



**PERBEDAAN PENGARUH LATIHAN *FRONT CONE HOPS* DAN LATIHAN *ZIG-ZAG DRILL* TERHADAP  
PENINGKATAN POWER OTOT TUNGKAI**

**SKRIPSI**

Diajukan dalam rangka penyelesaian studi Strata 1  
untuk mencapai gelar Sarjana Sains

Oleh  
Yekti Lingga Dinata  
6250407007

**JURUSAN ILMU KEOLAHRAGAAN  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
2013**

## ABSTRAK

Yekti Lingga Dinata. 2013. **Perbedaan Pengaruh Latihan *Front Cone Hops* Dan Latihan *Zig-Zag Drill* terhadap Peningkatan Power Otot Tungkai**. Skripsi. Jurusan Ilmu Keolahragaan. Universitas Negeri Semarang. Pembimbing I: Drs. Sutardji, M.S, Pembimbing II: Drs. Musyafari Waluyo, M.Kes.

Kata Kunci: Latihan *Front Cone Hops*, Latihan *Zig-Zag Drill*, Power Otot Tungkai

Tendangan merupakan pola serangan yang efektif untuk mendapatkan poin dalam pertandingan, dalam hal ini kemampuan power otot tungkai sangat berperan penting. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perbedaan latihan *front cone hops* dan latihan *zig-zag drill* terhadap peningkatan power otot tungkai pada Siswa Putra Peserta Ekstrakurikuler Tae Kwon Do SMA Negeri 1 Kabupaten Semarang Tahun 2012.

Penelitian ini menggunakan metode *eksperimen*. Populasi penelitian adalah siswa putra Peserta Ekstrakurikuler Tae Kwon Do SMA Negeri 1 Kabupaten Semarang tahun 2012, berjumlah 14 siswa. Dari 14 siswa tersebut, setelah diadakan tes awal, dirangking kemudian dipasangkan dengan *ordinal pairing* dan terbagi menjadi 2 kelompok. Kelompok 1 diberi perlakuan latihan *front cone hops* dan kelompok 2 diberi perlakuan latihan *zig-zag drill*. Teknik pengumpulan data dengan tes dan pengukuran. Teknik analisis data yang digunakan adalah *t-test*.

Hasil penelitian ini adalah latihan *front cone hops* dan latihan *zig-zag drill* memberikan pengaruh yang berbeda terhadap peningkatan power otot tungkai pada Siswa Putra Peserta Ekstrakurikuler Tae Kwon Do SMA Negeri 1 Kabupaten Semarang Tahun 2012. Latihan *zig-zag drill* (70,58%) lebih baik pengaruhnya dari pada latihan *front cone hops* (19,77%) terhadap peningkatan power otot tungkai pada Siswa Putra Peserta Ekstrakurikuler Tae Kwon Do SMA Negeri 1 Kabupaten Semarang Tahun 2012.

Simpulan penelitian ini adalah latihan *front cone hops* dan latihan *zig-zag drill* memberikan pengaruh yang berbeda terhadap peningkatan power otot tungkai pada Siswa Putra Peserta Ekstrakurikuler Tae Kwon Do SMA Negeri 1 Kabupaten Semarang Tahun 2012. Saran yang dapat diberikan guna meningkatkan power otot tungkai pada olahraga Tae Kwon Do, hendaknya pelatih harus memiliki kreatifitas dan mampu menerapkan metode latihan yang tepat, hasil penelitian ini dapat dijadikan pedoman untuk menentukan dan memilih metode latihan untuk meningkatkan power otot tungkai pada Tae Kwon Do serta latihan *front cone hops* dan latihan *zig-zag drill* dapat dipilih pelatih sebagai latihan rutin untuk dapat meningkatkan power otot tungkai pada olahraga Tae Kwon Do.

## HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul “Perbedaan Pengaruh Latihan *Front Cone Hops* Dan Latihan *Zig-Zag Drill* terhadap Peningkatan Power Otot Tungkai pada Siswa Putra Ekstrakurikuler Tae Kwon Do SMA Negeri 1 Kabupaten Semarang Tahun 2012” ini telah disetujui untuk dipertahankan di hadapan sidang panitia ujian skripsi Jurusan Ilmu Keolahragaan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang.

Pembimbing I



Drs. Sutardji, MS

NIP.19490210 197503 1 001

Pembimbing II



Drs. Musyafari Waluyo, M.Kes

NIP.19490507 197503 1 001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Ilmu Keolahragaan



Drs. Said Junaidi, M.Kes.AIFO

NIP.19690715199403 1 001

## PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya skripsi saya yang berjudul “Perbedaan Pengaruh Latihan *Front Cone Hops* Dan Latihan *Zig-Zag Drill* terhadap Peningkatan Power Otot Tungkai pada Siswa Putra Peserta Ekstrakurikuler Tae Kwon Do SMA Negeri 1 Kabupaten Semarang Tahun 2012” disusun berdasarkan hasil penelitian saya dengan arahan dosen pembimbing. Sumber informasi atau kutipan yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan telah di sebutkan dalam teks dan dicamtumkan dalam daftar pustaka di bagian akhir skripsi ini. Skripsi ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar dalam program sejenis di perguruan tinggi manapun.

Semarang, Februari 2013

Yang membuat pernyataan



Nama : Yekti Lingga Dinata

NIM : 6250407007

## PENGESAHAN

Telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi Fakultas Ilmu  
Keolahragaan Universitas Negeri Semarang.

Nama : Yekti Lingga Dinata

NIM : 6250407007

Judul : Perbedaan Pengaruh Latihan *Front Cone Hops* Dan Latihan *Zig-Zag Drill* terhadap Peningkatan Power Otot Tungkai

Pada hari : Selasa

Tanggal : 12 Februari 2013

### Panitia Ujian

Ketua



Drs. H. Harry Pramono, M. Si.  
NIP.195910191985031001

Sekretaris



Drs. Said Junaidi, M.Kes.AIFO  
NIP.19690715199403 1 001

### Dewan Penguji

1. Dr. Sugiharto, Drs. M.S.  
NIP.19571123198503 1 001

(Ketua)



2. Drs. Sutardji, M.S.  
NIP. 19490210 197503 1 001

(Anggota)



3. Drs. Musyafari Waluyo, M.Kes. (Anggota)  
NIP. 19490507 197503 1 001



## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTTO:**

- Hidup adalah pilihan oleh karena itu pilihlah jalan hidup yang terbaik karena suatu saat nanti tidak akan ada pilihan lagi bagi kita untuk memilih
- Hormatilah kedua orang tua kita

### **PERSEMBAHAN:**

Skripsi ini penulis persembahkan untuk:

- 1) Allah SWT atas rahmat dan hidayahnya
- 2) Orang tuaku tersayang Bapak Imam Subandi dan Ibu Tri Murtiningsih yang memberikan dukungan dan doa tiada henti.
- 3) Istri dan Anakku Syachlevi Laga Dinata tercinta yang menjadi motivasi.
- 4) Kakakku dan adikku yang tiada bosannya memberikan semangat.
- 5) Almamater

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Segala puji dan syukur senantiasa penulis panjatkan kehadiran Allah SWT Rahmah, Inayah dan Hidayah-Nya sehingga penulisan skripsi dengan judul **“Perbedaan Pengaruh Latihan *Front Cone Hops* Dan Latihan *Zig-Zag Drill* terhadap Peningkatan Power Otot Tungkai pada Siswa Putra Peserta Ekstrakurikuler Tae Kwon Do SMA Negeri 1 Kabupaten Semarang Tahun 2012”**dapat penulis selesaikan.

Skripsi ini disusun guna memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Sains pada Universitas Negeri Semarang. Penulis menyadari bahwa didalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, dorongan, petunjuk, dan bimbingan dari berbagai pihak, sehingga dalam kesempatan ini penulis ingin sampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. H. Sudijono Sastro Atmojo, M.Si, Rektor Universitas Negeri Semarang.
2. Drs. H. Harry Pramono, M.Si, Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang.
3. Drs. Said Junaidi, M.Kes.AIFO Ketua Jurusan Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang.
4. Drs. Sutardji, MS Dosen Pembimbing Skripsi I yang telah berkenan memberikan bimbingan dan meluangkan banyak waktu sehingga skripsi ini dapat selesai dengan baik.
5. Drs. Musyafari Waluyo, M.Kes, Dosen Pembimbing Skripsi II yang telah berkenan memberikan bimbingan dan meluangkan banyak waktu sehingga skripsi ini dapat selesai dengan baik.
6. Seluruh Dosen, dan Staf Administrasi, Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang
7. Bapak dan Ibu Tercinta, yang selalu memberikan kasih sayang kepada penulis.
8. Sabeum Gunung Imam S. SH Ketua Pengkab Taekwondo Kabupaten Semarang yang telah memberikan ijin penulis untuk melakukan penelitian.

9. Rekan rekan Mahasiswa Ilmu Keolahragaan 2007,yang telah memberikan motivasi, semangat, dan bantuan kepada penulis dalam penulisan skripsi ini.
10. Atlet ekstrakurikuler Taekwondo SMA Negeri 1 Ungaran yang menjadi sampel dalam penelitian ini dan saudara Stepanus selaku pelatih.
11. Semua pihak yang telah memberikan kontribusi dalam bentuk apapun kepada penulis.
12. Semua pihak yang tidak dapat penyusun sebut satu per satu yang banyak membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan memberikan masukan bagi pembaca dan semua pihak yang berkepentingan.

Semarang, Februari 2013

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>JUDUL</b> .....	i
<b>ABSTRAK</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	iii
<b>PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>PENGESAHAN</b> .....	v
<b>MOTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang Penelitian .....	1
1.2 Permasalahan .....	6
1.3 Tujuan Penelitian .....	6
1.4 Penegasan Istilah .....	7
1.5 Manfaat Penelitian .....	7
<b>BAB II LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS</b>	
2.1 Landasan Teori .....	9
2.1.1 Pengertian Tae Kwon Do .....	9
2.1.2 Power Otot Tungkai .....	12
2.1.3 Latihan .....	20
2.1.4 Latihan Pliometrik .....	28
2.1.5 Latihan Pliometrik <i>Front Cone Hops</i> .....	33
2.1.6 Latihan Pliometrik <i>Zig-zag Drill</i> .....	35
2.2 Hipotesis .....	38
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Jenis dan Desain Penelitian .....	39

3.2	Variabel Penelitian .....	42
3.3	Populasi, Sampel dan Teknik Penarikan Sampel .....	43
3.4	Instrumen Penelitian .....	44
3.5	Prosedur Penelitian .....	44
3.6	Teknik Analisis Data .....	45
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>		
4.1	Hasil Penelitian.....	49
4.1.1	Deskripsi Data .....	49
4.1.2	Hasil Analisis Data .....	53
4.2	Pembahasan .....	56
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN</b>		
5.1	Simpulan.....	61
5.2	Saran .....	61
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>		
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN</b>		

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1 Distribusi Data Hasil Tes Tendangan Tae Kwon Do Kelompok 1 dan Kelompok 2 .....	49
4.2 Power Otot Tungkai Siswa Peserta Ekstrakurikuler <i>Tae Kwon Do</i> .....	52
4.3 Uji Perbedaan Power Otot Tungkai .....	53
4.4 Peningkatan Power Otot Tungkai .....	56

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Terjadinya Proses Kontraksi pada Otot .....	16
2.2 Latihan Pliometrik <i>Front Cone Hops</i> .....	34
2.3 Latihan Pliometrik <i>Zig-zag Drill</i> .....	36
3.1 Instrumen Pengukuran Power Otot Tungkai .....	44

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Petunjuk Pelaksanaan Tes Power Otot Tungkai .....	64
2. Hasil Pengukuran Power Otot Tungkai Awal .....	66
3. Hasil Pengukuran Power Otot Tungkai Akhir .....	67
4. Analisis Descriptives .....	68
5. Analisis Persyaratan Uji .....	69
6. Analisis Perbedaan .....	70
7. Daftar Hadir Penelitian .....	73
8. Surat Penetapan Dosen Pembimbing .....	74
9. Surat Permohonan Ijin Penelitian .....	75
10. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian.....	76
11. Surat Tugas Panitia Ujian Sidang .....	77
12. Dokumentasi Penelitian .....	78

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Penelitian**

Tujuan orang aktif berolahraga pada masa ini sebagian besar untuk prestasi, sehingga biasanya jenis olahraga yang mereka minati adalah jenis olahraga yang sering dipertandingkan baik di daerah, nasional maupun internasional. Dari berbagai jenis olahraga prestasi, beladiri merupakan salah satu cabang olahraga yang berkembang di Indonesia. Olahraga beladiri yang ada di Indonesia antara lain *tae kwon do*, *karate*, *kempo*, *yudho* dan sebagainya.

*Tae kwon do* sebagai salah satu cabang olahraga beladiri yang banyak digemari dan berkembang di Indonesia, terutama anak-anak dan remaja. Bagi anggota perkumpulan *tae kwon do*, prestasi yang setinggi-tingginya merupakan suatu hal yang sangat diinginkan. Untuk mencapai prestasi tersebut banyak faktor yang ikut menentukan. Menurut Sudjarwo (1991:10), ada dua faktor yang menentukan pencapaian prestasi, yaitu:

1. Faktor Endogen
  - a. Bentuk dan proporsi tubuh yang sesuai dengan cabang yang dipilihnya.
  - b. Kemampuan fisik seperti kekuatan, kecepatan, kelincahan, ketahanan, koordinasi, dan sebagainya.
  - c. Kesehatan baik fisik maupun mental.
  - d. Keterampilan sebagai penguasa teknik dan taktik.

- e. Aspek kejiwaan yang baik seperti kepribadian, disiplin, ketekunan, daya pikir, dan kesungguhan.
  - f. Pengalaman bertanding sebagai usaha untuk meningkatkan ketrampilan menuju kematangan juara.
2. Faktor Eksogen
- a. Kerjasama antar Coach, asisten pelatih, atlit dan semua orang yang terlibat dalam proses kepelatihan.
  - b. Kualitas maupun kuantitas sarana dan prasarana olahraga yang tersedia.
  - c. Kepengurusan dan organisasi cabang olahraga yang bertanggung jawab.
  - d. Lingkungan hidup atlit yang menunjang.
  - e. Fasilitas-fasilitas dan kemudahan-kemudahan yang menjamin kehidupan atlit.

Faktor-faktor tersebut harus dipertimbangkan dan diperhitungkan dalam menyusun dan melaksanakan program latihan agar prestasi yang maksimal dapat dicapai. Kurikulum latihan *tae kwon do* disusun dan ditentukan oleh Pengurus Besar *tae kwon do* Indonesia berdasarkan ketentuan dari *World Tae kwon do Federation* (WTF), yaitu badan *tae kwon do* dunia. Untuk memperoleh sabuk, harus mengikuti latihan dan ujian yang diadakan oleh pengurus *tae kwon do* Indonesia. Program latihan *tae kwon do* terdiri dari latihan teknik dan latihan fisik. Latihan teknik yang diutamakan dalam *tae kwon do* adalah teknik olah kaki yang berupa bermacam-macam tendangan, tanpa mengabaikan teknik elakan dan pukulan.

Kondisi fisik merupakan salah satu unsur yang sangat penting dalam program latihan *tae kwon do*, sehingga perlu mendapat perhatian. Tidak dapat dipungkiri bahwa unsur kondisi fisik merupakan komponen yang vital dalam rangka untuk mencapai prestasi yang maksimal dalam olahraga termasuk dalam *tae kwon do*. Kondisi fisik adalah satu prasyarat yang sangat diperlukan dalam usaha peningkatan prestasi seorang atlet, bahkan dapat dikatakan sebagai keperluan dasar yang tidak dapat ditunda atau di tawar-tawar lagi. Dengan kondisi fisik yang baik banyak manfaat yang di peroleh. Ada berbagai bentuk serangan dalam *tae kwon do*, diantaranya adalah pukulan, tendangan, tangkisan, dan sebagainya.

Tendangan merupakan pola serangan yang efektif untuk mendapatkan poin dalam pertandingan, dalam hal ini kemampuan power otot tungkai sangat berperan penting. Latihan power otot tungkai merupakan sarana untuk meningkatkan kemampuan tendangan, dalam latihan hendaknya mengacu pada karakteristik gerakan *tae kwon do* dan siswa yang dilatih. Selain power komponen yang berpengaruh dalam kondisi fisik diantaranya adalah kecepatan, daya tahan, kelincahan, kelentukan, ketepatan, keseimbangan dan koordinasi. Dari berbagai komponen kondisi fisik saling mendukung satu sama lain, tidak hanya power otot tungkai yang dominan di dalam pencapaian prestasi olahraga *tae kwon do*, akan tetapi dalam hal ini power yang akan dikaji dan diteliti adalah power anggota gerak bawah khususnya power otot tungkai.

Metode latihan yang cukup efektif untuk meningkatkan kemampuan power otot tungkai adalah latihan pliometrik (Johansyah Lubis, <http://www.koni>.

[or.id/ files/journal/ pdf](#)). Pliometrik adalah suatu metode untuk mengembangkan daya ledak otot, suatu komponen penting dari sebagian besar prestasi atau kinerja olahraga. Gerakan pliometrik dirancang untuk menggerakkan otot pinggul dan tungkai, dan merupakan perpaduan antara kecepatan dan power. Tipe gerakan dalam latihan pliometrik adalah cepat, kuat, eksplosif dan reaktif. Oleh karena itu latihan pliometrik merupakan latihan yang sangat cocok untuk meningkatkan daya ledak (power). Di dalam latihan harus mempertimbangkan apakah siswa telah memiliki keterampilan motorik yang dibutuhkan untuk melakukan latihan pliometrik.

Radcliffe & Farentinos (1985) dalam penelitian Sarwono (1994:2) menyatakan, “pliometrik merupakan salah satu cara atau metode yang sangat baik untuk meningkatkan *explosive power*“. Beberapa bentuk latihan pliometrik yang dapat digunakan untuk meningkatkan daya ledak anggota gerak bawah antara lain: “*bounding, leapping, standing jump, multiple hop and jump, skipping, dan ricochet*“. Bentuk latihan pliometrik yang akan peneliti teliti untuk meningkatkan kemampuan power otot tungkai siswa putra ekstrakurikuler *tae kwon do* SMA Negeri 1 Ungaran Kabupaten Semarang tahun 2011 yaitu bentuk latihan *front cone hops* dan latihan *zig-zag drill*, merupakan jenis latihan dari bentuk latihan *Pliometrik Multiple hop and jump*. Latihan pliometrik *front cone hops* adalah latihan melompat-lompat dengan menggunakan alat atau objek yang berupa *cone* (kerucut), dan bisa bervariasi dengan ketinggian 8- 12 inci. Yang berjumlah 6-10 kerucut yang ditata segaris, menekankan pada beban tubuh yang bertumpu dengan kedua kaki, sedangkan latihan pliometrik *zig- zag drill* adalah latihan melompat

ke samping dan ke depan diantara garis satu dengan satunya dengan jarak dua garis yang sejajar antara 24-42 inci dengan panjang 10 meter, melompat dengan satu kaki, menekankan pada beban tubuh yang bertumpu dengan satu kaki. Akan tetapi dari kedua latihan tersebut belum diketahui mana yang lebih memberi pengaruh lebih tinggi terhadap peningkatan power otot tungkai.

Hasil pengamatan latihan ekstrakurikuler *tae kwon do* di SMA Negeri 1 Ungaran Kabupaten Semarang, mengarah pada kendala-kendala yang di hadapi oleh pelatih, di antaranya adalah: terbatasnya jam latihan yang dilakukan, metode latihan yang belum terprogram, dan kurangnya sarana dan prasarana latihan, belum pernah dilakukan latihan untuk meningkatkan kemampuan power otot tungkai.

Karakteristik berbeda pada siswa putra peserta ekstrakurikuler *tae kwon do* SMA Negeri 1 Kabupaten Semarang yang kebanyakan masih baru dalam olahraga *tae kwon do* karena merupakan siswa yang baru mengikuti ekstrakurikuler *tae kwon do*, sehingga masih memiliki kondisi fisik yang kurang, mental yang kurang mantap. Selain itu alasan pengambilan sampel ini selain karena karakteristik tersebut, juga selama ini belum pernah dicoba cara baru untuk melatih power otot tungkai siswa dengan cara lain yang lain mungkin lebih sesuai dengan karakter siswa diatas dan belum pernah diuji hasil power otot tungkai siswa. Selain itu dengan kondisi geografis siswa yang didaerah dataran tinggi dan lingkungan yang masih alami dengan alat transportasi dan sarana pendukung yang cukup baik apakah hal ini berpengaruh terhadap peningkatan prestasi dan power otot tungkai siswa.

Dari karakteristik siswa putra peserta ekstrakurikuler *Tae kwon do* tersebut perlu diadakan latihan yang dapat dilakukan dari beban yang mudah dan secara bertahap ditingkatkan sampai beban latihan yang sebenarnya. Jadi dalam latihan akan terjadi adaptasi dari yang mudah ke yang sukar. Sehingga siswa tidak akan merasakan beban latihan yang langsung berat yang akhirnya siswa tidak merasa sanggup dan malas untuk melakukan latihan.

Perbedaan karakteristik dari metode latihan *front cone hops* dan latihan *zig-zag drill* tersebut, tentunya akan berdampak pada perubahan kemampuan otot anggota gerak bawah, sehingga akan berpengaruh pula pada kemampuan menendang. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka penelitian ini mengambil judul penelitian, “Perbedaan Pengaruh Latihan *Front Cone Hops* Dan Latihan *Zig-Zag Drill* terhadap Peningkatan Power Otot Tungkai pada Siswa Putra Peserta Ekstrakurikuler *Tae kwon do* SMA Negeri 1 Kabupaten Semarang Tahun 2012”.

## **1.2 Permasalahan**

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: adakah perbedaan antara latihan *front cone hops* dan latihan *zig-zag drill* terhadap peningkatan power otot tungkai pada siswa putra peserta ekstrakurikuler *tae kwon do* SMA Negeri 1 Kabupaten Semarang Tahun 2012?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan antara latihan *front cone hops* dan latihan *zig-zag drill* terhadap peningkatan power otot tungkai

pada siswa putra peserta ekstrakurikuler *tae kwon do* SMA Negeri 1 Kabupaten Semarang Tahun 2012.

#### **1.4 Penegasan Istilah**

1. Latihan *front cone hops*, merupakan bentuk latihan melompat-lompat dengan menggunakan alat berupa *cone* (kerucut), dalam bentuk latihan melompati *cone* lurus ke depan, dengan kerucut berjumlah 6-10 ditata segaris.
2. Latihan *zig-zag drill*, merupakan latihan untuk meningkatkan kecepatan dan kekuatan otot tungkai yang akan menghasilkan eksplosif power dengan gerakan latihan melompat ke samping dan ke depan diantara garis satu dengan satunya dengan jarak dua garis yang sejajar antara 24- 42 inci dengan panjang 10 meter.
3. Power otot tungkai, merupakan kemampuan otot atau sekelompok otot-otot tungkai untuk melakukan kerja atau melawan beban atau tahanan dalam waktu yang sesingkat-singkatnya.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Dapat meningkatkan power otot tungkai pada siswa putra peserta ekstrakurikuler *tae kwon do* SMA Negeri 1 Kabupaten Semarang Tahun 2012 melalui salah satu metode latihan, sehingga akan mendukung prestasi yang maksimal dalam olahraga *tae kwon do*.

2. Dapat dijadikan sebagai masukan dan pedoman bagi pelatih *tae kwon do* metode latihan yang efektif untuk meningkatkan kemampuan otot tungkai.

## BAB II

### LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS

#### 2.1 Landasan Teori

##### 2.1.1 *Tae Kwon Do*

*Tae kwon do* adalah olahraga bela diri modern yang berakar pada bela diri tradisional Korea. *Tae kwon do* mempunyai banyak kelebihan, tidak hanya mengajarkan aspek fisik semata, seperti keahlian dalam bertarung, melainkan juga sangat menekankan pengajaran aspek disiplin mental. Dengan demikian, *Tae kwon do* akan membentuk sikap mental yang kuat dan etika yang baik bagi orang yang secara sungguh-sungguh mempelajarinya dengan benar. *Tae kwon do* mengandung aspek filosofi yang mendalam sehingga dalam mempelajari *Tae kwon do*, pikiran, jiwa, dan raga kita secara menyeluruh akan ditumbuhkan dan dikembangkan.

*Tae kwon do* yang 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. Maka jika diartikan secara sederhana, *tae kwon do* berarti seni atau cara mendisiplinkan diri/seni bela diri yang menggunakan teknik kaki dan tangan kosong.

##### 2.1.1.1 Komponen Penting *Tae kwon do*

Yoyok Suryadi (2002:1) mengemukakan tiga materi terpenting dalam berlatih *tae kwon do* adalah *poomse*, *kyukpa*, dan *kyoruki*.

- 1) *Poomse* atau rangkaian jurus adalah rangkaian teknik gerakan dasar serangan dan pertahanan diri, yang dilakukan melawan lawan yang imajiner, dengan mengikuti diagram tertentu. Setiap diagram rangkaian gerakan *poomse* didasari oleh filosofi timur yang menggambarkan semangat dan cara pandang bangsa Korea.
- 2) *Kyukpa* atau teknik pemecahan benda keras adalah latihan teknik dengan memakai sasaran/obyek benda mati, untuk mengukur kemampuan dan ketepatan tekniknya. Obyek sasaran yang biasanya dipakai antara lain papan kayu, batu bata, genting, dan lain-lain. Teknik tersebut dilakukan dengan tendangan, pukulan, sabetan, bahkan tusukan jari tangan.
- 3) *Kyoruki* atau pertarungan adalah latihan yang mengaplikasikan teknik gerakan dasar atau *poomse*, dimana dua orang yang bertarung saling mempraktekkan teknik serangan dan teknik pertahanan diri.

*Poomse tae geuk* adalah rangkaian gerakan bertahan dan menyerang terhadap lawan imajiner dalam suatu pola tertentu terhadap serangan yang datangnya dari berbagai arah. *Poomse* atau rangkaian teknik dibuat dan dikembangkan secara sistematis melalui pengalaman selama bertahun-tahun dengan dilandasi dan didukung oleh filosofi dan ilmu pengetahuan modern, khususnya ilmu pengetahuan di bidang medis. Latihan rangkaian teknik ini merupakan latihan yang paling penting dalam *tae kwon do* karena melalui latihan rangkaian teknik inilah seorang *tae kwon doin* dapat mengembangkan teknik-teknik dasarnya. Disamping itu, latihan ini juga dapat mengembangkan dan menyempurnakan koordinasi gerak tubuh, keseimbangan badan, pemilihan waktu

(timing), pengaturan napas dan irama gerak, yang semuanya itu sangat penting bagi seseorang dalam mempelajari *Tae kwon do*.

*Tae geuk* mewakili filsafat timur yang mendalam pandangannya terhadap alam semesta dan kehidupan. *Tae* berarti “keagungan” dan *geuk* berarti “keabadian”. Dengan demikian, *tae geuk* tidak berbentuk, tanpa permulaan dan akhir. Sekalipun demikian, segala sesuatu berawal dari keagungan dan keabadian (*tae geuk*). Poomse *Tae Geuk* terdiri dari delapan *poomse*, yang masing-masing mewakili watak atau karakter manusia, unsure-unsur yang ada di dunia, dan prinsip-prinsip filosofi timur yang terdapat dalam Buku Perubahan. Kedelapan unsur (*Pal Gwe*) tersebut adalah *keon*, *tae*, *ri*, *jin*, *seon*, *gam*, *gan*, dan *gon* yang mewakili berbagai unsur yang ada di alam semesta, yaitu surga atau langit, air yang tenang seperti telaga, air yang mengalir, api, matahari, cahaya, guntur dan kilat, angin, kayu, gunung dan bukit, serta bumi. *Pal Gwe* juga mewakili delapan penjuru mata angin serta pengaruh lima elemen, yaitu logam, air, kayu, api, dan tanah (bumi). Diyakini bahwa setiap unsur tersebut berkaitan dengan proses pembentukan dan penghancuran muka bumi. *Tae geuk* mengikuti hukum alam yang disebut Teori Ying-Yang (*Im-Yang*), atau di Korea dikenal dengan nama *Um-Yang*.

Peserta juga harus mengetahui tentang garis-garis *Poomse*, yaitu garis-garis yang memberikan kerangka arah gerakan dan dilukiskan dari simbol atau karakter Tiongkok. Garis-garis *Poomse* pada *Taegeuk* secara umum melambangkan sebuah karakter Tiongkok yang berarti Raja (*Wang*).

### **2.1.1.2 Teknik Dasar *Tae kwon do***

Untuk mempelajari *Poomse Tae Geuk* dengan baik, orang perlu mengetahui dan menguasai dulu dasar teknik bela diri *Tae kwon do*, yaitu gerakan dasar *Tae kwon do* (Ki Bon Do Jak), dan berbagai hal yang berkaitan dengan teknik gerakan itu sendiri. Dasar-dasar *Tae kwon do* terbentuk dari kombinasi berbagai teknik gerakan menyerang dan bertahan yang menggunakan bagian tubuh kita untuk menghadapi lawan. V.Yoyok Suryadi (2002: 9) mengemukakan dasar-dasar *Tae kwon do* terdiri dari 5 komponen dasar, yaitu:

- 1) Bagian tubuh yang menjadi sasaran (*Keup So*).
- 2) Bagian tubuh yang digunakan untuk menyerang atau bertahan.
- 3) Sikap kuda-kuda (*Seogi*).
- 4) Teknik bertahan/menangkis (*Makki*).
- 5) Teknik serangan (*Kongkyok Kisul*) yang terdiri dari :
  - a) Pukulan/Jierugi (*Punching*)
  - b) Sabetan/Chigi (*Striking*)
  - c) Tusukan/Chierugi (*Thrusting*)
  - d) Tendangan/Chagi (*Kicking*)

### **2.1.2 Power Otot Tungkai**

Prestasi muncul dari berbagai faktor, gerakan tendangan dalam *tae kwon do*. Gerakan ini dipengaruhi oleh tenaga pendorong dari tungkai dan tenaga dari kumpulan otot yang berkontraksi. Jika tenaga (power) dari tungkai itu besar dan disertai dengan koordinasi yang baik untuk menghimpun semua elemen ayunan

kaki secara menguntungkan, maka titik berat badan (*center of gravity*) dapat diangkat setinggi mungkin.

Tenaga dari kumpulan otot yang berkontraksi, menyebabkan timbulnya daya pegas otot tungkai. Jika daya pegas ini besar, maka kecepatan menendang secara vertical juga semakin besar, sehingga titik berat badan akan lebih tinggi ke atas. Dengan bertambahnya tenaga tendangan menyebabkan perbaikan syarat-syarat bagi suatu kecepatan menendang yang besar dan arena itu juga memperbaiki prestasi.

Pengertian power otot tungkai biasanya mengacu pada kemampuan seseorang dalam melakukan kekuatan maksimal dengan usaha yang dikerahkan dalam waktu sependek-pendeknya. Beberapa definisi power menurut para ahli adalah sebagai berikut:

- 1) Harsono (1998: 200) bahwa “Power adalah kemampuan otot untuk mengerahkan kekuatan maksimal, dalam waktu yang sangat cepat”.
- 2) M. Sajoto (1995: 8) bahwa “ Power adalah kemampuan seseorang untuk melakukan kekuatan maksimum, dengan usaha yang dikerahkan dalam waktu sependek-pendeknya”.

*Power* adalah kemampuan otot untuk mengerahkan kekuatan dan kecepatan dalam waktu yang relative singkat. Berdasarkan hal tersebut maka dapat dirumuskan bahwa power otot tungkai adalah kemampuan otot atau sekelompok otot-otot tungkai untuk melakukan kerja atau melawan beban atau tahanan dalam waktu yang sesingkat-singkatnya.

Power di butuhkan dalam semua cabang olahraga, termasuk *tae kwon do*. Dalam hal ini Harsono (1998:8) menyatakan bahwa “Power diperlukan dalam semua cabang olah raga oleh karena di dalam power kecuali ada strength terdapat pula kecepatan”.

#### **2.1.2.1 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Power Otot Tungkai**

Untuk meningkatkan power otot yang dimiliki pada atletnya, pelatih perlu mempelajari mengenai seluk beluk power otot. Hal ini sangat penting dan perlu diketahui begitu juga faktor-faktor yang mempengaruhi power otot tungkai. Dalam hal ini Suharno HP (1993:59-60) menjelaskan bahwa faktor-faktor penentu power otot sebagai berikut:

- 1) Banyak sedikitnya fibril otot putih dari atlet.
- 2) Kekuatan dan kecepatan otot atlet.
- 3) Koordinasi gerakan yang harmonis antara kekuatan.
- 4) Penguasaan teknik gerak yang benar.

Unsur utama power otot adalah kecepatan dan kekuatan. Power juga dipengaruhi oleh serabut otot yang dimiliki. Serabut otot tersebut merupakan faktor bawaan. Jenis serabut otot yang dimiliki atlet sejak lahir pada dasarnya ada dua macam yaitu ”serabut otot cepat dan serabut otot lambat” (Sadosa Sumosardjuno, 1990:15). Cenderung serabut otot putih, maka atlet tersebut berpotensi untuk gerakan-gerakan yang memerlukan kemampuan fisik dengan waktu kontraksi pendek seperti, kecepatan. Sebaliknya jika jenis serabut otot yang dimiliki atlet cenderung merah, maka atlet tersebut berbakat untuk gerakan-gerakan yang memerlukan waktu kontraksi yang relatif lama atau daya tahan. Di

lihat dari unsur terbentuknya power yaitu kekuatan dan kecepatan. maka bentuk latihan harus mempunyai unsur dan ciri-ciri tertentu. Menurut Suharno HP (1993:59). Ciri- ciri latihan *ekspllosive power* antara lain:

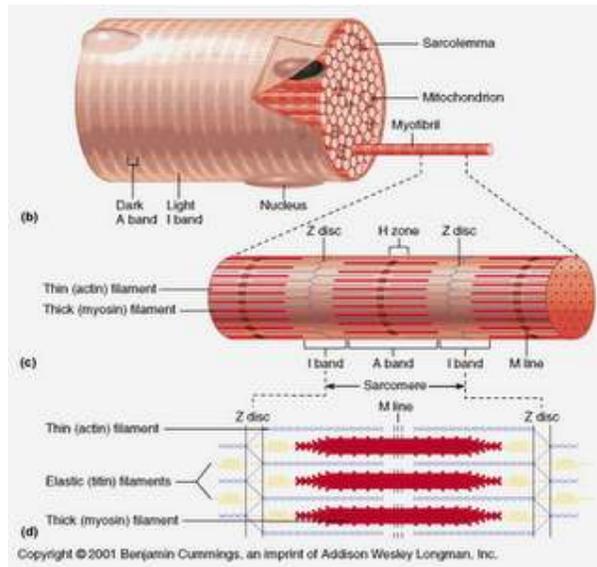
- 1) Melawan beban relatif ringan, berat badanya sendiri, dapat pula ditambah beban luar yang ringan.
- 2) Gerakan latihan aktif, dinamis dan cepat.
- 3) Gerakan- gerakan merupakan satu gerak yang singkat, serasi dan utuh.
- 4) Bentuk gerakan bisa cyclic maupun acyclic.
- 5) Intensitas kerja sub maksimal/ maksimal

Syafrudin (1996) mengemukakan bahwa faktor yang mempengaruhi otot tungkai adalah:

- 1) Kekuatan otot

Kekuatan otot adalah tenaga, gaya atau ketegangan yang dapat dihasilkan oleh otot atau sekelompok otot pada suatu kontraksi dengan beban maksimal. Jadi semakin besar gaya/tenaga yang dihasilkan otot saat kontraksi maka semakin besar daya ledak otot tersebut seperti halnya daya ledak otot tungkai.

## 2) Kecepatan kontraksi otot



Gambar 2.1 Terjadinya proses kontraksi pada otot

(Sumber: Syarifuddin, 1996 )

Proses terjadinya kontraksi pada otot dikarenakan adanya rangsangan dari yang menyebabkan aktif nya filamen aktin dan filamen myosin. Semakin cepat rangsangan yang diterima dan semakin cepat reaksi yang diberikan oleh kedua filamen tersebut maka kontraksi otot menjadi lebih cepat, sehingga daya ledak yang dihasilkan karena penggabungan kecepatan dan kekuatan tersebut menjadi lebih besar.

## 3) Panjangnya otot pada waktu kontraksi

Panjangnya otot akan sangat berpengaruh terhadap kekuatan otot, dengan jauhnya jarak antara tendon dengan insersio otot, maka semakin banyak

serabut otot yang berkontraksi sehingga kekuatan dan kecepatan otot menjadi lebih baik dibanding dengan orang yang memiliki otot yang pendek.

#### **2.1.2.2 Kegunaan Power Otot**

Keberadaan kondisi fisik yang prima mempunyai arti penting dalam aktivitas olahraga. Demikian halnya jika seseorang memiliki power yang baik akan bermanfaat terutama untuk gerakan-gerakan yang bersifat eksplosif. Menurut Suharno HP (1993: 59) kegunaan eksplosif power adalah:

- 1) Untuk mencapai prestasi maksimal.
- 2) Dapat mengembangkan taktik bertanding dengan tempo cepat dan gerak mendadak.
- 3) Memantapkan mental bertanding atlit.
- 4) Simpanan tenaga anaerobik cukup besar.

Ditinjau dari kegunaan eksplosif power tersebut di atas menunjukkan, dengan memiliki power yang baik akan membantu seseorang dalam pencapaian prestasi yang optimal, mental bertanding lebih baik serta cadangan tenaga anaerobik cukup besar.

#### **2.1.2.3 Otot-otot Pembentuk Tungkai**

Susunan anatomi tungkai pada manusia terdiri dari tungkai atas dan tungkai bawah. Menurut Syaifuddin (1996:56-57) otot-otot yang terdapat pada tungkai manusia adalah:

- 5) Otot-otot tungkai atas ( otot pada paha), mempunyai selaput pembungkus yang disebut fasialata yang dibagi atas 3 golongan yaitu :

a) Otot abduktor terdiri dari:

- (1) Muskulus abduktor maldanus sebelah dalam.
- (2) Muskulus abduktor brevis sebelah tengah.
- (3) Muskulus abduktor longus sebelah luar.

Ketiga otot ini menjadi satu yang disebut muskulus abduktor femoralis.

Fungsinya menyelenggarakan gerakan abduksi dari femur.

b) Muskulus ekstensor (quadriseps femoris) otot berkepala 4. Otot ini merupakan otot yang terbesar terdiri dari :

- (1) Muskulus rektur femoris.
- (2) Muskulus vastus lateralis eksternal.
- (3) Muskulus vastus medialis internal.
- (4) Muskulus vastus inter medial.

c) Otot fleksor femoris, yang terdapat dibagian belakang paha terdiri dari :

- (1) Biseps femoris, otot kepala dua. Fungsinya membengkokkan paha dan meluruskan tungkai bawah.
- (2) Muskulus semi membranous, otot seperti selaput. Fungsinya membengkokkan tungkai bawah.
- (3) Muskulus seni tendinosus, otot seperti urat. Fungsinya membengkokkan urat bawah serta memutar kedalam.
- (4) Muskulus sartorius, otot penjahit, bentuknya panjang seperti pita, terdapat dibagian paha.

Fungsinya : eksorotasi femur, memutar ke luar pada lutut mengetul, serta membantu gerakan fleksi femur dan membengkokkan keluar.

- 6) Otot tungkai bawah, terdiri dari:
- a) Otot tulang keris depan muskulus tibialis anterior. Fungsinya mengangkat pinggir kaki sebelah tengah dan membengkokkan kaki.
  - b) Muskulus ekstensor falangus longus. Fungsinya meluruskan jari telunjuk ke tengah jari, jari manis dan kelingking kaki.
  - c) Otot kendang jempol. Fungsinya dapat meluruskan ibu jari kaki. Urat-urat tersebut dipaut oleh ikat melintang dan ikat silang sehingga otot itu bisa membengkokkan kaki ke atas.
  - d) Urat akile (tendo akiles). Fungsinya meluruskan kaki di sendi tumit dan membengkokkan tungkai bawah lutut (muskulus popliteus), terdapat di :
    - (1) Berpangkal pada kondilus tulang kering.
    - (2) Melintang dan melekat di kondilus lateralis tulang paha. Fungsinya memutar tibia ke dalam (endorotasi), otot ketul jari (muskulus fleksor falangus longus). Berpangkal pada tulang kering dan melekat pada ruas jari kaki. Fungsinya membengkokkan jari dan menggerakkan kaki ke dalam.
    - (3) Otot ketul empu panjang. Berpangkal pada betis, uratnya melewati tulang jari dan melekat pada ruas empu jari. Fungsinya membengkokkan empu jari.
    - (4) Otot tulang betis belakang (muskulus tibialis posterior). Berpangkal pada selaput antar tulang yang melekat pada pangkal tulang kaki. Fungsinya dapat membengkokkan kaki di sendi tumit dan telapak kaki di sebelah dalam.

- (5) Otot kedang jari bersama, letaknya dipunggung kaki. Fungsinya dapat meluruskan jari kaki.

Pada tungkai bawah tersebut, maka pada waktu melakukan latihan, otot-otot tungkai bekerja secara efektif untuk menghasilkan power otot tungkai yang baik. Latihan yang dilakukan secara berulang-ulang dan beban latihannya selalu ditingkatkan, maka power otot tungkai akan meningkat lebih baik sehingga mampu menopang terhadap pencapaian prestasi olahraga.

#### **2.1.2.4 Peranan Otot Tungkai terhadap Kecepatan Tendangan**

Power merupakan unjuk kerja otot-otot tubuh untuk melakukan gerakan yang eksplosive yaitu dengan mengerahkan kekuatan dan kecepatan yang dilakukan dalam waktu yang singkat dalam satu rangkaian yang utuh. Keberadaan power otot tungkai merupakan bagian yang penting untuk menghasilkan kecepatan tendangan.

#### **2.1.3 Latihan**

Latihan memegang peranan penting dalam mengembangkan unsur-unsur yang diperlukan dalam pencapaian prestasi. Menurut Bompa (1990:4) “latihan harus menambah kapasitas kerja organisme cadangan ketrampilan, melakukan hal yang sama dengan mengembangkan ciri kejiwaan yang kuat akan meningkatkan prestasi seseorang”. Adapun Nossek (1982:13) “latihan adalah suatu proses atau dinyatakan dengan kata lain periode waktu yang berlangsung selama beberapa tahun sampai olahragawan atau olahragawati mencapai standar penampilan yang tertinggi”. Menurut M. Sajoto (1995: 31) “latihan juga mengandung unsur peningkatan atau penambahan beban kerja secara progresif.

Peningkatan beban latihan dilakukan secara periodik segera setelah tiba saat untuk ditambah bebannya”.

### **2.1.3.1 Metode Latihan**

Mencapai prestasi olahraga banyak faktor yang mempengaruhinya. Salah satu faktor yang memberikan sumbangan bagi pencapaian prestasi dalam olahraga dan masalah pembinaan olahraga yang kompleks ialah penerapan metode latihan yang ilmiah. Metode latihan merupakan suatu cara yang digunakan oleh pelatih dalam menyajikan materi latihan, agar tujuan latihan dapat tercapai. Berkaitan dengan metode latihan, Noseck (1982: 15) menyatakan, “metode latihan merupakan prosedur dan cara-cara pemilihan jenis-jenis latihan dan penataannya menurut kadar kesulitan, kompleksitas dan beratnya beban”. Hal senada dikemukakan Yusuf Adisamita & Aip Syarifuddin (1996:142) bahwa, “metode mengajar atau melatih adalah suatu cara tertentu, sistem kerja seorang pelatih, atau olahragawan, sehubungan dengan pengetahuan dan kemampuannya yang cukup”.

Metode latihan merupakan cara yang digunakan seorang pembina atau pelatih berfungsi sebagai alat yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan atau keterampilan bagi atlet yang dilatih. Dalam hal ini seorang pelatih harus menerapkan metode latihan yang efektif sesuai tujuan yang akan dicapai. Tuntutan terhadap metode latihan yang efektif dan efisien didorong oleh kenyataan-kenyataan atau gejala-gejala yang timbul dalam pelatihan.

### **2.1.3.2 Prinsip-Prinsip Dasar Latihan Fisik**

Prinsip latihan menurut M. Sajoto (1995:30) adalah: “(1) prinsip beban lebih (*over load principles*), (2) prinsip penggunaan beban secara progresif, (3) prinsip pengaturan latihan, (4) prinsip kekhususan program latihan “ sedangkan prinsip latihan menurut Harsono (1998: 12) adalah prinsip beban lebih (*over load principles*), (2) prinsip perkembangan menyeluruh, (3) prinsip spesialisasi, (4) prinsip individualisasi”

#### 1) Prinsip beban lebih

Prinsip latihan ini merupakan latihan yang mendasar yang harus di pahami oleh pelatih dan atlet. Menurut Harsono (1998:103) ”beban latihan yang diberikan kepada atlet haruslah cukup berat dan cukup bengis, serta harus diberikan berulang-ulang kali dengan intensitas yang cukup tinggi”. Dengan melakukan latihan secara periodik dan sistematis, maka tubuh atlet akan mampu beradaptasi menerima beban latihan yang di berikan. Sehingga beban latihan akan ditingkatkan pada tingkat yang maksimal terhadap latihan yang lebih berat.

#### 2) Prinsip penggunaan beban secara progresif

Peningkatan beban secara progresif merupakan peningkatan beban secara teratur dan bertahap sedikit demi sedikit. Menurut Suharno HP (1993: 14) ”peningkatan beban jangan dilakukan setiap kali latihan, sebaiknya dilakukan dua atau tiga kali latihan, bagi atlet masalah ini sangat penting karena ada kesempatan untuk beradaptasi terhadap beban latihan sebelumnya yang memerlukan waktu paling sedikit dua puluh empat jam agar timbul superkompensasi”. Latihan pada saat permulaan latihan dengan beban latihan

yang berat, atlet akan mengalami kesulitan karena tubuh belum mampu beradaptasi. Dengan melakukan latihan yang berulang–nulang, maka beban terasa ringan maka beban latihan harus ditambah. Hal yang harus ditambah dalam ini adalah beban latihan yang berat dengan meningkatkan beban secara teratur. Dengan memberikan beban latihan yang terlalu berat mengakibatkan tubuh atlet tidak mampu beradaptasi sehingga prestasi tidak mungkin bisa diraih.

### 3) Prinsip pengaturan latihan

Pemberian beban latihan yang harus dilakukan secara tersusun dan terprogram sehingga latihan tersebut dapat memberikan hasil yang nyata supaya latihan tersebut bisa tercapai hendaknya melakukan latihan pada otot yang ingin dilatih. M. Sajoto (1995:31) berpendapat ”latihan hendaknya diatur sedemikian rupa sehingga otot–otot besar dulu yang dilatih, sebelum otot yang lebih kecil. Hal ini dilakukan agar kelompok otot kecil tidak mengalami kelelahan lebih dulu”.

### 4) Prinsip perkembangan menyeluruh

Prinsip ini pelatih tidak harus membatasi atlet dengan latihan-latihan yang mengarah pada kekhususan. Dengan memberikan kebebasan pada atlet untuk melakukan aktivitas yang lain, diharapkan dapat memiliki dasar-dasar yang lebih kuat dalam menunjang ketrampilan kekhususan. Dasar perkembangan menyeluruh merupakan salah satu syarat untuk tercapainya perkembangan fisik khusus dan penguasaan ketrampilan yang sempurna dari cabang olahraga.

#### 5) Prinsip spesialisasi

Prinsip spesialisasi merupakan pemusatan kemampuan pada satu cabang olah raga tertentu. Dengan melakukan hal itu seorang atlet akan mendapatkan prestasi yang tinggi dalam olahraga yang dipilihnya. Menurut Ozolin yang dikutip Bempa (1994:33) terdapat yang harus diperhatikan dalam spesialisasi yaitu 1) latihan khusus sesuai dengan karakteristik cabang olahraga, 2) latihan untuk mengembangkan kemampuan biomotorik”.supaya latihan dapat memberikan hasil yang nyata maka latihan harus diarahkan pada latihan yang lebih khusus dalam penerapan spesialisasi sebaiknya dilakukan dengan hati-hati dengan memegang prinsip perkembangan menyeluruh sebagai dasar dari perkembangan spesialisasi.

#### 6) Prinsip individualisasi

Perbedaan fisiologis maupun secara psikologis pada setiap individu menyebabkan dalam berlatih beban latihan harus disesuaikan dengan kemampuan dan karakteristik dari individu. Menurut Harsono (1998:112) ”faktor-faktor seperti umur, jenis, bentuk tubuh, kedewasaan, latar belakang pendidikan, lamanya berlatih, tingkat kesegaran jasmani, ciri psikologisnya, semua harus ikut dipertimbangkan dalam mendesain program latihan bagi atlet ”. Latihan harus direncanakan dan disesuaikan dengan setiap individu supaya memberikan hasil yang terbaik.

### **2.1.3.3 Latihan Untuk Meningkatkan Power Otot Tungkai**

Latihan kondisi fisik dikelompokkan menjadi empat kelompok. Seperti yang diungkapkan Bebelicnk yang dikutip oleh M. Sajoto. Untuk lebih jelasnya akan dibagi dalam bagan dibawah ini.

- 1) Kekuatan, terdiri atas:
  - a) isometrik (statis)
  - b) isotonic (eksplosif)
- 2) Koordinasi motorik, terdiri atas:
  - a) kecepatan
  - b) tenaga
  - c) keseimbangan
  - d) keterampilan
- 3) Ketahanan:
  - a) lokal
  - b) otot terdiri atas, - statis  
- dinamis
  - c) kardiorespirasi, - erobik (dengan oksigen)  
- an-erobik (tanpa oksigen)
- 4) Kecepatan terdiri atas;
  - a) lari
  - b) gerakan-gerakan anggota gerak.

Latihan yang menggunakan kemampuan ketahanan kardiorespirasi dibagi dalam:

1. Aerobik, menurut Sadoso Sumosarjuno (1994: 89) bertalian erat dengan aktivitas atau latihan yang dilakukan dengan adanya oksigen yaitu adanya kemampuan pada yang bersangkutan untuk menggunakan oksigen yang cukup untuk memenuhi kebutuhan dalam olahraga.
2. An-aerobik, menurut Sadoso Sumosarjuno (1994: 90) adalah suatu kegiatan suatu aktivitas atau olahraga yang dilakukan tanpa adanya oksigen. Jadi dalam latihan bentuk ini pelaksanaannya dilakukan dengan cepat dan tanpa penggunaan oksigen. Hal senada juga diungkapkan Junusul Hairy (1989: 108) latihan dapat dibedakan menjadi 2 kelompok yaitu:

- 1) Latihan dengan menggunakan waktu yang cepat.

Latihan ini peran sistem aerobik sangat berperan dalam proses sirkulasi dan respirasi. Selain itu oksigen juga berperan dalam proses pengangkutan limbah kimia dari serabut-serabut otot. Ciri-ciri dalam latihan system ini adalah:

- a) intensitasnya relatif rendah
- b) berlangsung dalam waktu yang lama (lebih dari 30 menit)
- c) Jumlah otot yang berkontraksi sedikit.
- d) dibatasi unjuk kerja jantung pembuluh darah, darah jantung dan paru.

- 2) Latihan menggunakan waktu yang cepat.

Latihan ini kegiatan yang dapat dilakukan dengan melibatkan kontraksi otot tanpa menggunakan system pernapasan aerobik. Ciri-ciri dalam latihan ini adalah:

- a) Intensitasnya tinggi.

- b) berlangsung dengan cepat(tidak lebih dari 2 menit).
- c) jumlah otot yang berkontraksi banyak.
- d) tidak dibatasi unjuk kerja jantung pembuluh darah, darah jantung dan paru.

Latihan ketepatan servis atas merupakan latihan an-aerobik, karena dalam pelaksanaan latihan ini dilakukan dengan cepat dan tanpa penggunaan kemampuan aerobik. Selain itu latihan ketepatan servis atas juga dilakukan dengan kontraksi otot yang banyak yaitu otot lengan dan otot perut.

#### **2.1.3.4 Latihan Fisik**

Kondisi fisik yang baik merupakan faktor yang mendasar untuk mengembangkan faktor lainnya, sehingga akan mendukung pencapaian prestasi yang optimal. Sudjarwo (1995:24) menyatakan. "Latihan kondisi fisik merupakan salah satu kegiatan dalam usaha peningkatan prestasi". Sebagai keperluan yang mendasar untuk meraih prestasi olahraga, maka harus dilatih dengan baik dan benar. Latihan fisik pada prinsipnya adalah memberikan beban fisik pada tubuh secara teratur, sistematis, berkesinambungan sedemikian rupa sehingga dapat meningkatkan kemampuan didalam melakukan kerja. Latihan fisik yang teratur, sistematis, berkesinambungan yang dituangkan dalam suatu program latihan akan meningkatkan kemampuan fisik secara nyata. Ada beberapa unsur fisik yang harus dikembangkan kemampuannya melalui latihan-latihan yang baik. Menurut Sudjarwo (1995: 24-25) "Unsur-unsur (komponen) kondisi fisik tersebut adalah:

- 1) Kekuatan (strength)
- 2) Kecepatan (speed)

- 3) Daya Tahan (endurance)
- 4) Kelincahan (agility)
- 5) Kelentukan (Flexibility)
- 6) Ketepatan, keseimbangan, dan koordinasi.

M. Furqon (2002: 32) berpendapat bahwa “Komponen fisik terdiri dari kecepatan, kekuatan dan daya tahan, kelincahan, kelentukan, waktu reaksi, power, koordinasi dan lain-lain”. Latihan fisik merupakan salah satu unsur latihan olahraga secara menyeluruh, yaitu untuk meningkatkan prestasi olahraga serta untuk meningkatkan kesegaran jasmani. Dalam pelaksanaan latihan fisik dapat ditekankan pada salah satu komponen kondisi fisik tertentu misalnya, power otot tungkai, maka latihan fisik harus ditekankan pada peningkatan unsur-unsur kondisai fisik power otot tungkai. Latihan yang dilakukan harus bersifat spesifik sesuai dengan karakteristik komponen kondisi fisik yang dikembangkan.

#### **2.1.4 Latihan Pliometrik**

##### **2.1.4.1 Tujuan Latihan Pliometrik**

Pengertian latihan pliometrik tidak terlepas dari pengertian latihan pada umumnya. Adapun pengertian latihan atau training secara umum menurut Harsono (1988:101) adalah ”Proses yang sistematis dari berlatih atau bekerja yang dilakukan secara berulang-ulang dengan kian hari kian menambah beban latihannya atau pekerjaannya”. Adapun menurut A. Hamidsyah Noer (1995:9) bahwa: ”Latihan adalah suatu proses penyesuaian tubuh yang dilakukan dengan berulang-ulang secara sistematis dan ajeg dengan penambahan beban secara

bertahap untuk mencapai prestasi maksimal". Latihan dalam olahraga meliputi latihan fisik, teknik, taktik.

Latihan pliometrik merupakan metode latihan yang relatif masih baru. Menurut Chu D. A. (1992) bahwa, "Pliometrik adalah latihan yang dilakukan dengan sengaja untuk meningkatkan kemampuan atlet, yang merupakan perpaduan latihan kecepatan dan kekuatan". Sedangkan pendapat M. Furqon (2002: 24) bahwa "Latihan pliometrik merupakan bentuk latihan fisik yang bertujuan untuk meningkatkan power". Perpaduan antara kecepatan dan kekuatan merupakan perwujudan dari daya ledak otot. Oleh karena itu pliometrik merupakan metode latihan yang sangat efektif untuk meningkatkan daya ledak otot dan tendangan dalam *tae kwon do*.

#### **2.1.4.2 Dasar Fisiologis Latihan Pliometrik**

Tipe kerja latihan pliometrik yaitu dengan adanya kontraksi–kontraksi otot yang dilakukan dengan cepat dan kuat. Menurut Radcliffe & Farentinos (1985:2) bahwa "Pliometrik mengacu pada latihan–latihan yang ditandai dengan kontraksi–kontraksi otot yang kuat sebagai respon terhadap pembebanan yang cepat dan dinamis atau peregangan otot–otot yang terlibat". Ciri khas latihan pliometrik adalah adanya peregangan pendahuluan (*pre-stretching*) dan tegangan awal (*pre-tension*) pada saat melakukan kerja.

Latihan pliometrik adalah cepat, kuat, eksplosif dan reaktif. Tipe-tipe seperti ini merupakan tipe dari kemampuan daya ledak. Sarwono dan Ismaryati (1999:21) berpendapat "Hops (meloncat-loncat) selain merupakan bentuk latihan untuk mencapai kecepatan dan ketinggian maksimum dari gerakan tungkai, juga

untuk menambah jarak horisontal tubuh. Latihan ini untuk mengembangkan power otot-otot pinggul dan tungkai”. Oleh karena itu latihan pliometrik merupakan latihan yang sangat cocok untuk meningkatkan kemampuan tendangan.

Radcliffe dan Farentinos dalam Johansyah <http://www.koni.or.id/files/journal/pdf> berpendapat bahwa latihan pliometrik adalah suatu latihan yang memiliki ciri khusus, yaitu kontraksi otot yang sangat kuat yang merupakan respons dari pembebanan dinamik atau regangan yang cepat dari otot-otot yang terlibat. Konsep latihan pliometrik menggunakan regangan awal pada otot secara cepat sebelum kontraksi pada otot yang sama.

Radcliffe dan Farentinos (1985) dalam Abdul. Mahfudin. Alim, ada dua jenis reseptor yang berfungsi pada reflek regang sebagai dasar kontraksi otot, yaitu *muscle spindle* dan organ *tendon golgi*. Gerakan *plyometric* diyakini berdasarkan pada kontraksi reflek dari serat otot yang diakibatkan dari beban yang cepat (dan juga penguluran) pada serat otot yang sama. Reseptor utama yang bertanggung jawab, untuk mendeteksi pemanjangan serat otot secara cepat adalah *muscle spindle*, yang mampu merespon baik tingkat perubahan maupun besarnya dalam panjang serat otot. Sedang organ tendon golgi, terletak pada tendon-tendon dan merespon tekanan yang berlebihan sebagai akibat dari kontraksi dan atau penguluran otot yang sangat kuat. Kedua reseptor ini berfungsi secara refleks, dari kedua jenis reseptor otot tersebut *muscle spindle* mungkin lebih penting pada *plyometric* (Radcliffe dan Farentinos, 1985: 111).

Radcliffe dan Farentinos (1985:112) Innervasi *muscle spindle* bersifat kompleks, baik syaraf sensor maupun motorik terlibat disini. Innervasi sensor utama terletak pada pusat kantung inti serat intrafusal. Syaraf ini berakhir dengan bentuk yang berstruktur seperti koil (ujung anulospiral) disekitar intrafusal dan merupakan reseptor aktual untuk mendeteksi perubahan dalam perpanjangan intarfusal. Karena intrafusal ujungnya melekat kuat pada dinding sel dari serat otot rangka, setiap perubahan dalam ukuran serat otot rangka diakibatkan oleh perubahan panjang intrafusal dan juga gerakan dalam ujung yang berbentuk koil pada sensor reseptor.

#### **2.1.4.3 Penyusunan Program Latihan Pliometrik**

Pelaksanaan latihan pliometrik agar dapat berjalan lancar sesuai dengan yang diinginkan dan mandapat hasil yang maksimal, maka perlu disusun program latihan yang sesuai dengan karakterisistik calon atlet. Program latihan harus disusun dengan teliti dan seksama dengan memperhatikan prinsip- prinsip latihan yang benar. M. Sajoto berpendapat bahwa dalam latihan ada hal-hal yang harus diperhatikan, antara lain: “1) jumlah beban, 2) repetisi dan set, 3) frekuensi dan lama latihan.

- 1) Jumlah beban latihan dalam latihan pliometrik front cone hops dan latihan zig-zag drill ini adalah
  - a) Beban latihan peningkatan power otot tungkai ini adalah repetisi, adalah ulangan melakukan latihan pliometrik front cone hops dan latihan zig-zag drill.
  - b) Set adalah suatu rangkaian kegiatan dari satu repetisi.

- 2) Repetisi adalah jumlah ulangan dalam melakukan latihan, sedangkan set adalah suatu rangkaian kegiatan dari satu repetisi. Dalam menentukan set dan repetisi ini harus ditentukan dengan tepat. Secara garis besar beban latihan untuk meningkatkan daya ledak, menurut Suharno H.P. (1985 : 38) : (a) volume 4- 6 set, (b) repetisi kurang dari 50% RM, (c) istirahat 2- 3 menit, (d) gerakan selaras dan dinamis. Respon reflek yang terbesar dicapai jika otot dibebani secara cepat (Radeliffe & Farentinos, 1985: 21). Agar memperoleh hasil yang maksimal latihan pliometrik harus dikerjakan dengan intensitas sedang sampai tinggi.
- 3) Frekuensi dan Lama Latihan

Tubuh perlu beradaptasi dalam latihan dan agar keadaan tubuh tidak kembali ke keadaan sebelumnya selama jeda latihan hari pertama dan hari berikutnya maka perlu adanya pengaturan jarak hari dalam seminggu. Bompa (1994: 30) berpendapat: "High intensity activity, such as plyometric training, which places a high demand on the CNS, may need even more than 24 hours, and sometimes as much as 36 hours for overcompensation to occur. Maka agar terjadi overkompensasi latihan latihan perminggu perlu diatur dan diberi jarak latihan. Masing-masing kelompok diberi perlakuan 18 kali pertemuan dengan 3 kali dalam seminggu, selama 6 minggu sesuai dengan pendapat Harsono (1988: 195). Dengan melalui rangsangan stimulasi maksimal atau hampir maksimal dimana beban latihan semakin meningkat berat bebannya, maka akan terjadi perubahan positif terhadap sistem organisme tubuh secara keseluruhan.

Penambahan beban latihan harus dilakukan tahap demi tahap secara teratur setelah melakukan 2-3 kali pertemuan. Menurut Junusul Hairy (1989: 217) jumlah sesion latihan perminggu yang diperlukan untuk menghasilkan pengembangan kapasitas an-aerob yang terbesar adalah tiga atau lima sesion perminggu. Lama latihan yang sudah menampakkan hasil latihan kurang lebih adalah enam minggu. Dari penelitian para ahli faal olahraga, bahwa enzim akan menurun dalam waktu 48 jam jika otot yang bersangkutan tidak dilatih. Dan setelah satu minggu lagi tidak berlatih, maka energi aerobik dari otot tersebut sama dengan otot yang tidak terlatih. Sadoso Sumosardjuno (1990:4). Dari pendapat diatas maka dalam penelitian ini latihan dilakukan sebanyak 3 kali seminggu dan diberi jeda 1 hari agar tidak merusak tubuh anak karena kelelahan yang berat dan kondisi anak tidak kembali ke keadaan semula (*overcompensasi*). Adapun lama latihan yang diperlukan adalah selama 6 minggu karena kemungkinan latihan akan sudah akan menampakkan hasil.

## **2.1.5 Latihan Pliometrik *Front Cone Hops***

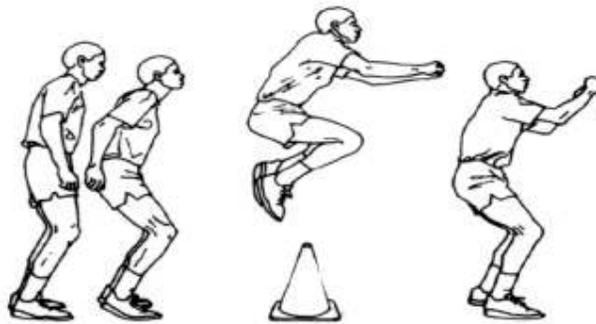
### **2.1.5.1 Latihan Pliometrik *Front Cone Hops***

Bentuk latihan pliometrik *Front Cone Hops* adalah merupakan bentuk latihan melompat-lompat dengan menggunakan alat berupa *cone* (kerucut), dalam bentuk latihan melompati *cone* lurus ke depan, dimana kerucut berjumlah 6-10 ditata segaris. Menurut Chu Donald A. Bahwa, “Ukuran tinggi *cone* 8-12 inchi, dengan jarak antar *cone* 3-6 kaki”. Adapun ukuran *cone* (kerucut) yang digunakan

dalam latihan ini adalah tinggi cone 12 inchi, dengan jarak tiap kerucut adalah 3 kaki.

### 2.1.5.2 Pelaksanaan Latihan Pliometrik Front Cone Hops

Pelaksanaan gerakan dari latihan ini diawali dengan berdiri, kaki dibuka selebar bahu, lompat melalui tiap rintangan (*cone*), mendarat dengan kedua kaki yang bersamaan. Lompatan memakai ayunan kedua lengan bersamaan dan bekerja untuk mengurangi waktu yang keluar diatas tanah di tiap rintangan. Lompatan-lompatan tersebut dilakukan secara memantul dari *cone* pertama hingga *cone* terakhir. Otot-otot yang terlibat dalam gerakan melompat ini terutama adalah otot quadriceps femoris (terutama *rektus femoris*), otot triceps surae dan tendo achilis. Secara lebih jelas mengenai pelaksanaan latihan Front Cone Hops ini dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2.2 latihan pliometrik Front Cone Hops

(Sumber: Chu Donald A., 1992: 37)

### 2.1.5.3 Pengaruh Latihan Pliometrik *Front Cone Hops*

Latihan pliometrik *Front Cone Hops* akan memungkinkan dapat meningkatkan power otot tungkai, sebab selama latihan otot-otot tungkai dituntut

untuk melompati cone (kerucut) secara berulang-ulang. Dari bentuk latihan pliometrik *Front Cone Hops* diyakini berdasarkan kontraksi refleks serabut-serabut otot sebagai akibat pembebanan yang cepat (serabut-serabut otot-otot yang sama). Jadi latihan ini dapat mengembangkan kemampuan kekuatan dan kecepatan dengan maksimal, sehingga dengan latihan ini akan dapat dikembangkan power otot tungkai yang cukup besar. Dengan latihan *Front Cone Hops* tersebut otot-otot tungkai dituntut bekerja untuk mengangkat tubuh untuk mendarat selanjutnya melompat kembali, sehingga otot-otot tungkai harus dikerahkan semaksimal mungkin baik kekuatan maupun kecepatannya.

#### **2.1.5.4 Kelebihan dan Kekurangan Latihan *Front Cone Hops***

Kelebihan latihan *front cone hops* antara lain:

- 1) Latihan *front cone hops* dapat meningkatkan kekuatan dan kecepatan yang menghasilkan power otot tungkai.
- 2) Pelaksanaan latihan cukup mudah dan gerakanya cukup dinamis.
- 3) Latihan *front cone hops* dilakukan lompatan dengan kedua kaki sehingga power otot tungkai akan seimbang antara kaki kanan dan kaki kiri.

Di samping kelebihan tersebut, latihan pliometrik juga memiliki kelemahan sebagai berikut:

- 1) Gerakan *front cone hops* cukup berat, karena melewati cone atau penghalang sehingga gerakan yang sempurna akan sulit di capai.
- 2) Siswa akan merasa cepat lelah karena gerakan memantul dan eksplosif, sehingga hasil kurang optimal.
- 3) Siswa akan merasa takut karena cone (kerucut) ujungnya agak lancip.

## **2.1.6 Latihan Pliometrik *Zig-Zag Drill***

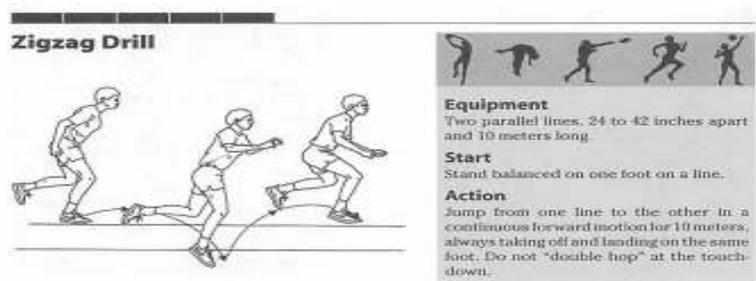
### **2.1.6.1 Latihan Pliometrik *Zig-Zag Drill***

Bentuk latihan pliometrik *zig-zag drill* adalah merupakan bentuk untuk meningkatkan kecepatan dan kekuatan otot tungkai yang akan menghasilkan eksplosif power dengan gerakan latihan melompat ke samping dan ke depan diantara garis satu dengan satunya dengan jarak dua garis yang sejajar antara 24-42 inci dengan panjang 10 meter. Lompatan selalu menggunakan satu kaki dari awal sampai finish. Mendarat dengan menjaga keseimbangan diantara garis-garis tersebut. Setelah melewati garis finish, kaki yang tidak sebagai tumpuan tidak boleh menyentuh tanah.

### **2.1.6.2 Pelaksanaan Latihan Pliometrik *Zig-Zag Drill***

Gerakan latihan pliometrik *zig-zag drill* diawali dengan berdiri dibelakang garis awal, melompat dengan tumpuan satu kaki dengan posisi *zig-zag*, lompatan selalu menggunakan satu kaki yang sama dari awal sampai finish. Mendarat dengan menjaga keseimbangan diantara garis-garis tersebut disertai dengan ayunan lengan. Kedua lengan diayun dari belakang ke depan untuk memperoleh keseimbangan. Latihan ini dilakukan dengan kaki yang dianggap paling kuat untuk melakukan tumpuan. Penekanan latihan pliometrik *zig-zag drill* yaitu pada saat siswa melakukan gerakan melompat dan melewati dua garis sejajar lurus kedepan dengan satu kaki yang sama dan diikuti dengan ayunan kedua lengan dari belakang ke depan. Dengan gerakan ini dimungkinkan dapat meningkatkan power otot tungkai, juga pengembangan saat berada di udara dengan adanya ayunan

lengan untuk koordinasi keseimbangan. Pelaksanaan latihan Pliometrik *zig-zag drill* tersebut dapat dilihat pada gambar sebagai berikut:



Gambar 2.3 Latihan Pliometrik *Zig- Zag Drill*.

(Sumber: Chu Donald A. , 1992: 41)

### 2.1.6.3 Pengaruh Latihan Pliometrik *Zig-Zag Drill*

Latihan pliometrik *zig-zag drill* akan memungkinkan dapat meningkatkan power otot tungkai, Selama latihan otot-otot tungkai dituntut untuk melompat-lompat secara berulang-ulang. Pelaksanaan latihan ini yaitu melompat-lompat dengan tumpuan dan pendaratan dengan satu kaki yang sama, maka beban tubuh diangkat akan lebih berat. Hal ini menyebabkan pengembangan kekuatan otot tungkai yang cukup besar. Dalam latihan ini gerakanya dilakukan dengan memantul secara *zig-zag*, sehingga sangat menuntut kecepatan dan keseimbangan gerak. Jadi latihan ini dapat mengembangkan kemampuan kekuatan dan kecepatan dengan maksimal, sehingga dengan latihan ini akan dapat dikembangkan power otot tungkai yang cukup besar. Otot-otot yang terlibat dalam gerakan melompat ini terutama adalah otot *quadriceps femoris* (terutama otot paha bagian samping), otot *triceps surae* dan *tendo achilis*.

### 2.1.6.4 Kelebihan dan Kekurangan Latihan *Zig-Zag Drill*

Kelebihan latihan *zig-zag drill* antara lain:

- 1) Latihan *zig-zag drill* dapat menghasilkan power otot tungkai yang besar.
- 2) Bertumpu dengan satu kaki yang sama menyebabkan pengembangan power otot tungkai lebih cepat dan maksimal.
- 3) Otot paha akan berkontraksi dan menahan beban tubuh, dengan demikian power otot tungkai menjadi meningkat.
- 4) Melatih pengembangan koordinasi untuk keseimbangan yang di butuhkan dalam *tae kwon do*.
- 5) Gerakan cukup mudah dilakukan, karena hanya melompat melewati dua garis yang sejajar.

Kelemahan latihan pliometrik *zig-zag drill* adalah sebagai berikut:

- 1) Gerakan latihan *zig-zag drill* dilakukan dengan satu kaki yang sama maka hal ini jika tidak diperhatikan akan menyebabkan perkembangan power otot tungkai yang tidak seimbang antara kaki kiri dan kaki kanan.
- 2) Resiko cedera dan kelelahan lebih besar, karena tumpuan hanya dengan satu kaki, beban kaki menjadi lebih berat.

## 2.2 Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: ada perbedaan antara latihan pliometrik *front cone hops* dan latihan *zig-zag drill* terhadap peningkatan power otot tungkai pada siswa putra peserta ekstrakurikuler *tae kwon do* SMA Negeri 1 Kabupaten Semarang Tahun 2012.

### **BAB III**

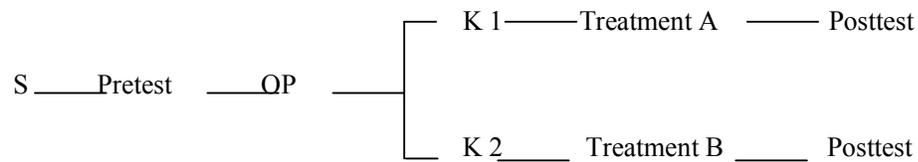
#### **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian yang digunakan ditetapkan berdasarkan pada tujuan penelitian yang diharapkan. Metode adalah cara atau prosedur yang digunakan untuk memecahkan masalah penelitian, sesuai dengan permasalahan dan tujuan penelitian. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen, sesuai dengan tujuan agar dapat memperoleh data dengan lengkap sesuai yang diinginkan.

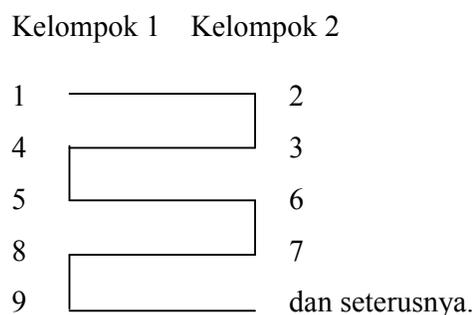
#### **3.1 Jenis dan Desain Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen. Dasar penggunaan metode ini adalah kegiatan percobaan yang diawali dengan memberikan pretest dan treatment kepada subyek yang diakhiri dengan posttest guna mengetahui pengaruh perlakuan yang telah diberikan. Sugiyanto (1995:21) menyatakan “tujuan penelitian eksperimental adalah untuk meneliti ada tidaknya hubungan sebab akibat serta besarnya hubungan sebab akibat tersebut dengan cara memberikan perlakuan (*treatment*) terhadap kelompok eksperimen yang hasilnya dibandingkan dengan hasil kelompok kontrol yang tidak diberi perlakuan atau diberi perlakuan yang berbeda”. Rancangan dalam penelitian ini ad

alah “*Pretest Posttest Design*” gambar rancangan penelitian sebagai berikut:



Setelah dilakukan pretest subyek dipisahkan dalam dua kelompok yang seimbang. Pengelompokan yang seimbang menggunakan “Ordinal pairing” sample yang memiliki kemampuan setara dipasangkan, kemudian anggota tiap pasang dipisah dalam dua kelompok. Pembagian kelompok eksperimen didasarkan pada kemampuan power otot tungkai pada saat pretest. Setelah hasil awal dirangking kemudian subyek yang memiliki kemampuan setara dipasangkan ke dalam kelompok 1 (K 1, latihan front cone hops) dan dalam kelompok 2 (K 2, latihan zig-zag drill). Dengan demikian kedua kelompok tersebut diberi perlakuan yang berbeda. Apabila pada akhirnya terdapat perbedaan maka disebabkan oleh pengaruh perlakuan yang diberikan. Adapun teknik pembagian kelompok dengan cara ordinal pairing menurut Sutrisno Hadi (1995:485) adalah:



Keterangan:

S : Subyek

Pretest : Tes awal kemampuan power otot tungkai

- OP : Ordinal Pairing
- K 1 : Kelompok 1
- K 2 : Kelompok 2
- Treatment A : Latihan *front cone hops*
- Treatment B : Latihan *zig – zag drill*
- Posttest : Tes akhir kemampuan power otot tungkai

Sebelum diberi perlakuan kelompok 1 dan kelompok 2 perlu diuji perbedaan agar berangkat dari titik tolak kemampuan yang sama. Perlakuan yang digunakan kedua latihan tersebut dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Latihan dilaksanakan sebanyak 3 kali pertemuan dalam seminggu selama 6 minggu sesuai dengan pendapat M. Sajoto (1995:35).
- 2) Recovery antar set adalah 2-3 menit, Suharno H.P.(1985:38)
- 3) Ulangan gerakan dalam satu set tidak boleh lebih dari 50% dari kemampuan maksimal repetisi (MR). Suharno H.P. (1985:38)
- 4) Volume latihan dalam satu sesi 4-6 set, Suharno H.P.(1985:38)
- 5) Intensitas rendah atau menengah, artinya 40%-60% dari kemampuan maksimal atau sepertiga berat badan atlet, pada latihan tanpa tambahan berat beban atlet itu sendiri. Suharno H.P.(1985:38)
- 6) Irama gerakan merupakan suatu gerakan yang selaras, dinamis, dan eksplosif. Suharno H.P. (1985:38)

Kedua latihan memiliki perlakuan yang berbeda, antara lain latihan *front cone hops*, latihan melompat-melompat melewati cone (kerucut), yang ditata segaris. Menggunakan tumpuan kedua kaki ada saat melompat ataupun mendarat.

Sedangkan latihan *zig-zag drill*, latihan melompati dua garis yang sejajar, melompati garis dengan posisi zig-zag dengan menggunakan satu kaki yang sama sebagai tumpuan saat melompat ataupun mendarat.

Prinsip dasarnya kedua bentuk latihan tersebut mempunyai prinsip yang relatif sama dalam program latihannya. Yang membedakan hanya bentuk gerakan, media alat atau objek penghalang dari masing-masing bentuk latihan. Pada awal pertemuan intensitas latihannya 50% dari repetisi maksimal (RM), sebagai beban awal latihan. Untuk meningkatkan beban latihan adalah 5% dari beban awal dan diberikan setelah 3 kali pertemuan. Program latihan ini berdasarkan pada prinsip individu. Sehingga beban latihan masing-masing individu berbeda-beda.

### **3.2 Variabel Penelitian**

#### **3.2.1 Jenis Variabel**

Variabel dalam penelitian ini adalah variabel bebas (*independent variable*) dan satu variabel terikat (*dependent variable*). Variabel bebas (*independent*) yaitu variabel yang mempengaruhi variabel lain. Yang termasuk variabel bebas dalam penelitian ini adalah cara latihan (latihan *front cone hops* dan latihan *zig-zag drill*). Variabel terikat (*dependent variable*) yaitu variabel yang dipengaruhi oleh variabel lain. Dalam penelitian ini variabel terikat adalah Peningkatan Power Otot Tungkai.

#### **3.2.2 Definisi Operasional Variabel**

##### **1) Latihan *Front Cone Hops***

Latihan *front cone hops* adalah latihan melompat-melompat ke atas dan ke depan melewati *cone* (kerucut). Gerakan diawali dengan berdiri

dibelakang garis awal, kaki dibuka selebar bahu, melompat dengan kedua kaki bersamaan, melompati tiap rintangan atau kerucut. Setiap lompatan dilakukan secara memantul. Pada saat mendarat posisi seperti awalan dan bersiap untuk meloncati kerucut berikutnya hingga mencapai kerucut yang terakhir.

## 2) Latihan *Zig- Zag Drill*

Latihan *zig-zag drill* adalah latihan melompat melewati dua garis yang sejajar. Gerakan diawali dengan berdiri dibelakang garis awal, melompat dengan tumpuan satu kaki yang sama dengan posisi *zig-zag*, lompatan selalu menggunakan satu kaki dari awal sampai finish. Mendarat dengan menjaga keseimbangan diantara garis- garis tersebut disertai dengan ayunan lengan.

## 3) Peningkatan Power Otot Tungkai

Power otot tungkai adalah kemampuan seseorang untuk mengerahkan kekuatan dan kecepatan secara maksimal dari otot-otot tungkai untuk mengatasi tahanan, beban, atau melakukan kerja dalam waktu yang secepat mungkin.

### **3.3 Populasi, Sampel dan Teknik Penarikan Sampel**

#### **3.3.1 Populasi**

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa putra peserta ekstrakurikuler *tae kwon do* SMA Negeri 1 Ungaran, Kabupaten Semarang yang berjumlah 14 orang.

#### **3.3.2 Sampel dan Teknik Penarikan Sampel**

Sampel dalam penelitian ini adalah siswa putra peserta ekstrakurikuler *tae kwon do* SMA Negeri 1 Kabupaten Semarang. Dalam penelitian ini menggunakan teknik total sampling, karena seluruh anggota populasi diteliti.

### 3.4 Instrumen Penelitian

Guna memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian ini diadakan tes dan pengukuran. Untuk mengukur kemampuan power otot tungkai digunakan alat ukur tes yang dirancang sendiri dengan melalui konsultasi dosen ahli pengukuran dan tes. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa meja yang terbuat dari kayu dengan diberi beban samsak seberat 22,5kg. Petunjuk pelaksanaan tes terlampir. Berikut gambar instrumen yang digunakan untuk mengukur power otot tungkai dalam penelitian ini:



Gambar 3.1 Instrumen Pengukuran Power Otot Tungkai

### 3.5 Prosedur Penelitian

Pengukuran kemampuan power otot tungkai digunakan alat ukur yang dirancang sendiri dengan melalui konsultasi dosen ahli tes dan pengukuran.

Adapun prosedur pelaksanaan dan perhitungan tes adalah sebagai berikut:

#### 3.5.1 Pelaksanaan Tes

- 1) Tester mengambil sikap menendang (*Kyuriki Joonbi*)

- 2) Setelah siap dan ada aba-aba mulai, tester langsung melakukan tendangan satu kali secepat-cepatnya dan sekuat-kuatnya dengan memperhatikan teknik tendangan yang benar.
- 3) Tendangan harus melalui “Start” dan sampai berhenti sendiri sejauh-jauhnya.

### 3.5.2 Penilaian hasil tes

Hasil tendangan yang dilakukan oleh tester dengan stop watt diukur seberapa lama waktu yang dibutuhkan untuk menempuh jarak sejauh-jauhnya.

Dihitung dengan rumus:

$$P = \frac{(W \times s)}{t}$$

Dimana:

P = power otot tungkai

W = masa meja dan masa samsak (kg)

s = jarak (meter)

t = waktu tempuh (sekon)

## 3.6 Teknik Analisis Data

Analisis data penelitian merupakan suatu cara mengorganisasikan data sedemikian rupa sehingga dapat dibaca dan dapat ditafsirkan (*interpretable*) (Azwar 2003: 123). Analisis data yang digunakan adalah t-test (uji perbedaan). Adapun syarat untuk memenuhi t-test adalah sebagai berikut:

### 3.6.1 Uji Normalitas

Uji normalitas data dalam penelitian ini menggunakan metode Lilliefors dari Sudjana (2002: 466). Prosedur pengujian normalitas tersebut sebagai berikut:

- 1) Pengamatan  $x_1, x_2, \dots, x_n$  dijadikan bilangan baku baku  $z_1, z_2, \dots, z_n$  dengan menggunakan rumus:

$$Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{S}$$

Keterangan:

$x$  = Dari variable masing-masing sample

$\bar{x}$  = Rata-rata

$S$  = Simpangan baku

- 2) Untuk tiap bilangan baku ini menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang  $F(z_i) = P(z \leq z_i)$
- 3) Selanjutnya dihitung proporsi  $z_1, z_2, \dots, z_n$  yang lebih kecil atau sama dengan  $z_i$ . Jika proporsi dinyatakan oleh  $S(z_i)$ .

$$\text{Maka } S_{z_i} = \frac{\text{Banyaknya } Z_1, Z_2, \dots, Z_n \text{ yang } \leq Z_i}{n}$$

- 4) Hitung selisih  $F(z_i) - S(z_i)$  kemudian ditentukan harga mutlakanya.
- 5) Ambil harga yang paling besar diantara harga-harga mutlak selisih tersebut. Sebutkan harga  $L_o$ .

### 3.6.2 Uji Homogenitas

Dalam uji homogenitas dilakukan dengan cara membagi varians yang lebih besar dengan varians yang lebih kecil. Menurut Sutrisno Hadi (1982: 386) rumusnya adalah:

$$F_{dbvb} : dbvk = \frac{SD^2_{bs}}{SD^2_{kt}}$$

Keterangan:

Fdbvb: dbvk	= Derajat kebebasan KE1 dan KE2
bs SD2	= Standard deviasi KE1
kt SD2	= Standard deviasi KE2

### 3.6.3 Uji Perbedaan

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan uji perbedaan (t-test) dari Sutrisno Hadi (1995: 457) Sebagai berikut:

$$t = \frac{M_d}{\sqrt{\frac{\sum d^2}{N(N-1)}}}$$

Keterangan:

t = Nilai uji perbedaan

$M_d$  = Mean perbedaan dari pasangan

$d^2$  = Jumlah deviasi kuadrat tiap sampel dari mean perbedaan

N = Jumlah pasangan

Untuk mencari mean deviasi digunakan rumus sebagai berikut:

$$M_d = \frac{[\sum D]}{N}$$

Keterangan:

D = Perbedaan masing-masing subyek

N = Jumlah pasangan

Untuk menghitung prosentase peningkatan power otot tungkai antara latihan pliometrik front cone hops dan latihan pliometrik zig- zag drill menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Prosentase peningkatan} = \frac{\text{Mean different}}{\text{Mean pretest}} \times 100\%$$

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

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil Penelitian

##### 4.1.1 Deskripsi Data

Deskripsi hasil analisis data power otot tungkai yang dilakukan dengan tendangan *Tae kwon do* pada kelompok 1 dan kelompok 2 disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut:

**Tabel 4.1 Deskripsi Data Hasil Tes Tendangan *Tae kwon do* Kelompok 1 dan Kelompok 2**

Kelompok	Tes	N	Hasil Terendah	Hasil Tertinggi	Mean	SD	Uji Normalitas	Uji Homogenitas
Kelompok 1	Awal	7	25,78	41,56	37,20	5,79	0,107	0,820
	Akhir	7	41,27	56,55	44,56	5,32		
Kelompok 2	Awal	7	24,38	43,58	33,21	7,60	0,819	0,820
	Akhir	7	51,78	65,34	56,64	4,37		

Hasil perhitungan yang diperoleh dari kedua kelompok adalah kelompok 1 dengan latihan *front cone hops* diketahui pada tes awal atau *pre-test* nilai mean sebesar 37,20, standar deviasi sebesar 5,79 dengan hasil power otot tungkai terkecil sebesar 25,78 dan tertinggi sebesar 41,56. Sedangkan pada *post-test* atau tes akhir diketahui nilai mean sebesar 44,56, standar deviasi sebesar 5,32 dengan hasil power otot tungkai minimal 41,27 dan maksimal sebesar 56,55. Untuk kelompok 2 atau kelompok dengan latihan *zig-zag drill* pada hasil *pre-test* atau tes awal diperoleh nilai mean sebesar 33,21, standar deviasi sebesar 7,60 dengan hasil power otot tungkai terkecil sebesar 24,38 dan tertinggi sebesar 43,58. Sedangkan pada hasil *post-test* atau tes akhir diketahui nilai mean sebesar 56,64, standar

deviasi sebesar 4,37 dengan hasil power otot tungkai minimal 51,78 dan maksimal sebesar 65,34.

Uji normalitas dilakukan dengan tujuan untuk melihat kenormalan distribusi data variabel penelitian. Data yang berdistribusi normal akan mengikuti bentuk distribusi normal, dimana data memusat pada nilai rata-rata median. Hal ini untuk melihat apakah subyek penelitian memenuhi syarat sebaran normal untuk mewakili populasi. Hasil pengujiannya dapat dilihat dari tabel uji normalitas data dengan menggunakan *one sample kolmogorov smirnov test* yang pengolahannya dilakukan dengan menggunakan bantuan komputer. Kaidah yang digunakan untuk mengetahui normal atau tidaknya distribusi data adalah jika nilai  $p > 0,05$  maka sebaran data berdistribusi normal, sedangkan jika  $p < 0,05$  maka sebaran data berdistribusi tidak normal. Hasil uji normalitas variabel menggunakan *one sample kolmogorov smirnov test* menunjukkan sebaran data berdistribusi normal. Hal ini terlihat dari variabel latihan *front cone hops* yang mempunyai signifikansi sebesar 0,107 ( $p > 0,05$ ) dan variabel latihan *zig-zag drill* memiliki signifikansi sebesar 0,819 ( $p > 0,05$ ).

Uji homogenitas bertujuan untuk menguji kesamaan varians antara kelompok 1 dengan kelompok 2. Uji homogenitas ini berfungsi sebagai persyaratan dalam pengujian perbedaan, dimana jika perbedaan itu benar-benar merupakan perbedaan nilai rata-rata. Uji homogenitas bertujuan untuk menguji kesamaan varians antara kelompok 1 dengan kelompok 2. Uji homogenitas ini berfungsi sebagai persyaratan dalam pengujian perbedaan, dimana jika perbedaan itu benar-benar merupakan perbedaan nilai rata-rata. Hasil uji homogenitas pada

tabel uji *homogeneity of variances* dengan uji Levene, didapat tingkat signifikansi atau nilai probabilitas yang di atas 0,05 (0,820 lebih besar dari 0,05), maka dapat dikatakan bahwa data berasal dari populasi-populasi yang mempunyai varians sama.

#### **4.1.1.1 Gambaran Umum Power Otot Tungkai**

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Untuk menganalisis peneliti menggunakan angka yang dideskripsikan dengan menggunakan kesimpulan yang didasari oleh angka dengan metode statistik. Hal ini dapat dilakukan dengan aturan statistik deskriptif dari data yang sudah dianalisis yang umumnya mencakup jumlah subyek (N) dalam kelompok, skor maksimum (Xmaks), skor minimal (Xmin) dan statistik-statistik lain yang diperlukan.

Gambaran umum power otot tungkai pada siswa peserta ekstrakurikuler *Tae kwon do* di SMA Negeri 1 Ungaran dapat dilihat berdasarkan kategori data empirik penelitian dengan teknik perhitungan menggunakan bantuan komputer. Power otot tungkai dapat dilihat dari hasil perkalian kekuatan maksimal (*force*) dengan waktu pelaksanaan tersebut ( $P=F.t$ ). Kombinasi antara kekuatan dan kecepatan diperlihatkan waktu melakukan lompatan dan tendangan yang memerlukan pergerakan tenaga sepenuhnya.

**Tabel 4.2 Power Otot Tungkai Siswa Peserta Ekstrakurikuler *Tae Kwon Do***

<b>Jenis Latihan</b>	<b>Power Otot Tungkai Sebelum Pelatihan</b>	<b>Power Otot Tungkai Sesudah Pelatihan</b>	<b>Peningkatan Power Otot Tungkai (%)</b>
<i>Front Cone Hope</i>	25.78	43.20	40.33
	33.07	41.27	19.87
	38.53	42.41	9.15
	40.71	42.65	4.55
	40.98	42.73	4.09
	41.56	43.08	3.53
	39.78	56.55	29.66
<i>Zig-zag Drill</i>	41.14	51.78	20.54
	37.46	57.14	34.44
	43.58	56.06	22.26
	24.38	57.96	57.93
	29.72	53.53	44.47
	30.86	65.34	52.77
	25.31	54.70	53.73

Tabel 4.2 di atas, menunjukkan bahwa power otot tungkai siswa peserta ekstrakurikuler *tae kwon do* sebelum melakukan pelatihan dan sesudah diberi pelatihan mengalami peningkatan yang bervariasi. Peningkatan power otot tungkai mulai dari 3,53% sampai 57,93%. Sebelum pelatihan *front cone hope* power otot tungkai minimal siswa sebesar 25,78 dan power otot tungkai maksimal sebesar 41,56. Sesudah pelatihan *front cone hope* power otot tungkai minimal siswa sebesar 41,27 dan power otot tungkai maksimal sebesar 56,55, dengan peningkatan terendah 3,53% dan tertinggi sebesar 40,33%.

Power otot tungkai siswa sebelum pelatihan *zig-zag drill* power otot tungkai minimal siswa sebesar 24,38 dan power otot tungkai maksimal sebesar 43,58. Sesudah pelatihan *zig-zag drill* power otot tungkai minimal siswa sebesar 51,78 dan power otot tungkai maksimal sebesar 65,34, dengan peningkatan terendah 20,54% dan tertinggi sebesar 57,93%.

#### 4.1.2 Hasil Analisis Data

Pengujian hipotesis pada dasarnya merupakan langkah untuk menguji apakah pernyataan yang dikemukakan dalam perumusan hipotesis dapat diterima atau ditolak. Setelah diadakan penaksiran terhadap hasil analisis data seperti di atas, maka pengujian hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.3 Uji Perbedaan Power Otot Tungkai**

Kondisi Power Otot Tungkai	Mean sebelum Pelatihan	Mean sesudah Pelatihan	Perbedaan Mean	t	Sig (2-tailed)
Sebelum latihan <i>front cone hope</i> dan sebelum latihan <i>zig-zag drill</i>	37,2014	33,2071	3,99429	0,869	0,418
Sebelum dan sesudah latihan <i>front cone hope</i>	37,2014	44,5557	-7,35429	-2,763	0,033
Sebelum dan sesudah latihan <i>zig-zag drill</i>	33,2071	56,6443	-23,43714	-6,428	0,001
Sesudah latihan <i>front cone hope</i> dan sesudah latihan <i>zig-zag drill</i>	44,5557	56,6443	-12,08857	-4,256	0,005

##### 4.1.2.1 Uji Perbedaan Sebelum Diberi Perlakuan

Pre-test dilakukan untuk mengetahui power otot tungkai baik pada kelompok yang mendapat latihan *front cone hops* maupun kelompok yang mendapat latihan *zig-zag drill* sebelum pelatihan diberikan. Berdasarkan tabel 4.3, diketahui bahwa besar sampel pada kelompok *front cone hops* sebanyak 7 orang dengan rata-rata 37,2014, sedangkan besar sampel pada kelompok *zig-zag drill* sebanyak 7 orang dengan rata-rata 33,2071. t hitung sebesar 0,869 dengan probabilitas (p) sebesar 0,418. Didapat nilai probabilitas (p) = 0,418 (>0,05) maka  $H_0$  ditolak, atau tidak ada perbedaan antara hasil pre-test power otot tungkai baik

pada kelompok yang mendapat latihan *front cone hops* maupun kelompok yang mendapat latihan *zig-zag drill* atau tidak ada perbedaan power otot tungkai pada kedua kelompok sebelum diberi pelatihan.

#### 4.1.2.2 Uji Perbedaan Sesudah Diberi Perlakuan

Setelah diberi perlakuan atau pelatihan yang berbeda yaitu, kelompok 1 diberi perlakuan latihan *front cone hops* dan kelompok 2 diberi perlakuan latihan *zig zag drill*, kemudian dilakukan uji perbedaan.

##### 1) Perbedaan Power Otot Tungkai Pre-test dan Post-test pada Latihan *Front Cone Hops*

Kelompok satu dalam penelitian ini mendapatkan latihan *front cone hops*. Pre-test dilakukan untuk mengetahui kondisi awal power otot tungkai siswa sebelum diberi latihan *front cone hops* dan post-test diberikan sebagai ulangan atas power otot tungkai siswa setelah mendapatkan pelatihan dengan metode *front cone hops*. Tabel 4.3 di atas, diketahui bahwa besar sampel pada pre-test kelompok *front cone hops* sebanyak 7 orang dengan rata-rata 37,2014, sedangkan besar sampel pada post-test sebanyak 7 orang dengan rata-rata 44,5557. t hitung sebesar -2,763 dengan probabilitas (p) sebesar 0,033. Didapat nilai probabilitas (p) = 0,033 (<0,05) maka  $H_0$  diterima, atau ada perbedaan antara power otot tungkai pre-test dan post-test pada latihan *front cone hops* atau ada perbedaan power otot tungkai sebelum dan sesudah latihan *front cone hops*.

##### 2) Perbedaan Power Otot Tungkai Pre-test dan Post-test pada Latihan *Zig-Zag Drill*

Kelompok dua dalam penelitian ini mendapatkan latihan *zig-zag drill*. Pre-test dilakukan untuk mengetahui kondisi awal power otot tungkai siswa sebelum diberi latihan *zig-zag drill* dan post-test diberikan sebagai ulangan atas power otot tungkai siswa setelah mendapatkan pelatihan dengan metode *zig-zag drill*. Berdasarkan tabel 4.3, diketahui bahwa besar sampel pada pre-test kelompok *zig-zag drill* sebanyak 7 orang dengan rata-rata 33,2071, sedangkan besar sampel pada post-test sebanyak 7 orang dengan rata-rata 56,6443.  $t$  hitung sebesar -6,428 dengan probabilitas ( $p$ ) sebesar 0,001. Didapat nilai probabilitas ( $p$ ) = 0,0012 ( $<0,05$ ) maka  $H_0$  diterima, atau ada perbedaan antara power otot tungkai pre-test dan post-test pada latihan *zig-zag drill* atau ada perbedaan power otot tungkai sebelum dan sesudah latihan *zig-zag drill*.

### 3) Perbedaan Latihan *Front Cone Hops* dan Latihan *Zig-Zag Drill* terhadap Peningkatan Power Otot Tungkai

Tabel 4.3 di atas, diketahui bahwa besar sampel pada kelompok *front cone hops* sesudah pelatihan sebanyak 7 orang dengan rata-rata 44,5557, sedangkan besar sampel pada kelompok *zig-zag drill* sebanyak 7 orang dengan rata-rata sebanyak 56,6443.  $t$  hitung sebesar -4,256 dengan probabilitas ( $p$ ) sebesar 0,005. Didapat nilai probabilitas ( $p$ ) = 0,005 ( $<0,05$ ) maka  $H_0$  diterima, atau ada perbedaan antara power otot tungkai post-test latihan *front cone hops* dan post-test pada latihan *zig-zag drill* atau ada perbedaan power otot tungkai sebelum dan sesudah latihan *front cone hops* dan latihan *zig-zag drill*.

#### 4.1.2.3 Perbedaan Persentase Peningkatan

Peningkatan power otot tungkai pada latihan *front cone hops* dan latihan *zig-zag drill* dapat diketahui dengan melihat selisih nilai mean power otot tungkai pada kedua latihan. Adapun nilai perbedaan peningkatan power otot tungkai dalam persen pada kelompok dengan latihan *front cone hops* dan latihan *zig-zag drill* adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.4 Peningkatan Power Otot Tungkai**

Kelompok	N	Mean Pre-test	Mean Post-test	Mean Different	Persentase Peningkatan Power Otot Tungkai
<i>Front cone hops</i>	7	37,2014	44,5557	7,3543	19,77%
<i>Zig-zag drill</i>	7	33,2071	56,6443	23,4372	70,58%

Perhitungan di atas diketahui bahwa, pada kelompok satu dengan latihan *front cone hops* mengalami peningkatan power otot tungkai sebesar 19,77% dan pada latihan *zig-zag drill* mengalami peningkatan power otot tungkai sebesar 70,58%. Jadi peningkatan power otot tungkai diperoleh lebih tinggi dengan menggunakan latihan *zig-zag drill* dibandingkan dengan menggunakan latihan *front cone hops*.

## 4.2 Pembahasan

Pelatihan pliometrik yang diberikan kepada siswa putra peserta ekstrakurikuler *Tae kwon do* SMA Negeri 1 Kabupaten Semarang dilakukan dengan menggunakan prinsip eksperimen. Adapun waktu yang digunakan berjumlah 32 jam terdiri dari 16 kali pertemuan dan setiap pertemuan selama dua jam (120 menit). Metode yang digunakan dalam pelatihan adalah teori dan simulasi. Materi yang digunakan dalam proses pelatihan berupa latihan pemanasan, pemanasan khusus, materi pelatihan pliometrik dan terakhir adalah

pendinginan. Secara keseluruhan pelatihan mengajarkan bentuk latihan-latihan yang bertujuan menghubungkan gerakan kecepatan dan kekuatan untuk menghasilkan gerakan-gerakan eksplosif.

#### **4.2.1 Pengaruh Latihan *Front Cone Hops* dan Latihan *Zig-Zag Drill* terhadap Power Otot Tungkai**

Hasil analisis data yang dilakukan sebelum diberikan perlakuan, diperoleh nilai t antara tes awal pada kelompok 1 dan kelompok 2 sebesar 0,869 dengan nilai probabilitas sebesar 0,418 ( $p > 0,05$ ), yang berarti bahwa antara kelompok 1 dan kelompok 2 sebelum diberi perlakuan tidak ada perbedaan yang signifikan. Jadi kelompok 1 dan kelompok 2 berangkat dari titik tolak power otot tungkai yang sama.

Nilai t antara tes awal dan tes akhir pada kelompok 1 adalah -2,763 dengan nilai probabilitas sebesar 0,033 ( $p < 0,05$ ), yang berarti bahwa ada perbedaan yang signifikan antara hasil tes awal (pre-test) dan tes akhir (post-test) pada kelompok 1 (yang mendapat latihan *front cone hops*). Yang berarti kelompok 1 memiliki peningkatan power otot tungkai yang disebabkan oleh *treatment* (perlakuan) yang diberikan, yaitu latihan *front cone hops*. Dalam latihan ini siswa dituntut untuk melakukan latihan secara berulang-ulang dengan irama yang cepat karena akan menyebabkan peningkatan power otot tungkai menjadi lebih baik.

Nilai t antara antara tes awal dan tes akhir pada kelompok 2 adalah -6,428 dengan nilai probabilitas sebesar 0,00 ( $p < 0,05$ ), yang berarti bahwa ada perbedaan yang signifikan antara hasil tes awal (pre-test) dan tes akhir (post-test) pada

kelompok 2 (yang mendapat latihan *zig-zag drill*). Yang berarti kelompok 2 memiliki peningkatan power otot tungkai yang disebabkan oleh *treatment* (perlakuan) yang diberikan, yaitu latihan *zig-zag drill*. Dalam latihan ini siswa dituntut untuk melakukan latihan secara berulang-ulang dengan irama yang cepat karena akan menyebabkan peningkatan power otot tungkai.

Hasil uji perbedaan yang dilakukan terhadap tes akhir (post-test) pada kelompok 1 dan 2, diperoleh nilai  $t$  sebesar  $-4,256$  dengan nilai probabilitas sebesar  $0,005$  ( $p < 0,05$ ), yang berarti bahwa ada perbedaan yang signifikan power otot tungkai hasil tes akhir (post-test) pada kedua kelompok. Karena sebelum diberikan perlakuan kedua kelompok berangkat dari titik tolak yang sama, maka perbedaan tersebut adalah karena pengaruh dari perlakuan yang diberikan.

Selama pelaksanaan latihan, pengaruh perlakuan (latihan) adalah bersifat khusus, sehingga perbedaan karakteristik perlakuan dapat menghasilkan pengaruh yang berbeda pula. Perlakuan yang diberikan selama latihan merupakan stimulus yang akan memperoleh respon dari pelaku. Dalam penelitian ini kelompok 1 dan 2 diberikan perlakuan dengan bentuk latihan yang berbeda. Perbedaan latihan yang diberikan selama proses latihan, akan mendapat respon yang berbeda terhadap pembentukan kemampuan pada subyek penelitian. Oleh karena itu, kelompok yang diberikan perlakuan latihan *front cone hops* dan *zig-zag drill*, memiliki pengaruh yang berbeda terhadap peningkatan power otot tungkai. Dengan demikian hipotesis yang menyatakan bahwa ada perbedaan pengaruh antara latihan *front cone hops* dan *zig-zag drill* terhadap peningkatan power otot

tungkai pada siswa putra peserta ekstrakurikuler *Tae kwon do* SMA Negeri 1 Kabupaten Semarang, dapat diterima kebenarannya.

#### **4.2.2 Latihan *Zig-Zag Drill* Lebih Baik Pengaruhnya daripada Latihan *Front Cone Hops* terhadap Peningkatan Power Otot Tungkai**

Kelompok 1 memiliki nilai persentase peningkatan power otot tungkai sebesar 19,77% sedangkan pada kelompok 2 mengalami peningkatan power otot tungkai sebesar 70,58%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kelompok 2 memiliki persentase peningkatan power otot tungkai yang lebih besar daripada kelompok 2 atau kelompok dengan latihan *zig-zag drill* lebih baik pengaruhnya dari pada latihan *front cone hops* terhadap peningkatan power otot tungkai pada Siswa Putra Peserta Ekstrakurikuler *Tae kwon do* SMA Negeri 1 Kabupaten Semarang.

Kelompok 1 (kelompok yang mendapat perlakuan latihan *front cone hops*) ternyata memiliki peningkatan power otot tungkai yang lebih kecil daripada kelompok 2 (kelompok yang mendapat perlakuan *zig-zag drill*). Pelatihan *front cone hops* merupakan latihan dengan pengulangan yang bertujuan menghubungkan gerakan kecepatan dan kekuatan sehingga menghasilkan gerakan-gerakan eksplosif. Latihan dengan irama yang cepat maka akan menghasilkan kecepatan yang berdampak pada peningkatan kecepatan tendangan dalam taekwondo. Sedangkan latihan *zig-zag drill* sebagai latihan yang selain memberikan kecepatan juga memberikan pembebanan pada tubuh yang bertujuan meningkatkan kekuatan otot tungkai dan kecepatan otot tungkai.

Penyebab pemberian pelatihan *plyometrikzig-zag drill* pada pada Siswa Putra Peserta Ekstrakurikuler *Tae kwon do* SMA Negeri 1 Kabupaten Semarang, antara lain karena dalam pelaksanaan latihan ini yaitu melompat-lompat dengan tumpuan dan pendaratan dengan satu kaki yang sama, maka beban tubuh diangkat akan lebih berat. Hal ini menyebabkan pengembangan kekuatan otot tungkai yang cukup besar. Dalam latihan ini gerakanya dilakukan dengan memantul secara *zig-zag*, sehingga sangat menuntut kecepatan dan keseimbangan gerak. Jadi latihan ini dapat mengembangkan kemampuan kekuatan dan kecepatan dengan maksimal, sehingga dengan latihan ini akan dapat dikembangkan power otot tungkai yang cukup besar. Otot-otot yang terlibat dalam gerakan melompat ini terutama adalah otot *quadricep femoris* (terutama otot paha bagian samping), *otot triceps surae* dan *tendo achilis*.

## **BAB V**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Simpulan**

Hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan, dapat diperoleh simpulan bahwa latihan *front cone hops* dan latihan *zig-zag drill* memberikan pengaruh yang berbeda terhadap peningkatan power otot tungkai pada Siswa Putra Peserta Ekstrakurikuler *Tae kwon do* SMA Negeri 1 Kabupaten Semarang Tahun 2012. Latihan *zig-zag drill* lebih baik pengaruhnya dari pada latihan *front cone hops* terhadap peningkatan power otot tungkai pada Siswa Putra Peserta Ekstrakurikuler *Tae kwon do* SMA Negeri 1 Kabupaten Semarang Tahun 2012. Berdasarkan rata-rata peningkatan power otot tungkai menunjukkan bahwa kelompok dengan metode latihan *zig-zag drill* yaitu sebesar 70,58% lebih tinggi dari pada pada kelompok dengan metode latihan *front cone hops* yaitu sebesar 19,77%.

#### **5.2 Saran**

Simpulan yang telah diambil diatas, maka saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

- 1) Guna meningkatkan power otot tungkai pada olahraga *Tae kwon do*, hendaknya pelatih harus memiliki kreatifitas dan mampu menerapkan metode latihan yang tepat sehingga diperoleh hasil yang optimal.
- 2) Hasil penelitian ini dapat dijadikan pedoman untuk menentukan dan memilih metode latihan untuk meningkatkan power otot tungkai pada *Tae kwon do*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bompa, Tudor O. 1990. *Theory and Metodology of Training*. Dubuque, Iowa: Kendall Hunt Publishing Company.
- Chu, Donald A. 1992. *Jumping Into Plyometrics*. California: Leisure Press Champaign, Illions.
- Harsono. 1998. *Coaching dan Aspek-aspek Psikologis dalam Choacing*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Dirjendikti.
- Imam Suyudi, Aip Syarifuddin. 1978. *Olahraga II Untuk SGO*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Johansyah Lubis. *Mengenal Latihan Pliometrik*. <http://www.koni.or.id/files/journal/pdf>
- Junusul Hairy. 1989. *Fisiologi Olahraga*. Depdikbud. Dirjen Dikti.
- M. Furqon H & Muchsin Doewes. 2002. *Pliometrik untuk Meningkatkan Power*. Surakarta: Program Studi Ilmu Keolahragaan Program Pasca Sarjana UNS.
- M. Sajoto. 1995. *Pembinaan Kondisi Fisik dalam Olahraga*. Surakarta: UNS Press.
- Nossek, Josef. 1982. *General Theory of Training*. Lagos: National Institute for Sports.
- Pyke F.S. 1991. *Better Coaching*. Australia: Australian Coaching Council Incorporated
- Radcliffe James C & Farentios Robert C. 1985. *Pliometrik untuk meningkatkan Power*. Alih Bahasa. M. Furqon H & Muchsin Doewes. Surakarta: Program Studi Ilmu Keolahragaan Program Pasca Sarjana Universitas Sebelas Maret.
- Sadoso Sumosardjuno. 1990. *Pengetahuan Praktis Kesehatan dalam Olahraga 2*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Sudjana. 2002. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsita.
- Sudjarwo. 1995. *Ilmu Kepeleatihan*. Surakarta: UNS Perss.
- Saifuddin Azwar. 2007. *Metode Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

- Sarwono dan Ismaryati. 1993. *Laporan Hasil Penelitian*. Program Metode Kombinasi Latihan Sirkuit Pliometrik Berat Badan dan Waktu Reaksi Terhadap Kelincahan. Surakarta: FKIP UNS.
- Sugiyanto. 1994. *Penelitian Pendidikan*. Surakarta: UNS.
- Suharno HP. 1993. *Ilmu Coaching Umum*. Yogyakarta : Yayasan STO.
- Suryana, P.H dan dadang Krisayadi. 2004. *Tae kwon do Teknik dasar, Poomse, dan Peraturan Pertandingan*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Sutrisno Hadi. 1989. *Statistik Jilid 2*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Syarifuddin 1996. *Ilmu Kepelatihan Dasar*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi.
- \_\_\_\_\_. 1982. *Metodologi Research Jilid IV*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Yoyok Suryadi. 2002. *Dasar-dasar dalam Taekwondo*. UNS: Perss.

## Lampiran 1

### Petunjuk Pelaksanaan Tes Power Otot Tungkai

#### 1. Tujuan

Untuk mengukur power otot tungkai.

#### 2. Alat dan perlengkapan

- a. Sansak seberat 22,5 kg
- b. Meja seberat 20,7 kg
- c. Meteran
- d. Stop watch
- e. Blangko/alat tulis

#### 3. Pelaksanaan

- a. Tester mengambil sikap menendang (*Kyuriki Joonbi*)
- b. Setelah siap dan ada aba-aba mulai, tester langsung melakukan tendangan satu kali secepat-cepatnya dan sekuat-kuatnya dengan memperhatikan teknik tendangan yang benar.
- c. Tendangan harus melalui “Start” dan sampai berhenti sendiri sejauh-jauhnya.

#### 4. Penilaian

Hasil tendangan yang dilakukan oleh tester dengan stop watt diukur seberapa lama waktu yang dibutuhkan untuk menempuh jarak sejauh-jauhnya. Dihitung dengan rumus:

$$P = \frac{(W \times s)}{t}$$

Dimana:

P = power otot tungkai

W = masa meja dan masa samsak (kg)

s = jarak (meter)

t = waktu tempuh (sekon)

5. Gambar



## Lampiran 2

## Hasil Pengukuran Power Otot Tungkai Awal

Resp	Massa (kg)	Tes 1		Power Otot Tungkai $P = (W \times s) / t$	Tes 2		Power Otot Tungkai $P = (W \times s) / t$	Power Otot Tungkai Maksimal
		Waktu (s)	Jarak (m)		Waktu (s)	Jarak (m)		
C-01	43.2	4.41	2.60	25.47	4.19	2.50	25.78	25.78
C-02	43.2	3.46	2.06	25.72	3.37	2.58	33.07	33.07
C-03	43.2	3.61	3.22	38.53	4.73	2.60	23.75	38.53
C-04	43.2	3.64	3.43	40.71	4.00	2.75	29.70	40.71
C-05	43.2	3.51	3.33	40.98	4.09	3.40	35.91	40.98
C-06	43.2	3.43	3.30	41.56	4.00	3.50	37.80	41.56
C-07	43.2	3.28	3.02	39.78	3.04	2.20	31.26	39.78
Z-01	43.2	3.15	3.00	41.14	3.50	2.30	28.39	41.14
Z-02	43.2	3.82	2.15	24.31	3.46	3.00	37.46	37.46
Z-03	43.2	3.37	3.40	43.58	4.09	3.00	31.69	43.58
Z-04	43.2	4.86	2.20	19.56	4.50	2.54	24.38	24.38
Z-05	43.2	4.36	3.00	29.72	4.27	2.74	27.72	29.72
Z-06	43.2	4.55	3.25	30.86	3.35	2.30	29.66	30.86
Z-07	43.2	4.78	2.80	25.31	4.50	2.20	21.12	25.31

## Lampiran 3

## Hasil Pengukuran Power Otot Tungkai Akhir

Resp	Massa (kg)	Tes 1		Power Otot Tungkai $P = (W \times s)/t$	Tes 2		Power Otot Tungkai $P = (W \times s)/t$	Power Otot Tungkai Maksimal
		Waktu (s)	Jarak (m)		Waktu (s)	Jarak (m)		
C-01	43.20	3.10	3.10	43.20	3.48	3.28	40.72	43.20
C-02	43.20	2.84	2.40	36.51	3.14	3.00	41.27	41.27
C-03	43.20	3.00	2.80	40.32	2.75	2.70	42.41	42.41
C-04	43.20	3.12	3.08	42.65	3.32	3.17	41.25	42.65
C-05	43.20	4.62	4.57	42.73	4.88	4.56	40.37	42.73
C-06	43.20	3.71	3.70	43.08	4.25	3.93	39.95	43.08
C-07	43.20	4.24	5.55	56.55	5.09	6.34	53.81	56.55
Z-01	43.20	2.69	2.33	37.42	2.67	3.20	51.78	51.78
Z-02	43.20	3.06	2.76	38.96	3.10	4.10	57.14	57.14
Z-03	43.20	2.83	2.45	37.40	2.62	3.40	56.06	56.06
Z-04	43.20	3.63	4.87	57.96	3.98	4.12	44.72	57.96
Z-05	43.20	4.14	5.13	53.53	4.46	5.49	53.18	53.53
Z-06	43.20	3.34	2.60	33.63	2.81	4.25	65.34	65.34
Z-07	43.20	4.07	5.00	53.07	4.66	5.90	54.70	54.70

## Lampiran 4

## Analisis Descriptives

## Statistics

	N		Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
	Valid	Missing				
pre-test front cone hops	7	0	37.2014	5.79535	25.78	41.56
pre-test zig-zag drill	7	0	33.2071	7.60006	24.38	43.58
post-test front cone hops	7	0	44.5557	5.32672	41.27	56.55
post-test front cone hops	7	0	56.6443	4.37938	51.78	65.34

## Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
pre test power otot tungkai	14	24.38	43.58	35.2043	6.81583
post-test power otot tungkai	14	41.27	65.34	50.6000	7.82887
Valid N (listwise)	14				

## Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
peningkatan power otot tungkai	14	1.52	34.48	15.3957	11.63934
Valid N (listwise)	14				

## Lampiran 5

### Analisis Persyaratan Uji

#### 1. Uji Normalitas Data

##### NPar Tests

##### One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		post-test front cont hope	post test zig-zag drill
N		7	7
Normal Parameters <sup>a</sup>	Mean	44.5557	56.6443
	Std. Deviation	5.32672	4.37938
Most Extreme Differences	Absolute	.458	.239
	Positive	.458	.239
	Negative	-.269	-.133
Kolmogorov-Smirnov Z		1.211	.633
Asymp. Sig. (2-tailed)		.107	.819

a. Test distribution is Normal.

#### 2. Uji Homogenitas

##### Test of Homogeneity of Variances

power otot tungkai

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.054	1	12	.820

## Lampiran 6

## Analisis Perbedaan

## 1. Uji perbedaan sebelum perlakuan

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 pre-test front cont hope	37.2014	7	5.79535	2.19044
pre test zig-zag drill	33.2071	7	7.60006	2.87255

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 pre-test front cont hope & pre test zig-zag drill	7	-.640	.122

Paired Samples Test

		Pair 1
		pre-test front cont hope - pre test zig-zag drill
Paired Differences	Mean	3.99429
	Std. Deviation	12.15423
	Std. Error Mean	4.59387
	95% Confidence Interval of the Lower Difference	-7.24650
	Upper	15.23507
t		.869
df		6
Sig. (2-tailed)		.418

2. Uji Perbedaan antara tes awal dan tes akhir pada kelompok *front cone hops*

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 pre-test front cone hope	37.2014	7	5.79535	2.19044
post-test front cone hops	44.5557	7	5.32672	2.01331

### Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 pre-test front cone hope & post-test front cone hops	7	.200	.667

### Paired Samples Test

	Pair 1 pre-test front cone hope - post-test front cone hops
Paired Differences Mean	-7.35429
Std. Deviation	7.04180
Std. Error Mean	2.66155
95% Confidence Interval Lower of the Difference	-13.86686
Upper	-.84171
T	-2.763
Df	6
Sig. (2-tailed)	.033

### 3. Uji Perbedaan antara tes awal dan tes akhir pada kelompok *zig-zag drill*

#### Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 pre test zig-zag drill	33.2071	7	7.60006	2.87255
post test zig-zag drill	56.6443	7	4.37938	1.65525

#### Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 pre test zig-zag drill & post test zig-zag drill	7	-.242	.601

		Pair 1	
		pre test zig-zag drill - post test zig-zag drill	
Paired Differences	Mean	-23.43714	
	Std. Deviation	9.64659	
	Std. Error Mean	3.64607	
	95% Confidence Interval of the Difference	Lower Upper	-32.35875 -14.51554
	t	-6.428	
df	6		
Sig. (2-tailed)		.001	

**4. Uji perbedaan tes akhir kelompok *front cone hops* dan kelompok *zig-zag drill***

**Paired Samples Statistics**

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	post-test front cone hops	44.5557	7	5.32672	2.01331
	post-test zig zag drill	56.6443	7	4.37938	1.65525

**Paired Samples Correlations**

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	post-test front cone hops & post-test zig zag drill	7	-.191	.681

**Paired Samples Test**

		Pair 1	
		post-test front cone hops - post-test zig zag drill	
Paired Differences	Mean	-12.08857	
	Std. Deviation	7.51473	
	Std. Error Mean	2.84030	
	95% Confidence Interval of the Difference	Lower Upper	-19.03854 -5.13860
	t	-4.256	
df	6		
Sig. (2-tailed)		.005	

3  
 DAFTAR HADIR LATHIAN FRONT CONE HOPS DAN ZIG-ZAG DRILL PADA SISWA PUTRA  
 SMA NEGERI 1 KABUPATEN SEMARANG 2012

No	Nama	Minggu 1					Minggu 2					Minggu 3					Minggu 4					Minggu 5					Minggu 6										
		19/3	21/3	23/3	26/3	28/3	30/3	2/4	4/4	6/4	9/4	11/4	13/4	16/4	18/4	20/4	23/4	25/4	27/4	19/3	21/3	23/3	26/3	28/3	30/3	2/4	4/4	6/4	9/4	11/4	13/4	16/4	18/4	20/4	23/4	25/4	27/4
1.	Hafid	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	
2.	Ardian	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	
3.	Maulana	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	
4.	Shotwannu	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	
5.	Heru	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	
6.	Calvin	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada
7.	Rendi	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada
8.	Aditya	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada
9.	Rizal	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada
10.	Novan	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada
11.	Hakim	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada
13.	Bani	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada
13.	Hanif	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada
14.	Rizki	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada	ada

Pelatih  
 Stepanus Heru



KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN  
Kampus Sekeloa Gunungpati Semarang 50229 Telp. (024) 8508003  
E-mail : fik - unnes-smg. @ Telkom.net

K E P U T U S A N  
DEKAN FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
Nomor : 4843/UN/1.6 /HK.1.21 / 2011  
Tentang  
PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI TUGAS AKHIR SEMESTER GENAP  
TAHUN AKADEMIK 2011/2012

- Mimihang : Belwa untuk memperluas mahasiswa Jurusan Ilmu Keolahragaan FIK membuat Skripsi/Tugas Akhir, maka perlu menetapkan Dosen-dosen FIK UNNES untuk menjadi pembimbing
- Mengingat : 1. SK. Rektor UNNES No. 164/G/2004 tentang Pedoman penyusunan Skripsi/Tugas Akhir Mahasiswa Strata Satu (S1) UNNES;  
2. SK Rektor UNNES No. 162/O/2004 tentang penyelenggaraan Pendidikan UNNES;  
3. Undang-undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Tambahan Lembaran Negara RI No. 4101, pejdian atas Lembaran Negara RI Tahun 2003, Nomor 78)
- Menyampaikan : Surat Ketua Jurusan Ilmu Keolahragaan (IKOR) tanggal, 04 Mei 2011.

MEMUTUSKAN  
Menetapkan  
PERTAMA

Menunjuk dan menetapkan kepada :

1. Nama : Drs. Sutardi, MS.  
NIP : 19490210.197503.1.001  
Pangkat/Golongan : Pembina Tk. 1 / IV-b  
Jabatan : Lektor Kepala  
Mata Kuliah : Fisiologi  
Sebagai Pembimbing Utama
2. Nama : Drs. Masruhi Waluyo, M.Kes.  
NIP : 19490507.197503.1.001  
Pangkat/Golongan : Perata / III-c  
Jabatan : Lektor  
Mata Kuliah : Fisiologi Olahraga  
Sebagai Pembimbing Pendamping

Dalam penyusunan skripsi mahasiswa dibawah ini :

- Nama : YEKTI LINGGA DINATA  
NIM : 6259407007  
Prog./Jur. : S1 / Ilmu Keolahragaan  
Jenis Skripsi : Perbandingan pengaruh latihan Front Cane Hops dan Latihan Zig - Zag Drill terhadap Peningkatan Power Otot Tungkai pada Siswa Putri Ekstrakurikuler Tae Kwon Do SMA Negeri 1 Kabupaten Semarang Tahun 2011"

KEDUA : Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan.



DITETAPKAN DI : SEMARANG  
TAHUN, TANGGAL : 16 DESEMBER 2011.

Ds. Dekan  
Pembina Dewan Bidang Akademik,

Des. Tri Rustiadi, M.Kes.  
NIP. 19641023.199002.1.001

Tembusan :

1. Yth. Dekan FIK
2. Yth. Ketua Jurusan IKOR
3. Yth. Dosen Pembimbing dan Mahasiswa

No. Dokumen : FM-05-AKD-24



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAHAAN  
Gedung F1 Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang 50229  
Telepon/Faximile: (024) 8508007 Laman: <http://fik.unnes.ac.id>.

Nomor : 708/UN37.1.6/PL/2012 19 Maret 2012  
Hal : *Permohonan Ijin Penelitian*

Yth. Kepala SMA Negeri 1  
Kabupaten Semarang  
Di  
Tempat :

Dengan hormat  
Bersama ini, kami mohon ijin pelaksanaan penelitian untuk penyusunan skripsi/Tugas Akhir oleh mahasiswa sebagai berikut:

Nama : YEKTI LINGGA DINATA  
N I M : 6250407007  
Program/semester : Strata 1 / IX

Untuk mengadakan penelitian dengan judul :

" PERBEDAAN PENGARUH LATIHAN FRONT CONE HOPS DAN LATIHAN ZIG-ZAG DRILL TERHADAP PENINGKATAN POWER OTOT TUNGKAI PADA SISWA PUTRA EKATRAKURIKULER TAE KWON DO SMA NEGERI 1 KABUPATEN SEMARANG TAHUN 2012 " Di Kab. Semarang

as perhatian dan kerjasamanya, kami ucapkan terima kasih.

an, Dekan  
Pembantu Dekan Bidang Akademik,  
  
Drs. Tri Rustiadi, M.Kes  
NIP. 196410231990021001

**Tembusan :**  
1. Dekan FIK UNNES  
2. Ketua Jurusan IKOR FIK UNNES  
Mahasiswa yang bersangkutan

No. Dokumen	FM-05-AKD-24
-------------	--------------



**TAEKWONDO INDONESIA**  
**PENGURUS CABANG**  
**KABUPATEN SEMARANG**

**SURAT KETERANGAN**

Nomor: **19 / M / V / 2012**

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Pengkab Taekwondo Kabupaten Semarang menerangkan bahwa:

Nama : Yekti Lingga Dinsita  
 N I M : 6250407007  
 Jurusan : Ilmu Keolahragaan

adalah benar benar melakukan penelitian dalam rangka penulisan dengan judul : "PERBEDAAN PENGARUH LATIHAN FRONT CONE HOPS DAN ZIG-ZAG DRILL TERHADAP PENINGKATAN POWER OTOT TUNGKAI PADA SISWA PUTRA EKSTRAKURIKULER TAE KWON DO SMA N 1 KABUPATEN SEMARANG TAHUN 2012" yang dilaksanakan pada :

Hari : senin- Sabtu  
 Tanggal : 19 maret- 28 april 2012  
 Jam : 16.00-Selesai  
 Tempat : Dojang Taekwondo Kab. Semarang

Demikian surat keterangan ini dibuat dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Ungaran, 21 Mei 2012



MAM S. SH

Sekretariat : Jl. Terbayun Tengah No. 4 Ungaran Barat  
 Telp/ Fax: (024) 8923986, Hp (081901627770)  
 email : pamaesa@rocketmail.com



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN**  
Gedung F Kampus Sekarm, Gunungpati, Semarang 50229  
Telepon: (024) 8508007, Fax: (024) 8508007  
Laman: <http://fik.unnes.ac.id>, email: [fik@unnes.ac.id](mailto:fik@unnes.ac.id)

**KEP U T U S A N**  
DEKAN FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
Nomor : 309 /PP 1.23/2013  
Tertang

PENUNJUKAN/PENGAHKATAN PENGUJI SKRIPSI  
DEKAN FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

- Meningkatkan : Babes untuk pelaksanaan studi para mahasiswa FIK UNNES Program S1 dalam penyusunan dan penanggung jawaban SKRIPSI perlu diangkat pengaji SKRIPSI.
- Meningkatkan : 1. Undang-undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional ( Tambahan Lembaran Negara RI No.4301, penjelasan atas Lembaran Negara RI Tahun 2003, Nomor 78 );  
2. SK Rektor UNNES No. 1620/2004 tentang penyelenggaraan Pendidikan UNNES; SK. Rektor UNNES No. 1640/2004 tentang Peraturan penyusunan Skripsi Mahasiswa Strata Satu (S1) UNNES;  
3. Peraturan Pemerintah No. 60 Tahun 1999 tentang Pendidikan Tinggi  
4. SK Rektor UNNES No. 125/P/2003 tanggal 17 October 2003 tentang pengangkatan Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan UNNES.

**M E M U T U S K A N**

Meningkatkan : Menunjuk dan mengangkat Sastra -saudara tersebut dibawah ini sebagai pengaji SKRIPSI :

- |               |                               |
|---------------|-------------------------------|
| Ketua Panitia | : Drs. H. Hary Prasono, M.Si  |
| Sekretaris    | : Drs. Saif Anardi, M.Kes     |
| Pengaji       | : Dr. Sugiharto, M.S          |
| Ketua         | : 1. Des. Sutardi, M.Kes      |
| Anggota       | 2. Des. Masyafiq Wahyu, M.Kes |

Untuk melaksanakan ujian skripsi mahasiswa dibawah ini :

Nama : Yuli Lingsi Dirata  
NIM : 6250407007  
Prog.Dic. : SI / Ilmu Keolahragaan

Dengan Judul Skripsi : PERBEDAAN PENGARUH LATIHAN FRONT CONE HOP DAN LATIHAN ZIG-ZAG DRILL TERHADAP PENINGKATAN POWER GIYOT TUNGKAI PADA SISWA PUTRA EKSTRA KULIKULER TAE KWON DO SMA NEGERI 1 KABUPATEN SEMARANG TAHUN 2012.

- KEDUA : Pelaksanaan ujian berlaku saat Kaputusan ini ditetapkan sebagai selesai pelaksanaan Ujian SKRIPSI.
- KETIGA : Kaputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan apabila dikemudian hari terdapat kekeliruan dalam ketepatan ini akan dilakukan pembetulan seperbetnya.

DITETAPKAN DI : SEMARANG  
PADA TANGGAL : 5 FEBRUARI 2013  
d.d. Dekan  
Pembantu Dekan Bidang Akademik.

  
**Drs. Tri Rastadi, M.Kes**  
NIP. 196410231990031001

- Tambahan:**  
1. Dekan FIK UNNES  
2. Yti. Ketua Jurusan IKOR  
3. Yti. Pengaji yang bersangkutan  
4. Mahasiswa ujian bersangkutan

## DOKUMENTASI



Memberikan materi latihan



Pemanasan sebelum mulai latihan



Latihan *Front Cone Hops* dan *Zig Zag Drill*



Pada saat Pretest



Pada saat Posttest



Instrument Penelitian



Instrument Penelitian