemampuan organ atlet untuk bergerak secepat mungkin dalam satu gerakan yang tidak terputus.

Kecepatan merupakan komponen fisik yang mendasar, sehingga kecepatan merupakan faktor penentu di dalam cabang olahraga seperti nomor-nomor lari jarak pendek, renang, olahraga beladiri, dan olah raga permainan. Suharjana (2013: 141) menyatakan bahwa “kecepatan *sprint* adalah kemampuan untuk menempuh jarak tertentu, dalam waktu sesingkat-singkatnya”. Sukadiyanto (2011: 109), menyatakan bahwa “kecepatan ada dua macam, yaitu kecepatan reaksi dan kecepatan gerak”. Kecepatan reaksi adalah kemampun seseorang dalam menjawab suatu rangsang dalam waktu sesingkat mungkin. Kecepatan reaksi dibedakan menjadi reaksi tunggal dan reaksi majemuk. Sedangkan kecepatan

gerak adalah kemampuan seseorang melakukan gerak atau serangkaian gerak dalam waktu secepat mungkin. Kecepatan gerak dibedakan menjadi gerak siklis dan non siklis. Kecepatan gerak siklis atau *sprint* adalah kemampuan sistem neuromuskuler untuk melakukan serangkaian gerak dalam waktu sesingkat mungkin. Sedangkan gerak non siklis adalah kemampuan sistem neuromuskuler untuk melakukan gerak tunggal dalam waktu sesingkat mungkin.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas maka dapat disimpulkan bahwa kecepatan adalah merupakan kemampuan seseorang dalam melakukan gerak dalam waktu yang singkat. Kecepatan gerak untuk cabang olahraga *taekwondo* lebih didominasi dengan gerakan *non* siklus, walaupun pada kenyataannya tetap ada gerakan Siklus ketika pelaksanaannya. Kecepatan gerak *non* Siklus adalah kemampuan sistem neuromuskuler untuk melakukan gerak tunggal dengan waktu singkat mungkin.

6. Kekuatan

Ismaryati (2009: 111), menyatakan bahwa kekuatan adalah tenaga kontraksi otot yang dicapai dalam sekali usaha maksimal. Dapat pula dikatakan sebagai kemampuan otot untuk melakukan kontraksi guna membangkitkan tegangan terhadap suatu tahanan. Latihan yang sesuai untuk mengembangkan kekuatan ialah melalui bentuk latihan tahanan (*resistence exercise*). Kontraksi otot yang terjadi pada saat melakukan tahanan atau latihan kekuatan terbagi dalam tiga kategori, yaitu: (a) kontrakasi *isometrik*, (b) kontrakasi *isotonik*, dan (c) kontrakasi *isokinetik*. Kekuatan menurut Sajoto (2002: 16) adalah “komponen kondisi fisik seseorang tentang kemampuannya dalam menggunakan otot untuk menerima

beban sewaktu bekerja”. Suharno (1993: 21) menyatakan bahwa “kekuatan adalah kemampuan dari otot untuk dapat mengatasi tahanan atau beban dalam menjalankan aktivitas”.

Willmore & Costill (1994: 68) mengemukakan bahwa kekuatan otot adalah kemampuan maksimal otot atau sekelompok otot untuk membangkitkan suatu tenaga terhadap suatu tahanan. Bompa (1994: 203) menyatakan bahwa kekuatan merupakan salah satu unsur yang harus dimiliki oleh seorang atlet, karena setiap kinerja dalam olahraga selalu memerlukan kekuatan. Harsono (2015: 177) menyatakan bahwa kekuatan adalah komponen yang sangat penting guna meningkatkan kondisi fisik secara keseluruhan. Hal ini disebabkan karena (1) kekuatan merupakan daya penggerak setiap aktivitas fisik; (2) kekuatan memegang peranan penting dalam melindungi atlet/ orang dari kemungkinan cedera; dan (3) kekuatan dapat mendukung kemampuan kondisi fisik yang lebih efisien. Meskipun banyak aktivitas olahraga yang lebih memerlukan kelincahan, kelentukan atau fleksibilitas, kecepatan, daya ledak dan sebagainya, namun faktor-faktor tersebut tetap dikombinasikan dengan faktor kekuatan agar diperoleh hasil yang baik.

Berorientasi pada manfaat yang diberikan oleh kekuatan, para ahli memberikan definisi tentang kekuatan yaitu: Annarino (2006: 1) mengemukakan bahwa kekuatan diartikan sebagai kemampuan maksimum yang digunakan oleh otot atau sekelompok otot. Pate, dkk., (1984: 299) menyatakan bahwa kekuatan otot didefinisikan sebagai tenaga yang dikerahkan sekelompok otot pada usaha tunggal yang maksimal. Selanjutnya kekuatan diartikan sebagai kemampuan otot

untuk dapat mengatasi tahanan atau beban dalam menjalankan aktivitas seperti gerakan menahan atau memindahkan beban (Fox, dkk., 1988: 237). Nossek (1995: 31) membedakan jenis kekuatan menjadi dua macam yaitu kekuatan absolut dan kekuatan relatif. Kekuatan absolut menunjukkan pada berat maksimum yang dapat diangkat seorang atlet, sedangkan kekuatan relatif adalah kekuatan maksimal yang mampu dilakukan namun dikaitkan dengan 1 KP (kilo pound) dari berat badan. Dengan demikian seseorang yang mempunyai kekuatan otot baik dapat melakukan dan memikul pekerjaan yang berat dalam waktu yang lama. Orang yang fisiknya segar akan mempunyai otot yang kuat dan mampu bekerja secara efisien.

B. Penelitian yang Relevan

Manfaat dari penelitian yang relevan yaitu sebagai acuan agar penelitian yang sedang dilakukan menjadi lebih jelas. Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini yaitu sebagai berikut.

1. Penelitian yang dilakukan oleh Riin Susilo (2013) yang berjudul “Pengaruh Latihan Naik Tangga dengan Satu Kaki dan Turun Tangga dengan Satu Kaki terhadap Power Otot Tungkai Atlet Taekwondo UNY”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan naik dan turun tangga dengan satu kaki terhadap power otot tungkai atlet taekwondo, serta mengetahui yang lebih berpengaruh latihan naik dan turun tangga dengan satu kaki dalam meningkatkan *power* otot tungkai atlet taekwondo UKM UNY. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan rancangan “*two group pretest - posttest design*” dan teknik pengumpulan data menggunakan tes dan

pengukuran. Populasi penelitian adalah Atlet Taekwondo UKM UNY. Sampel pada penelitian adalah atlet putra UKM UNY, yang diambil secara *purposive sampling* dengan ketentuan atlet yang berlatih di UKM UNY, yang dibagi menjadi dua kelompok dengan teknik Ordinal pairing, sehingga tiap-tiap kelompok berjumlah 10 orang. Instrumen dan teknik pengumpulan data menggunakan tes *vertical jumps*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) ada peningkatan power tungkai pada atlet taekwondo yang mengikuti program latihan naik tangga dengan satu kaki mempunyai pre test 41,5 cm dan post test 45,7 cm. Hal ini menandakan adanya peningkatan sebesar 4,2 cm. (2) pada kelompok yang diberi perlakuan turun tangga dengan satu kaki mempunyai pre test 41,5 cm dan post test 47,6 cm mengalami peningkatan sebesar 6,1 cm. Hasil ini terbukti bahwa latihan naik tangga dengan satu kaki dan turun tangga dengan satu kaki dapat meningkatkan power otot tungkai atlet Taekwondo UKM UNY. Dari hasil rerata peningkatan naik tangga sebesar 4,2 cm dan turun tangga 6,1 cm, maka terlihat latihan turun tangga lebih efektif dalam meningkatkan *power* otot tungkai

2. Penelitian yang dilakukan oleh Turas Rio Anggoro (2016) yang berjudul “Pengaruh Latihan Pembebanan terhadap Power Tungkai Atlet Taekwondo Junior Daerah Istimewa Yogyakarta 2016 (Studi Eksperimen Periodisasi Pra-Kompetisi)”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan pembebanan menggunakan rompi beban hugo terhadap peningkatan power tungkai atlet taekwondo junior Daerah Istimewa Yogyakarta 2016. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Desain penelitian yang digunakan dalam

penelitian ini adalah “*one group pretest-posttest design*”. Instrumen dalam penelitian ini menggunakan *vertical jump test* dengan validitas sebesar 0,989 dan reliabilitas 0,977. Sampel dalam penelitian ini adalah atlet taekwondo junior Daerah Istimewa Yogyakarta yang berjumlah 10 atlet. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan *purposive sampling* yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Pengujian normalitas sebaran data menggunakan *Kolmogorov Smirnov Test*. Uji homogenitas menggunakan uji *Levene Statistics* dari data *pretest* dan *posttest*. Pengujian hipotesis menggunakan uji-t, yaitu dengan membandingkan antara hasil *pretest* dan *posttest*. Berdasarkan hasil analisis data, deskripsi, pengujian hasil penelitian dan pembahasan, dapat diambil kesimpulan yaitu terdapat pengaruh yang signifikan pada latihan menggunakan rompi beban terhadap *power* tungkai atlet taekwondo junior Daerah Istimewa Yogyakarta 2016, hal ini dibuktikan dengan hasil rata-rata peningkatan (selisih antara *pretest* dan *posttest*) sebesar 6.00 cm. Hasil ini menunjukkan bahwa *power* tungkai atlet taekwondo junior Daerah Istimewa Yogyakarta setelah berlatih menggunakan rompi beban meningkat 6.00 cm atau 22.05%.

C. Kerangka Berpikir

Latihan pliometrik merupakan latihan yang cocok untuk meningkatkan kemampuan melompat, karena kemampuan melompat merupakan tipe dari latihan yang bersifat cepat dan eksplosif yang merupakan perpaduan antara kekuatan dan kecepatan yang menjadi unsur dominan dalam *power*. Pada latihan ini otot-otot dituntut untuk bekerja melawan beban yang dilakukan secara berulang-ulang dan terus-menerus dengan cepat. Beban latihan pliometrik yaitu berupa berat badan sendiri (beban internal). Latihan pliometrik yang diterapkan berupa gerakan melompat-lompat. Gerakan melompat-lompat yang dilakukan dengan cepat dan eksplosif dapat meningkatkan kekuatan otot sekaligus kecepatan gerak otot.

Latihan ini sangat baik untuk meningkatkan kecepatan, kekuatan otot tungkai, *power* tungkai atlet. Latihan pliometrik ini memiliki kelebihan berupa peningkatan kecepatan yang cukup besar dan disisi lain juga memiliki kelemahan yaitu tidak optimalnya unsur kekuatan. Namun demikian jika latihan dilakukan dengan cermat, sesuai dengan program latihan yang telah direncanakan, maka kelemahan dari latihan ini dapat diperkecil. Satu hal yang perlu diperhatikan bahwa latihan harus dilakukan secara berulang-ulang dan berkesinambungan, baik latihan berbeban maupun latihan pliometrik, sehingga akan berpengaruh positif terhadap sistem fisiologis dan *neurology* khususnya pada otot tungkai, yaitu terjadinya adaptasi terhadap gerakan yang dilakukan. Dengan demikian kecepatan, kekuatan otot tungkai, *power* tungkai atlet atlet yang bersangkutan dapat meningkat. Hal ini dikarenakan pola gerakan dan sistem energi yang digunakan sesuai dengan gerakan dan sistem energi pada kecepatan, kekuatan otot

tungkai, *power* tungkai atlet, yaitu cepat, eksplosif, dan bertenaga. Dalam penelitian ini, akan diterapkan dua jenis metode latihan, yaitu latihan tendangan maju lebih baik daripada tendangan mundur ditanyakan yang diduga dapat meningkatkan *power* tungkai atlet Taekwondo *Club* Tekad

D. Hipotesis Penelitian

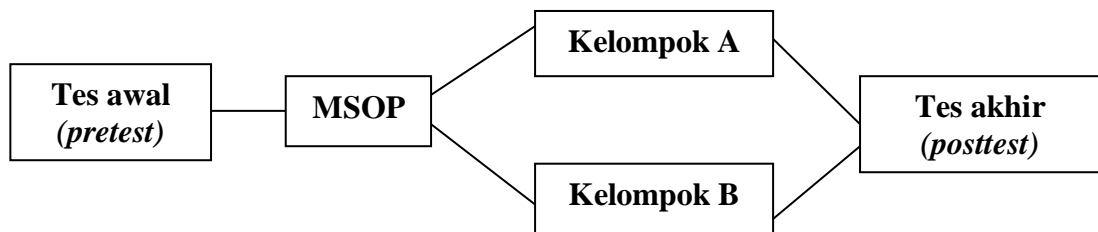
Berdasarkan kajian teori dan kerangka berpikir di atas, dapat dirumuskan hipotesis yaitu:

1. Ada pengaruh yang signifikan latihan tendangan maju di tanyakan terhadap *power* tungkai atlet Taekwondo *Club* Tekad.
2. Ada pengaruh yang signifikan latihan tendangan mundur di tanyakan terhadap *power* tungkai atlet Taekwondo *Club* Tekad.
3. Latihan tendangan maju lebih baik daripada tendangan mundur di tanyakan terhadap *power* tungkai atlet Taekwondo *Club* Tekad.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu. Menurut Arikunto (2010: 272) penelitian eksperimen merupakan penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui adanya akibat atau tidak terhadap subjek yang dikenai perlakuan. Desain penelitian yang digunakan adalah "*Two Groups Pre-Test-Post-Test Design*", yaitu desain penelitian yang terdapat *pretest* sebelum diberi perlakuan dan *posttest* setelah diberi perlakuan, dengan demikian dapat diketahui lebih akurat, karena dapat membandingkan dengan diadakan sebelum diberi perlakuan (Sugiyono, 2007: 64). Adapun desain penelitian sebagai berikut:



**Gambar 4. Two Group Pretest-Posttest Design
(Sugiyono, 2007: 32)**

Keterangan:

- Pre-test* : Tes awal dengan tes power tungkai
- MSOP : *Matched Subject Ordinal Pairing*
- Kelompok A : Perlakuan (*treatment*) latihan tendangan maju di tanjakan
- Kelompok B : Perlakuan (*treatment*) latihan tendangan mundur di tanjakan
- Post-test* : Tes akhir dengan tes *power* tungkai setelah mendapat perlakuan eksperimen selama 16 kali

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di club Tekad Daerah Istimewa Yogyakarta. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari 2019 – Maret 2019, dan untuk program latihan dilakukan 16 kali tatap muka dilakukan 3 kali dalam 1 minggu, yaitu pada hari Rabu, Sabtu, dan Minggu. Jadwal pelaksanaan latihan selengkapnya pada tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Jadwal Pelaksanaan *Treatment*

Mikro	Sesi	Hari	Tanggal	Waktu (WIB)
<i>Pretest</i>		Selasa	29-01-2019	16.00-selesai
1	1	Rabu	06-02-2019	15.00-17.00
	2	Sabtu	09-02-2019	15.00-17.00
	3	Minggu	10-02-2019	15.00-17.00
2	4	Rabu	13-02-2019	15.00-17.00
	5	Sabtu	16-02-2019	15.00-17.00
	6	Minggu	17-02-2019	15.00-17.00
3	7	Rabu	20-02-2019	15.00-17.00
	8	Sabtu	23-02-2019	15.00-17.00
	9	Minggu	24-02-2019	15.00-17.00
4	10	Rabu	27-02-2019	15.00-17.00
	11	Sabtu	02-03-2019	15.00-17.00
	12	Minggu	03-03-2019	15.00-17.00
5	13	Rabu	06-03-2019	15.00-17.00
	14	Sabtu	09-03-2019	15.00-17.00
	15	Minggu	10-03-2019	15.00-17.00
6	16	Sabtu	23-03-2019	15.00-17.00
<i>Posttest</i>		Selasa	26-03-2019	16.00-selesai

Proram latihan latihan tendangan maju dan mundur di tanjakan disajikan pada tabel sebagai berikut:

Tabel 2. Latihan Tendangan Maju dan Mundur di Tanjakan

Sesi	Dosis	Keterangan	Tendangan yang dilakukan
1-4	Intensitas: <i>High</i> Set: 3 set Repetisi: 5x Recovery: 25 detik Interval : 120 detik	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Atlet berpasangan dan atlet yang menendang bersiap pada posisi tanjakan ▪ Setelah itu pelatih meniup peluit atlet mulai melakukan lari naik dan turun dengan jarak 5 meter ditanjakan, terus melakukan tendangan menggunakan target 	<p><i>Attack:</i> <i>Idan dollyo, petta chagi, nareo chagi</i></p> <p><i>Counter:</i> <i>Petta chagi, back step petta chagi, nareo chagi</i></p>
5-8	Intensitas: <i>High</i> Set : 4 set Repetisi: 5x Recovery: 25 detik Interval: 120 detik	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Atlet berpasangan dan atlet yang menendang bersiap pada posisi tanjakan ▪ Setelah itu pelatih meniup peluit atlet mulai melakukan lari naik dan turun dengan jarak 5 meter ditanjakan, terus melakukan tendangan menggunakan target 	<p><i>Attack:</i> <i>Idan dollyo, petta chagi, nareo chagi</i></p> <p><i>Counter:</i> <i>Petta chagi, back step petta chagi, nareo chagi</i></p>
9-12	Intensitas: <i>High</i> Set: 5 set Repetisi: 6x Recovery: 25 detik Interval: 120 detik	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Atlet berpasangan dan atlet yang menendang bersiap pada posisi tanjakan ▪ Setelah itu pelatih meniup peluit atlet mulai melakukan lari naik dan turun dengan jarak 5 meter ditanjakan, terus melakukan tendangan menggunakan target 	<p><i>Attack:</i> <i>Idan dollyo, petta chagi, nareo chagi</i></p> <p><i>Counter:</i> <i>Petta chagi, back step petta chagi, nareo chagi</i></p>
13-16	Intensitas: <i>High</i> Set: 3 set Repetisi: 5x Recovery: 25 detik Interval: 120 menit	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Atlet berpasangan dan atlet yang menendang bersiap pada posisi tanjakan ▪ Setelah itu pelatih meniup peluit atlet mulai melakukan lari naik dan turun dengan jarak 5 meter ditanjakan, terus melakukan tendangan menggunakan target 	<p><i>Attack:</i> <i>Idan dollyo, petta chagi, nareo chagi</i></p> <p><i>Counter:</i> <i>Petta chagi, back step petta chagi, nareo chagi</i></p>

C. Definisi Operasional Variabel

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah latihan tendangan maju dan mundur di tanjakan, sedangkan variabel terikat adalah *power* tungkai. Adapun definisi operasional masing-masing variabel dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Latihan tendangan maju di tanjakan adalah bentuk latihan yang bertujuan untuk meningkatkan *power* otot tungkai dengan bidang yang miring, tanjakan yang digunakan adalah tanjakan yang jaraknya 5-7 meter dan bidangnya miring. Cara melakukannya adalah atlet melakukan tendangan maju di tanjakan dengan kaki kanan maupun kaki kiri secara bergantian dengan *eksplosif* dan irama yang cepat sesuai dengan apa yang diberikan oleh pelatih. Latihan dilakukan selama 16 kali pertemuan.
2. Latihan tendangan mundur di tanjakan adalah bentuk latihan yang bertujuan untuk meningkatkan *power* otot tungkai dengan bidang yang miring, tanjakan yang digunakan adalah tanjakan yang jaraknya 5-7 meter dan bidangnya miring. Cara melakukannya adalah atlet melakukan tendangan mundur di tanjakan dengan kaki kanan maupun kaki kiri secara bergantian dengan *eksplosif* dan irama yang cepat sesuai dengan apa yang diberikan oleh pelatih. Latihan dilakukan selama 16 kali pertemuan.
3. *Power* otot tungkai adalah kemampuan otot tungkai untuk mengerahkan kekuatan maksimal dalam waktu yang sangat cepat dan diukur menggunakan tes *vertical jump* dengan satuan *centimeter*.

D. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Arikunto (2010: 101) menyatakan populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Pendapat lain, menurut Sugiyono (2007: 55) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian disimpulkan. Populasi dalam penelitian ini adalah atlet taekwondo *Club Tekad Daerah Istimewa Yogyakarta* yang berjumlah 24 orang.

2. Sampel Penelitian

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti (Arikunto, 2010: 109). Sugiyono (2007: 56) menyatakan sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan *purposive sampling*. Lebih lanjut menurut Sugiyono (2007: 85) *purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Kriteria dalam penentuan sampel ini meliputi: (1) daftar hadir latihan minimal 75% (keaktifan mengikuti latihan pada saat *treatment*), (2) atlet taekwondo *Club Tekad Daerah Istimewa Yogyakarta*, (3) Atlet bersedia untuk mengikuti perlakuan sampai akhir, (4) berjenis kelamin laki-laki, dan (5) usia 17-21 tahun. Berdasarkan kriteria tersebut yang memenuhi berjumlah 12 orang.

Seluruh sampel tersebut dikenai *pretest* untuk menentukan kelompok *treatment*, diranking nilai *pretest*-nya, kemudian dipasangkan (*matched*) dengan pola A-B-B-A dalam dua kelompok dengan anggota masing-masing 6 atlet. Teknik pembagian sampel yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu dengan

menggunakan *ordinal pairing*. *Ordinal pairing* adalah pembagian kelompok menjadi dua dengan tujuan keduanya memiliki kesamaan atau kemampuan yang merata, (Sugiyono, 2007: 61). Tahap ini sebelumnya melakukan *pre test* terhadap keseluruhan sampel, setelah itu hasil *pre test* disusun berdasarkan peringkat. Sampel dibagi menjadi dua kelompok, Kelompok A diberi perlakuan latihan tendangan maju di tanjakan dan kelompok B diberi perlakuan latihan tendangan mundur di tanjakan. Hasil pengelompokan berdasarkan *ordinal pairing* adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Teknik Pembagian Sampel dengan *Ordinal Pairing*

Kelompok A	Kelompok B
1	2
4	3
5	6
8	7
9	10
12	11

E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

1. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam pengumpulan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti cermat, lengkap, dan sistematis sehingga mudah diolah (Arikunto, 2010: 136). Instrumen yang digunakan untuk pengukuran awal (*pretest*) maupun pengukuran akhir (*posttest*) menggunakan tes *vertical jump*, dengan validitas sebesar 0,978 dan reliabilitas sebesar 0,989 (Widiastuti, 2015: 109).

Adapun langkah-langkah pelaksanaannya yaitu: pertama, melakukan tes awal (*pretest*) kemudian melakukan pemberian perlakuan atau *treatment* setelah

itu melakukan tes akhir (*posttest*) untuk mengetahui hasil dari *treatment*.

Prosedur pelaksanaan tes *Vertical jump* atau loncat tegak, yaitu sebagai berikut:

a. Alat yang digunakan

- 1) Papan yang ditempel pada dinding dengan ketinggian dari 150 hingga 350 cm.
- 2) Kapur bubuk (bubuk bedak atau tepung).
- 3) Alat penghapus papan tulis.
- 4) Alat tulis.

b. Petugas tes

Dalam tes ini dibutuhkan 3 orang:

- 1) Memanggil dan menjelaskan tes.
- 2) Mengawasi dan membaca hasil tes.
- 3) Mencatat hasil tes tinggi raihan berdiri dan raihan waktu meloncat.

c. Pelaksanaan

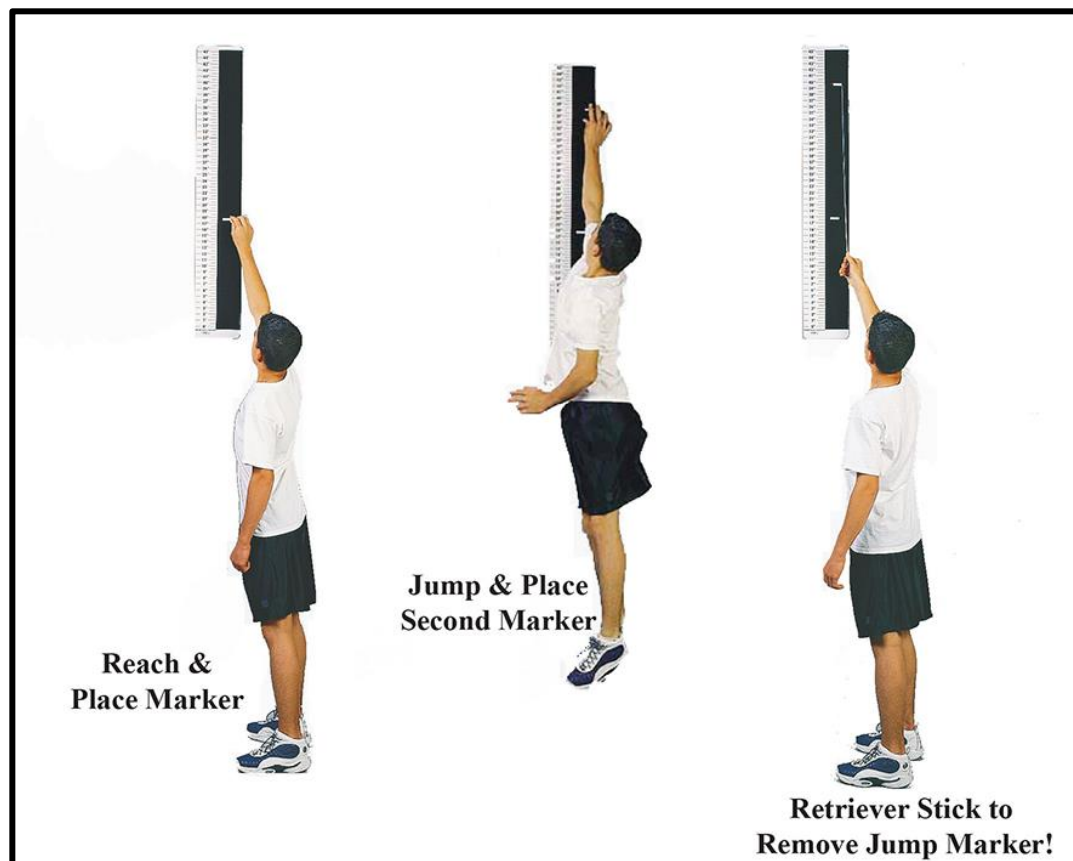
1) Raihan tegak

- a) Terlebih dahulu ujung jari tangan diolesi serbuk kapur atau magnesium karbonat.
- b) Peserta berdiri tegak dekat dinding, kaki rapat, papan skala berada disamping kiri atau kanannya. Kemudian tangan yang dekat dinding diangkat lurus ke atas, telapak tangan ditempelkan pada papan yang berskala, sehingga meninggalkan bekas raihan.

2) Raihan loncat tegak

Mengambil awalan dengan sikap menekuk lutut dan tangan atau lengan yang disukai diangkat dalam posisi vertikal dan lengan yang lain bergantung

disamping badan tidak diperkenankan mengayunkan lengan untuk membantu momentum loncatan. Kemudian peserta meloncat setinggi mungkin sambil menepuk papan dengan ujung jari sehingga meninggalkan bekas.



Gambar 5. Vertical Jump Test
(Sumber: Widiastuti, 2015: 69)

2. Teknik Pengumpulan Data

Data yang akan dikumpulkan dalam penelitian ini yaitu data *pre-test* yang didapat dari jumlah kemampuan atlet melakukan tes *vertical jump* sebelum sampel diberikan perlakuan, sedangkan data *post-test* akan didapatkan dari jumlah kemampuan atlet melakukan tes *vertical jump* setelah sampel diberi perlakuan.

F. Teknik Analisis Data

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, maka perlu dilakukan uji prasyarat. Pengujian data hasil pengukuran yang berhubungan dengan hasil penelitian bertujuan untuk membantu analisis agar menjadi lebih baik. Untuk itu dalam penelitian ini akan diuji normalitas dan uji homogenitas data.

1. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas tidak lain sebenarnya adalah mengadakan pengujian terhadap normal tidaknya sebaran data yang akan dianalisis. Pengujian dilakukan tergantung variabel yang akan diolah. Pengujian normalitas sebaran data menggunakan *Kolmogorov-Smirnov Test* dengan bantuan SPSS 16. Jika nilai $p >$ dari 0,05 maka data normal, akan tetapi sebaliknya jika hasil analisis menunjukkan nilai $p <$ dari 0,05 maka data tidak normal.

b. Uji Homogenitas

Di samping pengujian terhadap penyebaran nilai yang akan dianalisis, perlu uji homogenitas agar yakin bahwa kelompok-kelompok yang membentuk sampel berasal dari populasi yang homogen. Homogenitas dicari dengan uji F dari data *pretest* dan *posttest* dengan menggunakan bantuan program SPSS 16. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji *ANOVA test*, jika hasil analisis menunjukkan nilai $p >$ dari 0.05, maka data tersebut homogen, akan tetapi jika hasil analisis data menunjukkan nilai $p <$ dari 0.05, maka data tersebut tidak homogen.

2. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis menggunakan uji-t dengan menggunakan bantuan program SPSS 16, yaitu dengan membandingkan *mean* antara *pretest* dan *posttest*. Apabila nilai t_{hitung} lebih kecil dari t_{tabel} , maka H_a ditolak, jika t_{hitung} lebih besar dibanding t_{tabel} maka H_a diterima. Uji hipotesis dalam penelitian ini peneliti menggunakan bantuan program SPSS 16. Untuk mengetahui persentase peningkatan setelah diberi perlakuan digunakan perhitungan persentase peningkatan dengan rumus sebagai berikut.

$$\text{Persentase peningkatan} = \frac{\text{Mean Different}}{\text{Mean Pretest}} \times 100\%$$

$$\text{Mean Different} = \text{mean posttest} - \text{mean pretest}$$

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Deskripsi Data Hasil Penelitian

Hasil penelitian *power* tungkai atlet taekwondo *Club* Tekad sebelum dan setelah diberikan latihan tendangan maju dan mundur di tanjakan dideskripsikan sebagai berikut:

a. *Pretest* dan *Posttest Power Tungkai Kelompok A*

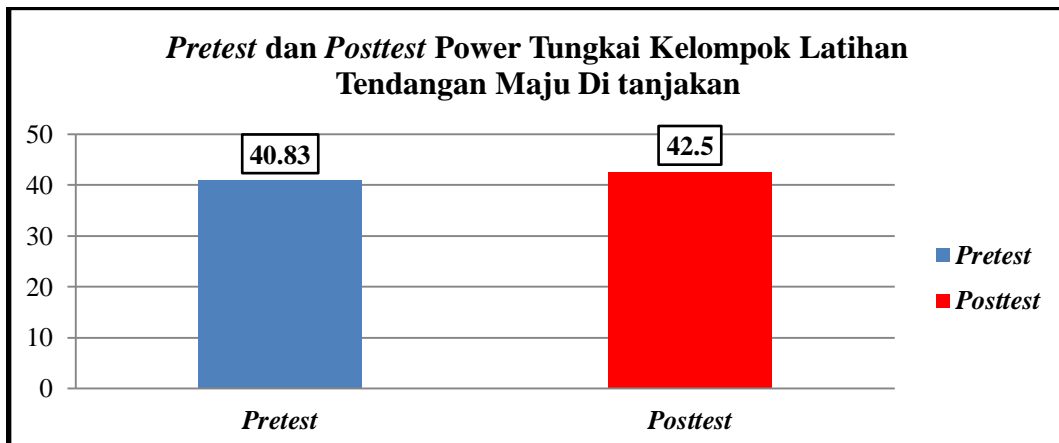
Hasil penelitian untuk hasil *pretest* nilai minimal = 35,00, nilai maksimal = 48,00, rata-rata = 40,83, simpang baku = 4,96, sedangkan untuk *posttest* nilai minimal = 37,00, nilai maksimal = 49,00, rata-rata = 42,50, simpang baku = 4,81.

Hasil selengkapnya sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil *Pretest* dan *Posttest Power Tungkai Kelompok A*

No Subjek	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Selisih
1	48	49	1
2	44	46	2
3	43	45	2
4	38	39	1
5	37	39	2
6	35	37	2
Mean	40.83	42.50	
SD	4.96	4.81	
Minimal	35.00	37.00	
Maksimal	48.00	49.00	

Berdasarkan data pada tabel 4 tersebut di atas, *pretest* dan *posttest power* tungkai atlet Taekwondo *Club* Tekad kelompok latihan tendangan maju di tanjakan dapat disajikan pada gambar 6 sebagai berikut:



Gambar 6. Diagram Batang Pretest dan Posttest Power Tungkai Atlet Taekwondo Club Tekad Kelompok Latihan Tendangan Maju Di tanjakan

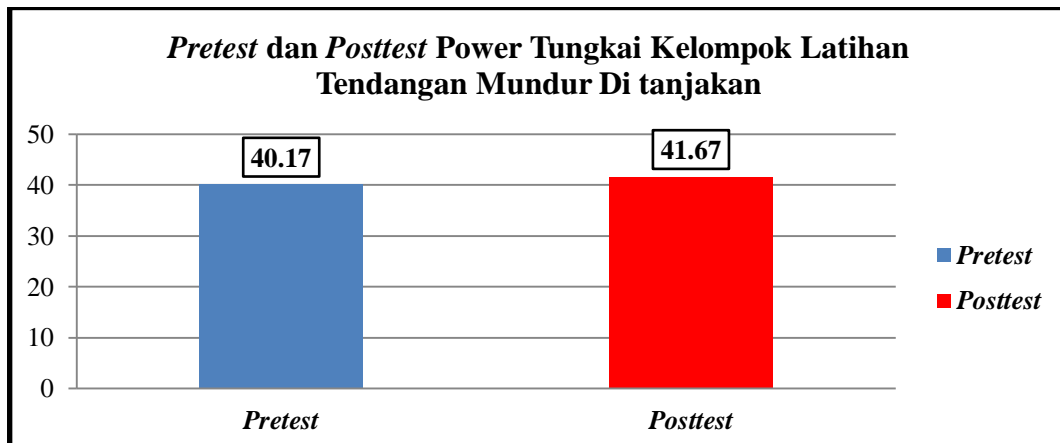
b. Pretest dan Posttest Power Tungkai Kelompok B

Hasil penelitian untuk hasil *pretest* nilai minimal = 35,00, nilai maksimal = 45,00, rata-rata = 40,17, simpang baku = 4,12, sedangkan untuk *posttest* nilai minimal = 35,00, nilai maksimal = 48,00, rata-rata = 41,67, simpang baku = 5,05. Hasil selengkapnya sebagai berikut:

Tabel 5. Hasil Pretest dan Posttest Power Tungkai Kelompok B

No Subjek	Pretest	Posttest	Selisih
1	45	48	3
2	45	47	2
3	40	41	1
4	39	41	2
5	37	38	1
6	35	35	0
Mean	40.17	41.67	
SD	4.12	5.05	
Minimal	35.00	35.00	
Maksimal	45.00	48.00	

Berdasarkan data pada tabel 5 tersebut di atas, *pretest* dan *posttest power* tungkai atlet Taekwondo Club Tekad kelompok latihan tendangan mundur di tanjakan dapat disajikan pada gambar 6 sebagai berikut:



Gambar 7. Diagram Batang Pretest dan Posttest Power Tungkai Atlet Taekwondo Club Tekad Kelompok Latihan Tendangan Mundur Di tanjakan

2. Hasil Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah variabel-variabel dalam penelitian mempunyai sebaran distribusi normal atau tidak. Penghitungan uji normalitas ini menggunakan rumus *Kolmogorov-Smirnov Z*. dengan pengolahan menggunakan bantuan komputer program *SPSS 16*. Hasilnya disajikan pada tabel 6 sebagai berikut.

Tabel 6. Uji Normalitas

	Kelompok	<i>P</i>	Sig.	Keterangan
A	<i>Pretest</i>	0,942	0,05	Normal
	<i>Posttest</i>	0,787	0,05	Normal
B	<i>Pretest</i>	0,948	0,05	Normal
	<i>Posttest</i>	0,935	0,05	Normal

Dari hasil tabel 6 di atas dapat dilihat bahwa semua data memiliki nilai *p* (Sig.) > 0.05. maka variabel berdistribusi normal. Hasil selengkapnya disajikan pada lampiran 4 halaman 103.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas berguna untuk menguji kesamaan sampel yaitu seragam atau tidak varian sampel yang diambil dari populasi. Kaidah homogenitas jika $p > 0.05$. maka tes dinyatakan homogen, jika $p < 0.05$. maka tes dikatakan tidak homogen. Hasil uji homogenitas penelitian ini dapat dilihat pada tabel 7 berikut:

Tabel 7. Uji Homogenitas

Kelompok	df ₁	df ₂	Sig.	Keterangan
<i>Pretest</i>	1	10	0.439	Homogen
<i>Posttest</i>	1	10	0.830	Homogen

Dari tabel 7 di atas dapat dilihat nilai *pretest-posttest* sig. $p > 0,05$ sehingga data bersifat homogen. Hasil selengkapnya disajikan pada lampiran 4 halaman 103.

3. Hasil Uji Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini diuji menggunakan *paired t test* dan *independent t test* dengan menggunakan bantuan SPSS 16, hasil uji hipotesis sebagai berikut:

a. Perbandingan *Pretest* dan *Power* Tungkai Kelompok Latihan Latihan Tendangan Maju Di tanjakan

Hipotesis yang pertama berbunyi “Ada pengaruh yang signifikan latihan tendangan maju di tanjakan terhadap *power* tungkai atlet Taekwondo *Club Tekad*”, Kesimpulan penelitian dinyatakan signifikan jika nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ dan nilai sig lebih kecil dari 0.05 (Sig < 0.05). Berdasarkan hasil analisis diperoleh data sebagai berikut.

Tabel 8. Uji-t Hasil *Pretest* dan *Posttest* Power Tungkai Kelompok Latihan Tendangan Maju Di tanjakan

Kelompok	Rata-rata	<i>t-test for Equality of means</i>				
		t ht	t tb	Sig.	Selisih	%
<i>Pretest</i>	40.8333	7,906	2,571	0,001	1,6667	4,08%
<i>Posttest</i>	42.5000					

Dari hasil uji-t dapat dilihat bahwa t_{hitung} 7,906 dan $t_{tabel (df 9)}$ 2,571 dengan nilai signifikansi p sebesar 0,001. Oleh karena t_{hitung} 7,906 > t_{tabel} 2,571, dan nilai signifikansi $0,001 < 0,05$, maka hasil ini menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan. Dengan demikian hipotesis alternatif (H_a) yang berbunyi “Ada pengaruh yang signifikan latihan tendangan maju di tanjakan terhadap *power* tungkai atlet Taekwondo *Club* Tekad”, diterima.

b. Perbandingan *Pretest* dan *Posttest* Power Tungkai Kelompok Latihan Tendangan Mundur Di tanjakan

Hipotesis yang kedua berbunyi “Ada pengaruh yang signifikan latihan tendangan mundur di tanjakan terhadap *power* tungkai atlet Taekwondo *Club* Tekad”, Kesimpulan penelitian dinyatakan signifikan jika nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ dan nilai *sig* lebih kecil dari 0.05 ($Sig < 0.05$). Berdasarkan hasil analisis diperoleh data sebagai berikut.

Tabel 9. Uji-t Hasil *Pretest* dan *Posttest* Power Tungkai Kelompok Latihan Tendangan Mundur Di tanjakan

Kelompok	Rata-rata	<i>t-test for Equality of means</i>				
		t ht	t tb	Sig.	Selisih	%
<i>Pretest</i>	40.1667	3,503	2,571	0,017	1,500	3,73%
<i>Posttest</i>	41.6667					

Dari hasil uji-t dapat dilihat bahwa t_{hitung} 3,503 dan $t_{tabel (df 9)}$ 2,571 dengan nilai signifikansi p sebesar 0,017. Oleh karena t_{hitung} 3,503 > t_{tabel} 2,571, dan nilai signifikansi $0,017 < 0,05$, maka hasil ini menunjukkan terdapat perbedaan yang

signifikan. Dengan demikian hipotesis alternatif (H_a) yang berbunyi “Ada pengaruh yang signifikan latihan tendangan mundur di tanjakan terhadap *power* tungkai atlet Taekwondo *Club Tekad*”, diterima.

c. Perbandingan *Posttest* Power Tungkai Kelompok Latihan Tendangan Maju dan Mundur Di tanjakan

Hipotesis ketiga yang berbunyi ”Latihan tendangan maju di tanjakan lebih baik daripada latihan tendangan mundur di tanjakan terhadap peningkatan *power* tungkai atlet Taekwondo *Club Tekad*”, dapat diketahui melalui selisih *mean* antara kelompok A dengan kelompok B. Berdasarkan hasil analisis diperoleh data sebagai berikut.

Tabel 10. Uji t Kelompok A dengan Kelompok B

Latihan Tendangan	Persentase	t-test for Equality of means			
		t ht	t tb	Sig,	Selisih
Maju Di tanjakan	4,08%	0,349	2,228	0,734	0,17
Mundur Di tanjakan	3,73%				

Dari tabel hasil uji t di atas dapat dilihat bahwa t_{hitung} sebesar 0,349 dan t_{tabel} ($df = 10$) = 2,228, sedangkan besarnya nilai signifikansi p 0,734. Karena t_{hitung} $0,349 < t_{tabel} = 2,228$ dan $sig, 0,349 > 0,05$, berarti tidak ada perbedaan yang signifikan. Berdasarkan hasil analisis diperoleh nilai rerata selisih *posttest* kelompok latihan tendangan maju di tanjakan dengan rerata *posttest* kelompok latihan tendangan mundur di tanjakan sebesar 0,17 cm, dengan kenaikan persentase latihan tendangan maju di tanjakan lebih tinggi, yaitu 4,08%. Dengan demikian menunjukkan bahwa hipotesis (H_a) yang berbunyi “Latihan tendangan maju di tanjakan lebih baik daripada latihan tendangan mundur di tanjakan terhadap peningkatan *power* tungkai atlet Taekwondo *Club Tekad*”, diterima.

B. Pembahasan

Berdasarkan analisis uji t yang dilakukan maka dapat diketahui beberapa hal untuk mengambil kesimpulan apakah ada peningkatan *power* tungkai atlet Taekwondo *Club* Tekad setelah mengikuti latihan tendangan maju dan mundur di tanjakan selama 16 kali pertemuan. Hasil penelitian dibahas secara rinci sebagai berikut:

1. Pengaruh Latihan Tendangan Maju Di tanjakan terhadap *Power* Tungkai Atlet Taekwondo *Club* Tekad

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh yang signifikan latihan tendangan maju di tanjakan terhadap *power* tungkai atlet Taekwondo *Club* Tekad. Efektivitas peningkatan *power* tungkai atlet Taekwondo *Club* Tekad sebelum dan sesudah diberikan latihan tendangan maju di tanjakan yaitu sebesar 4,08%. Secara teoritis hasil pelatihan *up hill* berpengaruh terhadap peningkatan *power* tungkai atlet Taekwondo *Club* Tekad. Bompa (1994: 104) menyatakan "dilakukan seperti lompatan-lompatan biasa, sebelum mendarat lutut harus dibengkokkan dan dibawa agak ke depan agar pendaratan di tanjakan lebih baik".

Mekanisme untuk latihan ini yaitu Siklus peregangan (eksentrik) mempersiapkan unsur-unsur *contractile* untuk suatu siklus pemendekan (konsentrik). Serabut-serabut *muscle spindle* secara paralel merasakan panjang otot dan percepatan peregangan lalu mengirim info ini kepada Central Nervus System (CNS). Dorongan impuls mengembalikan informasi tersebut dari CNS ke otot sehingga memudahkan refleks kontraksi memendek dari otot yang

diregangkan. Ketika otot secara aktif memendek, komponen yang bertanggung jawab adalah CC. Sedangkan ketika otot secara aktif memanjang, komponen-komponen yang bertanggung jawab untuk menghasilkan kekuatan adalah CC, SEC, dan PEC. Jika fase *amortization* diperpanjang maka akan mengalami refleksi peregangan dan produksi energi akan hilang sia-sia (Clark, 2008).

Plyometrics training adalah suatu jenis/teknik latihan pengembangan kapasitas daya ledak yang digunakan semua olahraga untuk meningkatkan kemampuan melompat/meloncat dengan memanfaatkan siklus memendekkan peregangan jaringan otot tendon dan mengaktifkan otot untuk mencapai kekuatan maksimum dalam waktu yang sesingkat mungkin.. Pliometrik terdiri dari peregangan otot cepat (tindakan eksentrik) segera diikuti dengan memperpendek otot yang sama dan jaringan ikat (tindakan konsentris). Pliometrik juga disebut memperpendek peregangan latihan atau peregangan memperkuat latihan atau *training neuromuscular* reaktif. Hal ini sesuai dengan pernyataan oleh Bompa (1994), bahwa peningkatan daya ledak otot akibat membaiknya respon reseptor dalam otot, yaitu respon dari *muscle spindle* dan *apparatus golgi*. *Muscle Spindle* adalah reseptor yang mengirim sinyal tentang kecepatan regangan otot dan panjang otot. Organ Golgi adalah reseptor sensoris yang mengirimkan informasi tentang tegangan otot.

Metode latihan *up hill* merupakan bentuk latihan yang dilakukan pada lintasan naik atau lari menaiki bukit. Dengan kata lain, latihan *up hill* yaitu latihan pada lintasan naik. Dalam hal ini Lee, Ferrigno, & Santana (2005: 67) menyatakan, “Lari mendaki bukit (*up hill*) yaitu atlet diharuskan untuk berlari

mendaki bukit dengan kecepatan menengah berulang-ulang. Latihan ini bertujuan untuk mengembangkan *dynamic strength* pada otot-otot tungkai. Jika ditinjau dari stimulus gerakan pergelangan kaki, untuk latihan lari menanjak akan sangat berbeda dengan latihan lari pada medan yang datar. Pada saat menanjak, otot ekstensor sendi pergelangan kaki akan bekerja lebih berat untuk menahan berat badan yang dipengaruhi oleh gaya gravitasi pada lintasan yang miring. Dengan demikian akan terjadi pembesaran pada serabut-serabut otot dan jumlah kapiler darah akan bertambah, yang akan mengakibatkan meningkatnya kualitas kontraksi otot dan meningkatnya kualitas otot-otot yang berada pada pergelangan kaki. Sehingga secara tidak langsung otot-otot yang berada pada pergelangan kaki akan terbiasa dengan beban yang berat dan jika atlet lari pada lintasan yang datar maka tolakan yang dihasilkan oleh pergelangan kaki akan lebih besar.

2. Pengaruh Latihan Tendangan Mundur Di tanjakan terhadap *Power Tungkai Atlet Taekwondo Club Tekad*

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh yang signifikan latihan tendangan mundur di tanjakan terhadap *power* tungkai atlet Taekwondo *Club Tekad*. Efektivitas peningkatan *power* tungkai atlet Taekwondo *Club Tekad* sebelum dan sesudah diberikan latihan tendangan mundur di tanjakan yaitu sebesar 3,73%. Gerakan pada pelatihan *down hill* dilakukan dengan cara berlari menuruni bukit sesuai repetisi dan set yang ditentukan dengan memperhatikan waktu kerja dan istirahat. Pelatihan yang baik adalah pelatihan yang dirancang secara sistematis dengan mengikuti karakteristik cabang olahraga dan ketersediaan waktunya. Suatu pelatihan akan mencapai hasil yang maksimal

apabila pelatihan tersebut mengikuti sistematika pelatihan. Hal ini dimaksudkan untuk meminimalisir cedera pada saat melakukan suatu pelatihan. Dengan pelatihan yang diberikan secara bertahap akan meningkatkan aktivitas fisik maka akan terjadi peningkatan terhadap *power* tungkai atlet. Selain itu pelatihan *down hill* yang dilakukan secara berulang-ulang menyebabkan peningkatan aktivitas yang memacu kinerja jantung dan paru untuk mentransfer oksigen ke dalam darah sehingga menyebabkan peningkatan.

Program latihan *plyometric* harus diberikan beban lebih yang resistensif dan temporal. Beban lebih memaksa otot-otot bekerja pada intensitas yang tinggi. Beban lebih yang tepat ditentukan dengan mengontrol ketinggian turun atau jatuhnya atlet, beban yang digunakan dan jarak tempuh. Beban lebih yang tidak tepat dapat mengganggu keefektifan latihan atau bahkan dapat menyebabkan cedera. Jadi dengan menggunakan beban yang melampaui tuntutan, beban lebih yang resistensif dari gerakan-gerakan *plyometric* tentu dapat meningkatkan kekuatan tetapi tidak selalu meningkatkan eksplosif *power*. Beban lebih resistensif pada kebanyakan latihan *plyometric* adalah berupa gaya momentum dan gravitasi dengan menggunakan beban berat tubuh (Bompa, 1994: 161). Latihan *plyometric* adalah bentuk latihan *explosive power* dengan menggunakan kontraksi otot yang sangat cepat dan kuat dalam mengatasi tahanan, yakni otot selalu berkontraksi baik saat memanjang maupun saat memendek dalam waktu yang cepat.

Latihan *plyometrics* adalah cepat, eksplosif dan reaktif, tipe ini merupakan tipe kerja dari *power* otot. Latihan *plyometrics* yang dilakukan secara berulang-ulang akan berpengaruh terhadap otot tungkai. Latihan ini merupakan perpaduan

antara kekuatan dan kecepatan yang merupakan unsur dominan di dalam *power* otot, sehingga latihan ini sangat baik untuk meningkatkan *power* otot tungkai.

Latihan yang dilakukan secara berulang-ulang, berkesinambungan akan terjadi proses adaptasi terhadap gerakan yang dilakukan, sehingga dapat meningkatkan *power* otot tungkai atlet. Hal ini dikarenakan latihan plyometrics memiliki kelebihan. Kelebihan dari metode latihan *plyometrics* diantara lain: (a) kecepatan gerakan dalam latihan lebih tinggi, sehingga sangat baik dan efektif untuk menghasilkan tenaga pada jenis gerakan (kecepatan gerak jauh lebih baik), (b) resiko terjadinya cedera otot lebih rendah, sehingga lebih aman pada saat melakukan latihan, (c) kontrol kesungguhan dan kebenaran dalam pelaksanaan program latihan lebih mudah, (d) peningkatan beban latihan lebih tepat, sesuai dengan ketentuan, dan (e) memungkinkan sejumlah peserta untuk berlatih bersama, sehingga menghemat waktu.

3. Perbandingan Kelompok Latihan Tendangan Maju dan Mundur Di tanjakan terhadap *Power* Tungkai

Berdasarkan hasil analisis, menunjukkan bahwa latihan tendangan maju di tanjakan lebih baik daripada latihan tendangan mundur di tanjakan terhadap peningkatan *power* tungkai atlet Taekwondo *Club* Tekad, dengan selisih rata-rata *posttest* sebesar 0,17 cm dan kenaikan persentase latihan tendangan maju di tanjakan yaitu 4,08%. Prinsip metode latihan pliometrik adalah otot selalu berkontraksi baik pada saat memanjang (*eccentric*) maupun memendek (*concentric*). latihan pliometrik bermanfaat untuk meningkatkan reaksi syaraf otot, eksplosif, kecepatan dan kemampuan untuk membangkitkan gaya (tenaga)

ke arah tertentu. Latihan pliometrik menunjukkan karakteristik kekuatan penuh dari kontraksi otot dengan respon yang sangat cepat, beban dinamis (*dynamic loading*) atau penguluran otot yang sangat rumit (Radcliffe & Farentinos, 2002: 111). Menurut Chu (2000: 6) pliometrik mempunyai keuntungan, memanfaatkan gaya dan kecepatan yang dicapai dengan percepatan berat badan melawan gravitasi, hal ini menyebabkan gaya kecepatan dalam latihan pliometrik merangsang berbagai aktivitas olahraga seperti meloncat, berlari dan melempar lebih sering dibandingkan dengan latihan beban atau dapat dikatakan lebih dinamis atau *ekspllosive*.

Sesuai dengan pernyataan Bompa (1994), bahwa latihan pliometrik yang menggunakan beban latihan untuk meningkatkan kekuatan tidak harus selalu berupa beban luar yang menggunakan peralatan seperti: dumbel dan rompi. Tetapi dapat pula berupa berat badan atlet itu sendiri, terutama bila atlet yang dilatih masih muda atau pemula. Beban dari tubuh sendiri seperti dalam gerakan melompat, meloncat, push-up dan sebagainya dapat meningkatkan kekuatan otot. Pernyataan diatas diperkuat oleh hasil penelitian dari Avery (2007), menyatakan bahwa penambahan latihan pliometrik ke dalam program latihan dapat meningkatkan kekuatan otot.

Hasil tersebut diperkuat oleh penelitian Dicky Reva Apriana Sanga Dwi (2018) yang menunjukkan bahwa berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* dapat diketahui bahwa kelompok *eksperimen* latihan lari *sprint* di tanjakan berpengaruh positif terhadap peningkatan hasil lompat jauh sebesar 95.00%. Krishan, Sing, & Selvam (2011) menyatakan bahwa

Hill training on uphill and downhill slopes has been frequently used by distance runners to improve from the mechanical perspective; power represents a rate of performing mechanical work, or a product of force acting upon an object and the object's velocity. In human movement-related sciences, muscle power is generally considered to be an important factor responsible for successful rapid movements performed with maximum effort, including jumping, sprinting, throwing, and kicking.

Latihan *up hill* jika ditinjau dari stimulus gerakan pergelangan kaki, untuk latihan lari menanjak akan sangat berbeda dengan latihan lari pada medan yang datar. Pada saat menanjak, otot ekstensor sendi pergelangan kaki akan bekerja lebih berat untuk menahan berat badan yang dipengaruhi oleh gaya gravitasi pada lintasan yang miring. Dengan demikian akan terjadi pembesaran pada serabut-serabut otot dan jumlah kapiler darah akan bertambah, yang akan mengakibatkan meningkatnya kualitas kontraksi otot dan meningkatnya kualitas otot-otot yang berada pada pergelangan kaki. Secara tidak langsung otot-otot yang berada pada pergelangan kaki akan terbiasa dengan beban yang berat dan jika atlet lari pada lintasan yang datar maka tolakan yang dihasilkan oleh pergelangan kaki akan lebih besar.

Metode latihan *down hill* merupakan latihan dengan menuruni bukit yang dilakukan dengan kecepatan maksimal tanpa mengurangi kecepatan serta menahan berat tubuh agar mendapatkan kecepatan yang maksimal. Menuruni bukit (*down hill*) bertujuan untuk melatih kecepatan frekuensi gerak kaki agar diperoleh frekuensi kecepatan yang maksimal. Latihan menurun ini juga dapat meningkatkan *dynamic strenght*. Latihan *power* dilakukan apabila atlet telah memiliki kekuatan dan kecepatan, sebab *power* merupakan hasil kali antara kekuatan dan kecepatan. Adapun wujud gerak dari *power* adalah selalu bersifat

eksplosif. Oleh karena itu, semua bentuk latihan pada komponen biomotor kekuatan dan kecepatan dapat menjadi bentuk latihan *power*, bila dengan intensitas ringan sampai sedang dengan irama cepat (Sukadiyanto, 2011: 117-118).

C. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan dengan semaksimal mungkin, namun tidak terlepas dari keterbatasan-keterbatasan yang ada, yaitu:

1. Sampel tidak di asramakan, sehingga kemungkinan ada yang berlatih sendiri di luar *treatment*.
2. Dalam penelitian ini subjek yang diteliti masih sangat sedikit, sebatas pada atlet Taekwondo *Club* Tekad yang berjumlah 12 orang.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data, deskripsi, pengujian hasil penelitian, dan pembahasan, dapat diambil kesimpulan, yaitu:

1. Ada pengaruh yang signifikan latihan tendangan maju di tanjakan terhadap *power* tungkai atlet Taekwondo *Club* Tekad, dengan $t_{hitung} 7,906 > t_{tabel} 2,571$, dan nilai signifikansi $0,001 < 0,05$, dan kenaikan persentase sebesar 4,08%.
2. Ada pengaruh yang signifikan latihan tendangan mundur di tanjakan terhadap *power* tungkai atlet Taekwondo *Club* Tekad, dengan $t_{hitung} 3,503 > t_{tabel} 2,571$, dan nilai signifikansi $0,017 < 0,05$, dan kenaikan persentase sebesar 3,73%.
3. Latihan tendangan maju di tanjakan lebih baik daripada latihan tendangan mundur di tanjakan terhadap peningkatan *power* tungkai atlet Taekwondo *Club* Tekad, dengan selisih rata-rata *posttest* sebesar 0,17 cm dan kenaikan persentase latihan tendangan maju di tanjakan yaitu 4,08%.

B. Implikasi

Berdasarkan kesimpulan dari hasil penelitian di atas, implikasi dari hasil penelitian yaitu: hasil penelitian dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan bagi pelatih taekwondo dalam membuat program latihan yang sesuai untuk meningkatkan *power* tungkai atlet. Dengan demikian latihan akan efektif dan akan mendapatkan hasil sesuai dengan apa yang diharapkan oleh pelatih.

C. Saran

Berdasarkan hasil penelitian maka kepada pelatih dan para peneliti lain, diberikan saran-saran sebagai berikut:

1. Bagi peneliti selanjutnya agar melakukan karantina, sehingga dapat mengontrol aktivitas yang dilakukan sampel di luar latihan secara penuh.
2. Bagi para peneliti yang bermaksud melanjutkan atau mereplikasi penelitian ini disarankan untuk melakukan kontrol lebih ketat dalam seluruh rangkaian eksperimen.
3. Bagi peneliti yang ingin melakukan penelitian lebih lanjut agar dapat menjadikan penelitian ini sebagai bahan informasi dan dapat meneliti dengan jumlah populasi serta sampel yang lebih banyak dan berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2010). *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktek*. Jakarta: PT Bina Aksara.
- Ball, B.S., Kaur, J.P., & Singh, D. (2011). Effects of a short term plyometric training program of agility in young basketball players. *Journal of Biomotricity*, Vol. 5, No. 4, p. 271-278.
- Bompa, T. O. (1994). *Theory and methodology of training*. Toronto: Kendall/Hunt Publishing Company.
- Budiwanto, S. (2013). *Metodologi latihan olahraga*. Malang: Penerbit Universitas Negeri Malang (UM PRESS).
- Cahyani, F.D. (2015). pengaruh latihan beban menggunakan pemberat kaki terhadap kemampuan tendangan dollyo chagi atlet putra taekwondo Kabupaten Dharmasraya. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, (Online), Vol 1, Nomor 1.
- Catherine, S. T. (2006). *Increasing vertical jump height in high school female volleyball players through the use of plyometric training and recovery*. Tesis master, tidak diterbitkan, of California University of Pennsylvania in partial.
- Chu D.A. (2000). *Jumping into plyometrics*. California: Leisure Press. Champaign, Illinois.
- De Vos, Nathan J., et al. (2005). Optimal load for increasing muscle power during explosive resistance training in older adults. *The journal of gerontology*. 60A, 5: 638-647.
- Fox E. L., R. W. Bowers, & M. L. Foss. (1988) *the physiological basis of physical education and athletics*. 4th ed. New York : Saunders College Publishing.
- Gandi. (2013). *pengaruh latihan menggunakan tahanan karet dan alat bantu pemberat kaki terhadap kecepatan tendangan dollyo-chagi pada cabang olahraga taekwondo*. Skripsi sarjana, tidak diterbitkan, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Harsono. (2015). *Kepelatihan olahraga. (teori dan metodologi)*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Irianto, D.P. (2002). *Dasar kepelatihan*. Yogyakarta: UNY Press.



- Ismaryati. (2009). *Tes pengukuran olahraga*. Surakarta: UNS.
- Krisdayadi, D & Suryana, H. (2004). *Taekwondo teknik dasar, poomse, dan peraturan pertandingan*. Jakarta: Gramedia.
- Kyrolenen, H., et al. (2004). Effect of power training on mechanical efficiency in jumping. (original article). *European Journal Applied Physiology*. 91: 155-159.
- Lee, Ferrigno, & Santana. (2005). *Training for speed, agility, and quickness*. Canada: Human Kinetics.
- Lubis, J. (2013). *Panduan praktis penyusunan program latihan*. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada.
- Lumintuarso, R. (2013). *Pembinaan multilateral bagi atlet pemula*. Yogyakarta: UNY Press.
- Miller. (2006). The effects of a 6-week plyometric training program on agility. *Journal of Sports Science and Medicine*. Vol 5 No. 1 : 459-465.
- Miszko, Tanya A., et al. (2003). Effect of strength and power training on physical function in community-dwelling older adults. *The journal of gerontology*. 58a, 2: 171-175.
- Nossek, Y. (1995). *Teori umum latihan*. (M. Furqon: Terjemahan). Surakarta: Sebelas Maret University. Buku asli diterbitkan tahun 1992. General Theory of Training. Logos: Pan African Press Ltd.
- Pate RR. Mc., Clengham B., Rotella R., (1993). *Dasar-dasar ilmiah kepelatihan, (Scientific Foundation of Coaching)*, Terjemahan Kasiyo Dwijowinoto), Semarang: IKIP Semarang Press.
- Paturohman, Mudian, & Haris. (2018). Hubungan antara kecepatan lari dan power otot tungkai terhadap hasil lompat jauh gaya jongkok pada siswa kelas v sd negeri ciwiru kecamatan dawuan. *Biomatika: Jurnal Ilmiah Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan*, Volume. 4, No. 01.
- Radiclife. J.C & Farentinous. R.C. (2002). *Power training for sport, plyometrics for maximum power development*. Canada: Coaching Association of Canada.
- Rahman, R & Naser, B. (2005). *The effect of plyometric, weight training and plyometric-weight training on an aerobic power and muscular strength*, *Journal of physical education and sport Facta University*. Diambil pada tanggal 12 Maret 2017, dari <http://proquest.umi.com>.

- Riin Susilo. (2013). *Pengaruh latihan naik tangga dengan satu kaki dan turun tangga dengan satu kaki terhadap power otot tungkai atlet taekwondo UNY*. Skripsi sarjana, tidak diterbitkan. Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.
- Rushall B.S & Pyke, F.S. (1992). *Training for sport and fitness*. South Melbourne: The Macmillan Company of Australian PTY Ltd.
- Sajoto, M. (2002). *Pembinaan kondisi fisik dalam olahraga*. Jakarta: Depdikbud.
- Santosa, D.W. (2015). Pengaruh pelatihan squat jump dengan metode interval pendek terhadap daya ledak (power) otot tungkai. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, Vol 3. Nomor 1, halaman 158-164.
- Saudini & Sulistyorini. (2017). Pengaruh latihan squat terhadap peningkatan power otot tungkai. *Indonesia Performance Journal*, 1 (2).
- Shankar, R., Rajpal, H., Aurora, M. (2008). Effect of high intensity and low intensity plyometric on vertical jump height and maximum voluntary isometric contraction in football players. *Journal of Exercise Science and Physiotherapy*. 09,134-139.
- Sharkey, B.J (2003). *Fitness and health*. Alih bahasa Kebugaran dan Kesehatan oleh: Eri Desmarini Nasution. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.
- Sholeh, M. (2013). Perbedaan pengaruh metode latihan *plyometric* dan berbeban terhadap peningkatan *smash forehand* bulutangkis ditinjau dari *motor ability*. *Jurnal Ilmiah SPIRIT*, Vol. 13 No. 1.
- Sollisa. (2014). *Pengaruh metode latihan dan kemampuan motorik terhadap daya ledak tendangan dollyo chagi taekwondo*. FKIP Universitas Patimura. Ambon.
- Sudaryanto & Erna. (2009). *Perbedaan pengaruh quadriceps bench exercise antara beban 5 rm dan 10 rm terhadap peningkatan daya ledak tungkai*. Makassar: Ikatan Fisioterapi Makassar.
- Sugiyono. (2007). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suharjana. (2013). *Kebugaran jasmani*. Yogyakarta. Jogja Global Media.
- Suharno. (1993). *Ilmu coaching umum*. Yogyakarta: Yayasan Sekolah Tinggi Olahraga Yogyakarta.

- Suharto. (2010). *Pedoman dan modul pelatihan kesehatan olahraga bagi pelatih olahragawan pelajar*. Jakarta: Depdiknas Pusat Pengembangan Kualitas Jasmani.
- Sukadiyanto. (2011). *Pengantar teori dan metodologi melatih fisik*. Bandung: CV Lubuk Agung.
- Syafruddin. (2011). *Ilmu kepelatihan olahraga*. Padang: UNP Press.
- Tangkudung, J & Puspitorini, W. (2012). *Kepelatihan olahraga, pembinaan prestasi olahraga, Edisi II*. Jakarta: Cerdas Jaya.
- Tirtawirya, D. (2005). *Metode melatih teknik dan taktik taekwondo*. Yogyakarta: FIK. UNY.
- Tohar. (1992). *Olahraga pilihan bulutangkis*. Semarang: IKIP Semarang.
- Turas Rio Anggoro. (2016). *Pengaruh latihan pembebanan terhadap power tungkai atlet taekwondo junior Daerah Istimewa Yogyakarta 2016*. Skripsi sarjana, tidak diterbitkan. Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.
- Wahjoedi. (2001). *Landasan evaluasi pendidikan jasmani*. Jakarta: PT Rajagrafindo Perkasa.
- Widiastuti. (2015). *Tes dan pengukuran olahraga*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Wilmore J. H. & D. L. Costill. (1994). *Physiology of sport and exercise*. USA: Human Kinetics.
- Yessis, M & Hatfield, F. (2007). *Plyometric training*. USA: Eldorado Drive
- Yoyok. (2002). *Taekwondo Poomse Tae Geuk*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian dari Fakultas

	KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN Alamat : Jl. Colombo No.1 Yogyakarta 55281 Telp. (0274) 513092, 506168 psw: 282, 299, 291, 541
Nomor : 01.29/UN.34.16/PP/2019.	23 Januari 2019.
Lamp. : 1 Eks.	
Hal : Permohonan Izin Penelitian.	
Kepada Yth. Ketua Pelatih Teakwondo Club Tekad di Tempat.	
Diberitahukan dengan hormat, bahwa mahasiswa kami dari Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta, bermaksud memohon izin wawancara, dan mencari data untuk keperluan penelitian dalam rangka penulisan Tugas Akhir Skripsi, kami mohon Bapak/Ibu/Saudara berkenan untuk memberikan izin bagi mahasiswa:	
Nama	: Budiman Fajar Nugroho
NIM	: 14602241018
Program Studi	: PKO.
Dosen Pembimbing	: Dr. Devi Tirtawirya, M.Or.
NIP	: 19740829 200312 1 002
Penelitian akan dilaksanakan pada :	
Waktu	: 24 Januari s/d 24 Maret 2019
Tempat	: Club Tekad/Sekretariat Kadisono 1 Rt4/13 Tegaltirto Berbah Sleman 55573 Sleman.
Judul Skripsi	: Pengaruh Metode Latihan Tendangan Maju dan Mundur di Tanjakan Terhadap Power Tungkal Atlet Teakwondo Club Tekad.
Demikian surat ini dibuat agar yang berkepentingan maklum, serta dapat dipergunakan sebagaimana mestinya. Atas kerjasama dan izin yang diberikan, kami ucapkan terima kasih.	
	 
	Prof. Dr. Wawan S. Suherman, M.Ed. NIP. 19640707 198812 1 001
Tembusan :	
1. Kaprodi PKO.	
2. Pembimbing Tas.	
3. Mahasiswa ybs.	

Lampiran 2. Surat Pernyataan Kesanggupan Atlet

Sleman,.....2019

Perihal : Kesanggupan mengikuti latihan

Lampiran : Surat Pernyataan

Assalamualaikum Wr.Wb

Sehubung dengan akan dilaksanakan penyelesaian tugas akhir yang berjudul “Pengaruh Latihan Tendangan Maju dan Mundur Ditanjakan terhadap Power Tungkai Atlet Taekwondo *Club* Tekad“ maka saya sebagai mahasiswa mengharapkan kesanggupan saudara untuk mengikuti program latihan dilaksanakan pada :

Hari/tanggal : bulan Februari 2019 – Maret 2019

Waktu : 15.00 s/d 17.00 WIB

Tempat : Embung Tambak Boyo

Acara : kesanggupan mengikuti latihan

Besar harapan kami saudara menyanggupi untuk mengikuti program latihan penelitian tugas akhir yang saya selenggarakan.

Demikian surat ini saya buat. Atas perhatiannya saya ucapkan terimakasih.

Wassalammualaikum Wr.Wb.

Hormat saya,

Budiman Fajar Nugroho
NIM. 14602241018

Lampiran 3. Data *Pretest* dan *Posttest*

DATA PRETEST

No	Nama	Tinggi Raihan	I	II	Loncatan Tertinggi	(Loncatan-Tinggi Raihan)
1	Farrel	225	265	268	268	43
2	Naufal	200	235	238	238	38
3	Angga	200	241	244	244	44
4	Dodi	202	247	246	247	45
5	Yodha	197	235	237	237	40
6	Ardhi	197	236	232	236	39
7	Yusuf	200	235	237	237	37
8	Surya	221	265	266	266	45
9	Farhan	211	259	257	259	48
10	Adi	214	246	249	249	35
11	Arga	200	235	237	237	37
12	Wildan	204	237	239	239	35

ORDINAL PAIRING

No	Nama	Kelompok	Hasil Tes
1	Farhan	A	48
2	Surya	B	45
3	Dodi	B	45
4	Angga	A	44
5	Farrel	A	43
6	Yodha	B	40
7	Ardhi	B	39
8	Naufal	A	38
9	Yusuf	A	37
10	Arga	B	37
11	Adi	B	35
12	Wildan	A	35

DAFTAR KELOMPOK EKSPERIMEN

No	Nama Kelompok Eksperimen A	Hasil	No	Nama Kelompok Eksperimen B	Hasil
1	Farhan	48	1	Surya	45
2	Angga	44	2	Dodi	45
3	Farrel	43	3	Yodha	40
4	Naufal	38	4	Ardhi	39
5	Yusuf	37	5	Arga	37
6	Wildan	35	6	Adi	35
Jumlah		245	Jumlah		241
Mean		40,83	Mean		40,17

DATA *POSTTEST*

Kelompok Eksperimen A

No	Nama	Hasil
1	Farhan	49
2	Angga	46
3	Farrel	45
4	Naufal	39
5	Yusuf	39
6	Wildan	37

Kelompok Eksperimen B

No	Nama	Hasil
1	Surya	48
2	Dodi	47
3	Yodha	41
4	Ardhi	41
5	Arga	38
6	Adi	35

Lampiran 4. Deskriptif Statistik

Statistics

		Pretest Kelompok A	Posttest Kelompok A	Pretest Kelompok B	Posttest Kelompok B
N	Valid	6	6	6	6
	Missing	0	0	0	0
Mean		40.8333	42.5000	40.1667	41.6667
Median		40.5000	42.0000	39.5000	41.0000
Mode		35.00 ^a	39.00	45.00	41.00
Std. Deviation		4.95648	4.80625	4.11906	5.04645
Minimum		35.00	37.00	35.00	35.00
Maximum		48.00	49.00	45.00	48.00
Sum		245.00	255.00	241.00	250.00

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

Pretest Kelompok A

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	35	1	16.7	16.7	16.7
	37	1	16.7	16.7	33.3
	38	1	16.7	16.7	50.0
	43	1	16.7	16.7	66.7
	44	1	16.7	16.7	83.3
	48	1	16.7	16.7	100.0
Total		6	100.0	100.0	

Posttest Kelompok A

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	37	1	16.7	16.7	16.7
	39	2	33.3	33.3	50.0
	45	1	16.7	16.7	66.7
	46	1	16.7	16.7	83.3
	49	1	16.7	16.7	100.0
Total		6	100.0	100.0	

Pretest Kelompok B

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	35	1	16.7	16.7	16.7
	37	1	16.7	16.7	33.3
	39	1	16.7	16.7	50.0
	40	1	16.7	16.7	66.7
	45	2	33.3	33.3	100.0
	Total	6	100.0	100.0	

Posttest Kelompok B

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	35	1	16.7	16.7	16.7
	38	1	16.7	16.7	33.3
	41	2	33.3	33.3	66.7
	47	1	16.7	16.7	83.3
	48	1	16.7	16.7	100.0
	Total	6	100.0	100.0	

Lampiran 4. Uji Normalitas dan Homogenitas

Uji Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Pretest Kelompok A	Posttest Kelompok A	Pretest Kelompok B	Posttest Kelompok B
N		6	6	6	6
Normal Parameters ^a	Mean	40.8333	42.5000	40.1667	41.6667
	Std. Deviation	4.95648	4.80625	4.11906	5.04645
Most Extreme Differences	Absolute	.216	.267	.213	.219
	Positive	.216	.267	.183	.219
	Negative	-.169	-.199	-.213	-.188
Kolmogorov-Smirnov Z		.530	.653	.522	.537
Asymp. Sig. (2-tailed)		.942	.787	.948	.935
a. Test distribution is Normal.					

Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Pretest	.649	1	10	.439
Posttest	.048	1	10	.830

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Pretest	Between Groups	1.333	1	1.333	.064	.805
	Within Groups	207.667	10	20.767		
	Total	209.000	11			
Posttest	Between Groups	2.083	1	2.083	.086	.776
	Within Groups	242.833	10	24.283		
	Total	244.917	11			

Lampiran 6. Uji t

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 Pretest Kelompok A	40.8333	6	4.95648	2.02347
Posttest Kelompok A	42.5000	6	4.80625	1.96214
Pair 2 Pretest Kelompok B	40.1667	6	4.11906	1.68160
Posttest Kelompok B	41.6667	6	5.04645	2.06020

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 Pretest Kelompok A & Posttest Kelompok A	6	.995	.000
Pair 2 Pretest Kelompok B & Posttest Kelompok B	6	.994	.000

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 Pretest Kelompok A - Posttest Kelompok A	-1.66667	.51640	.21082	-2.20859	-1.12474	-7.906	5	.001
Pair 2 Pretest Kelompok B - Posttest Kelompok B	-1.50000	1.04881	.42817	-2.60066	-.39934	-3.503	5	.017

PERBANDINGAN KELOMPOK A DAN B

Group Statistics

Kelompok	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Posttest Kelompok 1	6	1.6667	.51640	.21082
A-B	2	6	1.5000	1.04881

Independent Samples Test

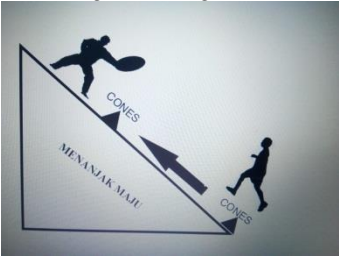
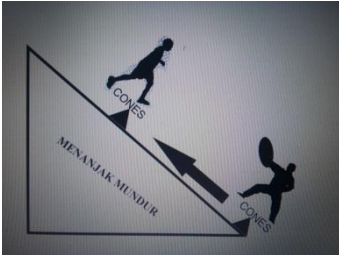
	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Posttest Kelompok A-B	3.062	.111	.349	10	.734	.16667	.47726	-.89674	1.23007
Equal variances assumed									
Equal variances not assumed			.349	7.290	.737	.16667	.47726	-.95285	1.28618

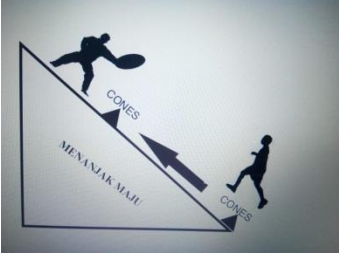
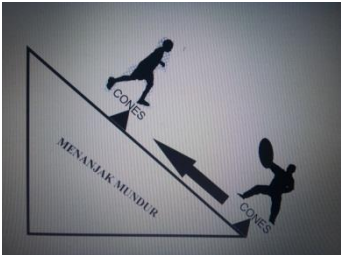
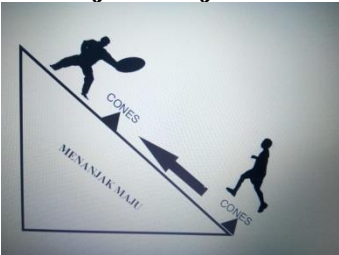
Lampiran 7. Tabel t

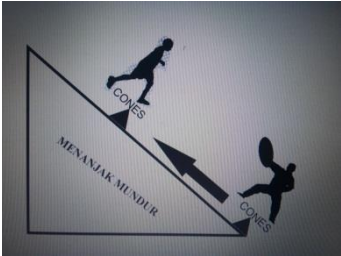
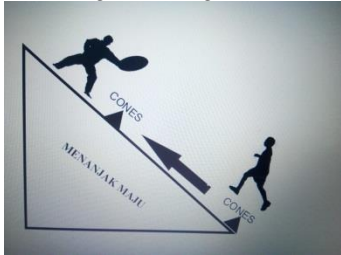
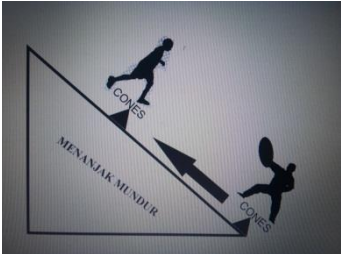
Tabel IV
Tabel Nilai-Nilai t

d. b.	Tarf Signifikansi							
	50%	40%	20%	10%	5%	2%	1%	0,1%
1	1,000	1,376	3,078	6,314	12,706	31,821	63,657	636,691
2	0,816	1,061	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925	31,598
3	0,765	0,978	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841	12,941
4	0,741	0,941	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604	8,610
5	0,727	0,920	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032	6,859
6	0,718	0,906	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707	5,959
7	0,711	0,896	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499	5,405
8	0,706	0,889	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355	5,041
9	0,703	0,883	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250	4,781
10	0,700	0,879	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169	4,587
11	0,697	0,876	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106	4,437
12	0,695	0,873	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055	4,318
13	0,694	0,870	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012	4,221
14	0,692	0,868	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977	4,140
15	0,691	0,866	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947	4,073
16	0,690	0,865	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921	4,015
17	0,689	0,863	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898	3,965
18	0,688	0,862	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878	3,922
19	0,688	0,861	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861	3,883
20	0,687	0,860	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845	3,850
21	0,686	0,859	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831	3,819
22	0,686	0,858	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819	3,792
23	0,685	0,858	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807	3,767
24	0,685	0,857	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797	3,745
25	0,684	0,856	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787	3,725
26	0,684	0,856	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779	3,707
27	0,684	0,855	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771	3,690
28	0,683	0,855	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763	3,674
29	0,683	0,854	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756	3,659
30	0,683	0,854	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750	3,646
40	0,681	0,851	1,303	1,684	2,021	2,423	2,704	3,551
60	0,679	0,848	1,296	1,671	2,000	2,390	2,660	3,480
120	0,677	0,845	1,289	1,658	1,980	2,358	2,617	3,373
∞	0,674	0,842	1,282	1,645	1,960	2,326	2,576	3,291

PROGRAM LATIHAN

Hari	Dosis	Gambar	Keterangan
1-4	a. Warming Up		<ul style="list-style-type: none"> • Statis & dinamis • Jogging ringan • Junbi Undong
	b. Latihan Inti Intensitas: High Set: 3 set Repetisi: 5x Recovery: 25 detik Interval : 120 detik	<p>– Maju ditanjakan</p>  <p>– Mundur ditanjakan</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Atlet berpasangan dan atlet yang menendang bersiap pada posisi tanjakan • Setelah itu pelatih meniup peluit atlet mulai melakukan lari naik dan turun dengan jarak 5 meter ditanjakan, terus melakukan tendangan menggunakan target • Tendangan yang dilakukan : <p>Attack: Idan dollyo, petta chagi, nareo chagi</p> <p>Counter: Petta chagi, back step petta chagi, nareo chagi</p>
5-8	a. Warming Up		<ul style="list-style-type: none"> • Statis & dinamis • Jogging ringan • Junbi Undong
	b. Latihan Inti Intensitas: High Set : 4 set		<ul style="list-style-type: none"> • Atlet berpasangan dan atlet yang

	<p>Repetisi: 5x Recovery: 25 detik Interval: 120 detik</p>	<p>- Maju ditanjakan</p>  <p>- Mundur ditanjakan</p> 	<p>menendang bersiap pada posisi tanjakan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Setelah itu pelatih meniup peluit atlet mulai melakukan lari naik dan turun dengan jarak 5 meter ditanjakan, terus melakukan tendangan menggunakan target • Tendangan yang dilakukan : Attack: Idan dollyo, petta chagi, nareo chagi Counter: Petta chagi, back step petta chagi, nareo chagi
9-12	<p>a. Warming Up</p> <p>b. Latihan Inti Intensitas: High Set: 5 set Repetisi: 6x Recovery: 25 detik Interval: 120 detik</p>	<p>- Maju ditanjakan</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Statis & dinamis • Jogging ringan • Junbi Undong • Atlet berpasangan dan atlet yang menendang bersiap pada posisi tanjakan • Setelah itu pelatih meniup peluit atlet mulai melakukan lari naik dan

		<p>– Mundur ditanjakan</p> 	<p>turundengan jarak 5 meter ditanjakan, terus melakukan tendangan menggunakan target</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tendangan yang dilakukan : <p>Attack: Idan dollyo, petta chagi, nareo chagi</p> <p>Counter: Petta chagi, back step petta chagi, nareo chagi</p>
13-16	<p>a. Warming Up</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Statis & dinamis • Jogging ringan • Junbi Undong
	<p>b. Latihan Inti Intensitas: High Set: 3 set Repetisi: 5x Recovery: 25 detik Interval: 120 detik</p>	<p>– Maju ditanjakan</p>  <p>– Mundur ditanjakan</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Atlet berpasangan dan atlet yang menendang bersiap pada posisi tanjakan • Setelah itu pelatih meniup peluit atlet mulai melakukan lari naik dan turun dengan jarak 5 meter ditanjakan, terus melakukan tendangan menggunakan target • Tendangan yang

			<p>dilakukan :</p> <p>Attack: Idan dollyo, petta chagi, nareo chagi</p> <p>Counter: Petta chagi, back step petta chagi, nareo chagi</p>
--	--	--	---

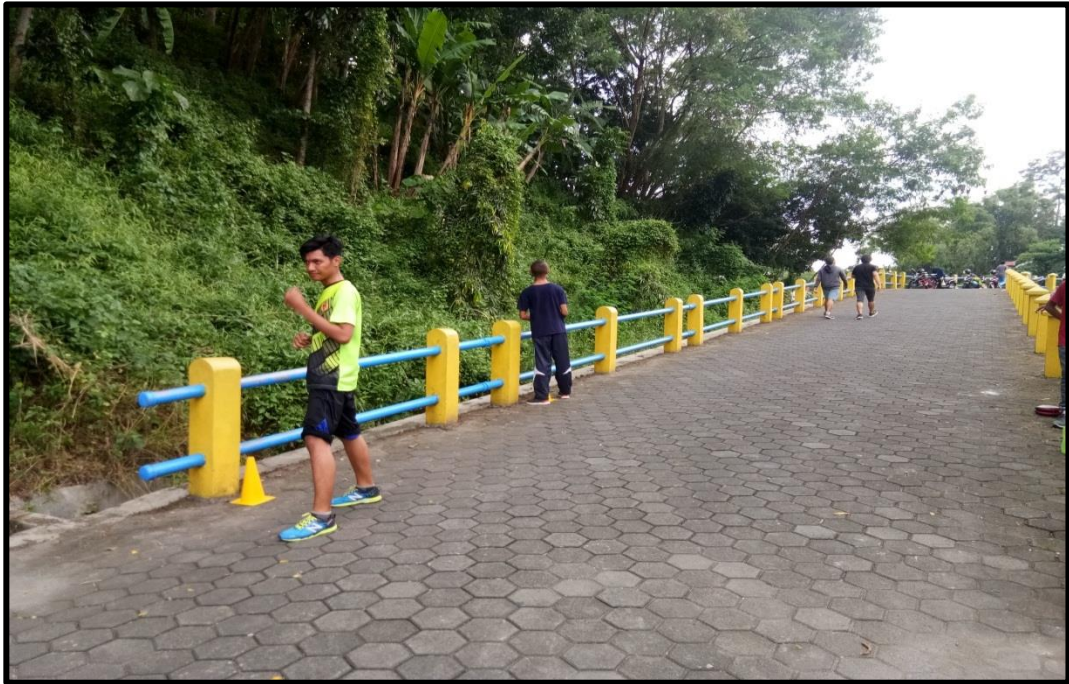
Lampiran 9. Dokumentasi Penelitian



Latihan Tendangan Maju Di Tanjakan



Latihan Tendangan Maju Di Tanjakan



Latihan Tendangan Mundur Di Tanjakan



Vertical Jump Test



Atlet Taekwondo Club Tekad