

**PENGARUH LATIHAN *PLYOMETRIC* “*STANDING JUMP* DAN  
*LONG JUMP*” TERHADAP TINGGI LONCATAN ATLET  
BOLA VOLI PUTRA USIA 15 -17 TAHUN  
GANEVO SC YOGYAKARTA**

**SKRIPSI**

Diajukan Kepada Fakultas Ilmu Keolahragaan  
Universitas Negeri Yogyakarta  
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh:  
Agung Widodo  
NIM. 08602241015

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAHRAGA  
JURUSAN PENDIDIKAN KEPELATIHAN  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2013**

## PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul “Pengaruh Latihan *Plyometrik* “*Standing Jump* dan *Long Jump*” terhadap Tinggi Loncatan Atlet Bola Voli Usia 15-17 Tahun Ganevo SC Yogyakarta“ yang disusun oleh Agung Widodo, NIM. 08602241015 ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diujikan.

Yogyakarta, Juli 2013  
Pembimbing



SB. Pranatahadi, M.Kes.  
NIP. 19591103 198502 1 001

## SURAT PERNYATAAN

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

Tanda tangan dosen penguji yang tertera dalam halaman pengesahan adalah asli. Jika tidak asli, saya siap menerima sanksi ditunda yudisium pada periode berikutnya.

Yogyakarta, Juli 2013  
Yang Menyatakan,



Agung Widodo  
NIM. 08602241015



## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Pengaruh Latihan *Plyometric* “*Standing Jump* dan *Long Jump*” terhadap Tinggi Loncatan Atlet Bola Voli Usia 15-17 Tahun Ganevo SC, Yogyakarta” yang disusun oleh Agung Widodo, NIM. 08602241015, telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta, tanggal 13 September 2013 dan dinyatakan lulus.

### DEWAN PENGUJI

Nama	Jabatan	TandaTangan	Tanggal
SB. Pranatahadi, M.Kes	Ketua		23/9/2013
Danang Wicaksono, M.Or	Sekretaris Penguji		23/9/2013
Fajar Sriwahyuni, M.Or	Penguji I (Utama)		23/9/2013
Putut Marhaento, M.Or	Penguji II (Pendamping)		25/9/2013

Yogyakarta, September 2013  
Fakultas Ilmu Keolahragaan  
PLH Dekan,



Drs. Sumarjo, M. Kes.

NIP. 19631217 199001 1 002



## **MOTTO**

- ❖ Dengan usaha, kesungguhan dan juga do'a, tak ada kata “mustahil” di dalam kehidupan ini.
- ❖ Hal mudah akan terasa sulit jika yang pertama diipikirkan adalah kata “sulit”.  
Yakinlah bahwa kita memiliki kemampuan dan kekuatan untuk menjalaninya.
- ❖ Seberat apapun masalah yang kita hadapi, yakinlah bahwa semua diberikan sebatas kemampuan kita untuk menghadapinya. Dengan pemecahan yang bijaksana, kita akan mendapat pelajaran yang membuat kita lebih matang.  
Semua sebatas yang kita mampu.

## **PERSEMBAHAN**

Karya kecil ini kupersembahkan untuk:

- ❖ Kedua orang tuaku yang tercinta, Bapak Agung Ramelan dan Ibu Suparti yang selalu memberi kasih sayang sepenuhnya kepada saya. Terima kasih sudah membanting tulang menyekolahkan sampai mendapat gelar sarjana, entah kapan aku bisa membalasnya. Terima kasih sudah mengajarkan tentang hidup dalam kesederhanaan. Sampai detik ini saya belum bisa membanggakan kedua orang tua saya, dengan karya kecil ini dan gelar sarjana ini ku persembahkan untuk kedua orang tua yang saya cintai dan saya sayangi. Terima kasih untuk ayah dan ibuku.
- ❖ Kedua kakakku Fitrianingsih S.Pd dan Widiastuti S.Pd yang selalu memberi panutan dan motivasi. Terima kasih atas doa, kasih sayang dan dukungannya selama ini.
- ❖ Buat sahabatku, Prasetyo Subekti, Safrizal, Irawan Candra, Agung Widodo, Rima Wahyu, Sri Teguh, Rahmad Arif, Amri Hartanto, Beeng, Iwan, Angga, Agung, Erly, Aji, Goder dan semua sahabat-sahabat saya yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu di manapun kalian berada terima kasih atas bantuannya selama ini, tanpa kalian aku tidak bisa seperti ini, maaf atas semua dosa yang disengaja ataupun tidak. Sahabat sejati selalu ada di hati, teman untuk selamanya
- ❖ Buat Anis Ovianasari terima kasih buat semangat dan doanya. Terima kasih buat kasih sayangnya.
- ❖ Buat Klub Bola Voli Ganevo SC, terima kasih atas pangalamannya yang diberikan kepada penulis.
- ❖ Almamaterku PKO FIK UNY.

**PENGARUH LATIHAN *PLYOMETRIC* “STANDING JUMP DAN  
LONG JUMP” TERHADAP TINGGI LONCATAN ATLET  
BOLA VOLI PUTRA USIA 15 -17 TAHUN  
GANEVO SC YOGYAKARTA**

**Oleh:**

Agung Widodo  
NIM. 08602241015

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan *Plyometric* “*standing jump* dan *long jump*” terhadap tinggi lompatan atlet bola voli usia 15-17 tahun Ganevo SC Yogyakarta.

Metode penelitian ini adalah eksperimen, dengan desain “*two group pre test post test design*”. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh atlet bola voli Ganevo SC Yogyakarta. Sampel yang diambil dari hasil *purposive sampling*, dengan kriteria, yaitu: (1) atlet bola voli Ganevo SC Yogyakarta, (2) berusia 15-17 tahun, (3) berjenis kelamin laki-laki, yang memenuhi kriteria berjumlah 20 atlet. Instrumen yang digunakan untuk tes tinggi lompatan adalah *vertical jump*. Analisis data menggunakan uji t.

Hasil analisis menunjukkan bahwa: (1) Ada pengaruh latihan *Plyometric standing jump* terhadap tinggi lompatan atlet bola voli usia 15-17 tahun klub bola voli Ganevo SC Yogyakarta, dengan  $t_{hitung} 6.273 > t_{tabel} 2.26$ , dan nilai signifikansi  $0.000 < 0.05$ . (2) Ada pengaruh latihan *Plyometric long jump* terhadap tinggi lompatan atlet bola voli usia 15-17 tahun klub bola voli Ganevo SC Yogyakarta, dengan nilai  $t_{hitung} 2.535 > t_{tabel} 2.26$ , dan nilai signifikansi  $0.032 < 0.05$ . (3) Latihan *Plyometric standing jump* lebih baik untuk meningkatkan tinggi lompatan atlet bola voli usia 15-17 tahun klub bola voli Ganevo SC Yogyakarta, dengan  $t_{hitung} 2.414 > t_{tabel} = 2.10$  dan  $sig. 0.027 < 0.05$ . Selisih *posttest* sebesar 1.3 cm.

Kata kunci: *standing jump, long jump, tinggi lompatan*



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah S.W.T, karena atas kasih dan rahmat-Nya sehingga penyusunan Tugas Akhir Skripsi dengan judul “Pengaruh Latihan *Plyometric* “*Standing Jump* dan *Long Jump*” terhadap Tinggi Loncatan Atlet Bola Voli Usia 15-17 Tahun Ganevo SC Yogyakarta” dapat diselesaikan dengan lancar.

Selesainya penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini disampaikan ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

1. Bapak Prof. Dr. Rochmat Wahab, M. Pd, M. A Rektor Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti untuk belajar di Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Bapak Rumpis Agus Sudarko, M. S Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan ijin penelitian.
3. Ibu Dra. Endang Rini Sukanti, M.S, Ketua Jurusan PKL, Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta.
4. Bapak Mansur, M.S, Penasehat Akademik.
5. Bapak SB. Pranatahadi, M.Kes, Pembimbing skripsi, yang telah dengan ikhlas memberikan ilmu, tenaga, dan waktunya untuk selalu memberikan yang terbaik dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Seluruh dosen dan staf jurusan PKL yang telah memberikan ilmu dan informasi yang bermanfaat.

7. Teman-teman PKL 2008, terima kasih kebersamaannya, maaf bila banyak salah.
8. Untuk almamaterku FIK UNY.
9. Kedua orang tuaku tercinta yang senantiasa mengirimkan doa untuk penulis.
10. Pelatih dan pengurus klub bola voli Ganevo SC Yogyakarta yang telah memberikan ijin penelitian.
11. Semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih sangat jauh dari sempurna, baik penyusunannya maupun penyajiannya disebabkan oleh keterbatasan pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki penulis. Oleh karena itu, segala bentuk masukan yang membangun sangat penulis harapkan baik itu dari segi metodologi maupun teori yang digunakan untuk perbaikan lebih lanjut. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya.

Yogyakarta, Juli 2013  
Penulis,

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>ABSTRAK .....</b>	vii
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	viii
<b>DAFTAR ISI .....</b>	x
 <b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah .....	5
C. Pembatasan Masalah .....	5
D. Rumusan Masalah .....	6
E. Tujuan Penelitian .....	6
F. Manfaat Penelitian .....	7
 <b>BAB II KAJIAN TEORI</b>	
A. Deskripsi Teori .....	8
1. Hakikat Latihan.....	8
2. Latihan <i>Plyometric</i> .....	15
3. Hakikat <i>Vertical Jump</i> .....	20
4. Hakikat <i>Power</i> .....	21
5. Karakteristik Anak Usia 15-17 Tahun .....	23
6. Sekilas Sejarah Klub Ganevo.....	24
B. Penelitian yang Relevan .....	25
C. Kerangka Berfikir .....	27
D. Hipotesis .....	29
 <b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Desain Penelitian .....	30
B. Definisi Operasional Variabel Penelitian .....	31
C. Populasi dan Sampel Penelitian .....	32
D. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data .....	33
E. Teknik Analisis Data .....	35
 <b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Deskripsi Lokasi dan Subjek Penelitian .....	38
B. Hasil Penelitian .....	38
C. Hasil Analisis Data .....	41
1. Uji Prasyarat .....	41
2. Uji Hipotesis .....	42
D. Pembahasan .....	46



<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan .....	51
B. Implikasi Hasil Penelitian .....	51
C. Keterbatasan Penelitian .....	52
D. Saran .....	52
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>53</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>55</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Contoh Menu Latihan <i>Power</i> .....	22
Tabel 2. Keterangan Hari dan Tanggal Penelitian .....	38
Tabel 3. Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Tinggi Loncatan Kelompok Latihan <i>Standing Jump</i> .....	39
Tabel 4. Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Tinggi Loncatan Kelompok Latihan <i>Long Jump</i> .....	39
Tabel 5. Deskripsi Statistik <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Tinggi Loncatan Kelompok Latihan <i>Standing Jump</i> .....	40
Tabel 6. Deskripsi Statistik <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Tinggi Loncatan Kelompok Latihan <i>Long Jump</i> .....	41
Tabel 7. Uji Normalitas .....	41
Tabel 8. Uji Homogenitas .....	42
Tabel 9. Uji-t Hasil <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i> Tinggi Loncatan Kelompok Latihan <i>Standing Jump</i> .....	43
Tabel 10. Uji-t Hasil <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i> Tinggi Loncatan Kelompok Latihan <i>Long Jump</i> .....	44
Tabel 11. Uji <i>Gain Score</i> .....	45

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Latihan <i>Standing Jump</i> .....	14
Gambar 2. Latihan <i>Long Jump</i> .....	14
Gambar 3. Desain Penelitian .....	31
Gambar 4. Tes <i>Vertical jump</i> .....	35



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Ijin Penelitian dari Fakultas .....	56
Lampiran 2. Surat Ijin Penelitian dari Klub Ganevo.....	57
Lampiran 3. Data <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	58
Lampiran 4. Deskriptif Statistik .....	62
Lampiran 5. Uji Normalitas .....	64
Lampiran 6. Uji Homogenitas .....	65
Lampiran 7. Uji-t.....	66
Lampiran 8. Tabel t.....	68
Lampiran 9. Biodata Atlet Bola Voli Ganevo.....	69
Lampiran 10. Dokumentasi Penelitian.....	70
Lampiran 11. Sesi Latihan .....	73

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Olahraga merupakan kegiatan fisik yang banyak manfaatnya bagi manusia. Olahraga dapat menyehatkan fisik, mental, emosional dan sosial. Minat masyarakat terhadap kegiatan olahraga pada saat ini cukup besar. Hal ini dapat dilihat dari makin banyaknya orang yang melakukan kegiatan olahraga baik di pagi maupun sore hari, terutama pada hari-hari libur. Selain sebagai sarana untuk meningkatkan kesehatan olahraga juga dapat berfungsi sebagai sarana pendidikan, rekreasi dan juga sarana untuk mencapai prestasi (Sajoto, 1988: 12).

Bola voli merupakan salah satu cabang olahraga yang memasyarakat di Indonesia. Bola voli sudah sangat populer dan digemari oleh masyarakat, karena permainan ini dapat dilakukan orang dewasa maupun anak-anak. Di Daerah Istimewa Yogyakarta khususnya di klub Ganevo SC, pembinaan sudah dilakukan secara bertahap mulai dari tahap multilateral sampai tahap spesialisasi. Klub bola voli Ganevo SC latihan rutin seminggu 4 kali, yaitu: Senin, Rabu, Jumat, dan Minggu. Hari Senin, Rabu, dan Jumat latihan dimulai dari jam 15.30- 17.30 WIB, sedangkan hari Minggu latihan dimulai dari jam 07.00-10.00 WIB.

Untuk dapat memperoleh prestasi maksimal, faktor-faktor yang mempengaruhi adalah: pembinaan sejak dini, dukungan sekolah, sistem latihan yang bertahap, sistem kompetisi, pelatih yang handal, ilmu

pengetahuan dan teknologi keolahragaan, dana, jaminan masa depan, organisasi, pembinaan olahraga prestasi yang professional (Sajoto, 1988: 21). Banyak atlet bola voli yang pada usia yunior bisa berprestasi di tingkat daerah maupun nasional, tetapi begitu menginjak *golden age* (usia emas) hilang, mungkin hal tersebut kesalahan pada proses latihan.

Latihan meliputi: latihan fisik, latihan teknik, latihan taktik, dan latihan mental. Peran pelatih sangatlah besar dalam proses tersebut Untuk mempersiapkan atletnya agar bisa berprestasi secara maksimal. Seperti yang diungkapkan Sajoto (1988: 15) faktor kelengkapan yang harus dimiliki atlet bila ingin mencapai prestasi yang optimal, yaitu: (1) Pengembangan fisik, (2) Pengembangan teknik, (3) Pengembangan mental, (4) Kematangan juara. Dengan demikian untuk mencapai suatu prestasi yang optimal di dunia olahraga, keempat aspek pendukung tersebut harus dilakukan dengan baik, sesuai dengan cabang olahraga yang ditekuninya.

Kondisi fisik merupakan unsur yang penting dan menjadi dasar atau pondasi dalam pengembangan teknik, taktik, strategi, dan mental. Status kondisi fisik dapat mencapai titik optimal apabila dimulai latihan sejak usia dini dan dilakukan secara terus-menerus sepanjang tahun dengan berpedoman kepada prinsip-prinsip dasar latihan. Pengembangan fisik harus direncanakan secara periodik berdasarkan tahapan latihan, status kondisi atlet, dan faktor-faktor lain seperti gizi, fasilitas, alat, lingkungan, dan status kesehatan atlet (Mansur, 1996: 1). Tentang pentingnya kemampuan fisik bagi atlet yang memiliki fisik prima yang mampu berlatih secara optimal. Hanya atlet yang



berlatih secara optimal yang memungkinkan perolehan prestasi optimal (Harsuki, 1996: 318).

Menurut Mansur (1996: 4) dalam mengembangkan kondisi fisik harus disertai dengan perencanaan program latihan yang sistematis, apabila melatih kondisi fisik berdasarkan intuisi semata, akibatnya atlet yang mengalami cedera, kelelahan yang berlebihan ataupun *over training*. Lebih lanjut Mansur (1996: 4) menyatakan latihan fisik tidak terprogram dapat memberikan beban latihan yang tidak terkendali, dan ada tiga kemungkinan yaitu: (1) Beban terlalu berat dan melampaui kemampuan atlet, (2) Beban kurang atau ringan sehingga batas ambang rangsang tidak tercapai, (3) Terukur sesuai dengan kemampuan sehingga adaptasi latihan fisik optimal.

Ada empat kemampuan dasar yang harus dipenuhi dan merupakan unsur dalam kondisi fisik yaitu: kecepatan, kekuatan, daya tahan serta kelenturan (Mansur, 1996: 4). Pada usia perkembangan atau tahapan multilateral unsur-unsur tersebut harus dikembangkan dengan baik. Dengan memiliki dasar-dasar biomotorik yang baik, maka setiap atlet dapat bertahan pada *golden age* (usia emas), dan kemampuan teknik maupun mentalnya bertambah lebih matang. Unsur fisik *power* tungkai sangat dibutuhkan cabang olahraga bola voli untuk melakukan lompatan, seperti *smash*, blok, dan lain-lain. Para pelatih berupaya untuk mempersiapkan kemampuan berbagai bentuk latihan yang diterapkannya. Metode-metode latihan yang diberikan sangat bervariasi, baik menggunakan *inner loading* ataupun *outer loading*.

“*Plyometric*” merupakan bentuk metode latihan untuk mengembangkan kondisi fisik dengan sasaran utama adalah kekuatan-kecepatan atau *power*, yang sangat berperan dalam bola voli. *Power* tungkai yang baik diharapkan dapat melakukan penyerangan (*smash*), pertahanan (*block*), ataupun *service* dengan baik. Contoh latihan *plyometric* di antaranya dengan menggunakan metode “*standing jump*” dan “*long jump*”. *Power* merupakan gabungan dari dua unsur kondisi fisik yaitu kekuatan dan kecepatan. Menurut Mansur (1996: 31), *power* didefinisikan sebagai kemampuan untuk mengarahkan tampilan maksimal dalam waktu yang singkat. Fauzi (2005: 2) berpendapat, *plyometric* merupakan latihan fisik berfungsi meningkatkan kekuatan-kecepatan atau *power*, dengan gerakan yang paling prima melalui proses peregangan dan proses pemendekan serabut otot.

Pengaruh latihan *plyometric* terhadap tinggi lompatan sudah banyak diterapkan, tetapi yang sering diterapkan di klub bola voli Ganevo SC hanya loncat gawang. Untuk itu dengan menggunakan bentuk latihan *plyometric* “*standing jump*” dan “*long jump*” yang belum pernah diterapkan di klub bola voli Genevo SC, apakah masih efektif untuk diterapkan di klub bola voli Ganevo SC.

Berdasarkan uraian di atas bentuk latihan *plyometric* lain perlu dicobakan agar dapat digunakan untuk variasi latihan. Latihan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bentuk *standing jump* dan bentuk *long jump*. Penelitian ini akan membuktikan bentuk latihan *plyometric* untuk meningkatkan lompatan atlet bola voli Ganevo SC Yogyakarta. Pada

kenyataanya klub bola voli Ganevo SC belum memaksimalkan latihan *plyometric*. Latihan *plyometric* memerlukan syarat-syarat tertentu, sehingga bagi atlet bola voli klub Ganevo SC bisa cocok ataupun tidak menggunakan bentuk latihan *plyometric* ini.

## **B. Identifikasi Masalah**

Dari latar belakang masalah yang telah diuraikan dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Belum diketahui tinggi lompatan atlet klub bola voli usia 15-17 tahun Ganevo SC Yogyakarta.
2. Belum diketahui pengaruh latihan *plyometric standing jump* empat kali seminggu terhadap tinggi lompatan atlet bola voli usia 15-17 tahun Klub Ganevo SC.
3. Belum diketahui pengaruh latihan *plyometric long jump* empat kali seminggu terhadap tinggi lompatan atlet bola voli usia 15-17 tahun Klub Ganevo SC.
4. Belum diketahui perbedaan pengaruh latihan *plyometric standing jump* dan *long jump* empat kali seminggu terhadap tinggi lompatan atlet bola voli usia 15-17 tahun Klub Ganevo SC.

## **C. Batasan Masalah**

Permasalahan yang terkait dengan metode dan bentuk latihan dalam olahraga bola voli di klub sangat kompleks. Terutama dalam hal melatih

*power* yang berhubungan dengan permainan bola voli. Oleh sebab itu, agar pembahasan menjadi lebih fokus dan dengan mempertimbangkan segala keterbatasan penulis, maka pokok permasalahannya adalah pengaruh latihan *Plyometric “standing jump dan long jump”* terhadap tinggi lompatan atlet bola voli usia 15-17 tahun Ganevo SC Yogyakarta.

#### **D. Rumusan masalah**

Berdasarkan pembatasan ruang lingkup permasalahan pada penelitian ini, maka peneliti merumuskan masalah yang akan diteliti, yaitu:

1. Apakah ada pengaruh latihan *plyometric standing jump* terhadap tinggi lompatan atlet bola voli usia 15-17 tahun Ganevo SC Yogyakarta?
2. Apakah ada pengaruh latihan *plyometric long jump* terhadap tinggi lompatan atlet bola voli usia 15-17 tahun Ganevo SC Yogyakarta?
3. Manakah yang lebih efektif untuk meningkatkan tinggi lompatan dari kedua bentuk latihan tersebut?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan permasalahan yang telah dikemukakan di atas, penelitian ini mempunyai tujuan, yaitu:

1. Untuk mengetahui pengaruh latihan *standing jump* terhadap tinggi lompatan atlet bola voli usia 15-17 tahun Ganevo SC Yogyakarta.
2. Untuk mengetahui pengaruh latihan *long jump* terhadap tinggi lompatan atlet bola voli usia 15-17 tahun Ganevo SC Yogyakarta.

3. Untuk mengetahui jenis latihan yang lebih efektif untuk mengetahui tinggi lompatan atlet bola voli usia 15-17 tahun Ganevo SC Yogyakarta.

## **F. Manfaat Penelitian**

Dengan penelitian ini maka akan didapatkan berbagai manfaat, di antaranya:

### **1. Manfaat Teoritis**

Secara teoritis penelitian ini diharapkan dapat menambah kajian ilmiah tentang latihan dalam permainan bola voli serta menjadi salah satu bahan pertimbangan dalam melakukan penelitian dalam permainan bola voli, khususnya tinggi lompatan.

### **2. Manfaat Praktis**

- a. Bagi pelatih bola voli penelitian ini dapat menambah pengetahuan mengenai pentingnya tinggi lompatan dalam bola voli.
- b. Bagi klub bola voli penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan untuk lebih meningkatkan tinggi lompatan atlet bola voli melalui usaha peningkatan kelengkapan sarana prasarana pendukung dan kualitas latihan.
- c. Bagi atlet penelitian ini dapat membantu meningkatkan tinggi lompatan, sehingga para atlet lebih termotivasi terhadap permainan bola voli serta memiliki pengalaman selama berlatih.
- d. Bagi masyarakat penelitian ini dapat memberikan gambaran tentang metode *standing jump* dan *long jump*.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Deskripsi Teori**

##### **1. Hakikat Latihan**

###### **a. Hakikat Latihan**

Menurut Bempa (1994) yang dikutip oleh Djoko Pekik Irianto (2002: 11) mengartikan latihan sebagai program pengembangan olahragawan untuk *event* khusus, melalui keterampilan dan kapasitas energi. Latihan adalah segala daya dan upaya untuk meningkatkan secara menyeluruh kondisi fisik dengan proses yang sistematis dan berulang-ulang dengan semakin hari semakin bertambah jumlah beban, waktu atau intensitasnya (<http://www.blogger.com/profile>).

Menurut Djoko Pekik Irianto (2002: 11-12) latihan adalah proses pelatihan dilaksanakan secara teratur, terencana, menggunakan pola dan sistem tertentu, metodis serta berulang seperti gerakan yang semula sukar dilakukan, kurang koordinatif menjadi semakin mudah, otomatis, dan reflektif sehingga gerak menjadi efisien dan itu harus dikerjakan berkali-kali.

Menurut Sukadiyanto (2005: 5) istilah latihan berasal dari dalam bahasa Inggris yang dapat mengandung beberapa makna seperti: *practice*, *exercises*, dan *training*. Latihan berasal dari kata *practice*, adalah aktivitas untuk meningkatkan keterampilan (kemahiran) berolahraga dengan menggunakan berbagai peralatan sesuai dengan tujuan dan kebutuhan cabang olahraga. Latihan berasal dari kata *exercises* adalah perangkat utama dalam proses latihan harian untuk meningkatkan kualitas fungsi sistem organ tubuh manusia, sehingga

mempermudah olahragawan dalam penyempurnaan gerakannya. Latihan berasal dari kata *training* adalah penerapan dari suatu perencanaan untuk meningkatkan kemampuan berolahraga yang berisikan materi teori dan praktek, metode, dan aturan pelaksanaan sesuai dengan tujuan dan sasaran yang akan dicapai.

Menurut Tohar (1992: 112) latihan merupakan suatu proses kerja yang harus dilakukan secara sistematis, berulang-ulang, berkesinambungan, dan makin lama jumlah beban yang diberikan semakin meningkat. Menurut Sukadiyanto (2005: 6) latihan adalah suatu proses penyempurnaan kemampuan berolahraga yang berisikan materi teori dan praktik, menggunakan metode, dan aturan, sehingga tujuan dapat tercapai tepat pada waktunya.

Beberapa ciri latihan menurut Sukadiyanto (2005: 7) adalah sebagai berikut:

- a) Suatu proses untuk pencapaian tingkat kemampuan yang lebih baik dalam berolahraga, yang memerlukan waktu tertentu (pentahapan) serta memerlukan perencanaan yang tepat dan cermat.
- b) Proses latihan harus teratur dan progresif. Teratur maksudnya latihan harus dilakukan secara ajeg, muju, dan berkelanjutan (kontinyu). Sedangkan bersifat progresif maksudnya materi latihan diberikan dari yang mudah ke yang sukar, dari yang sederhana ke yang lebih sulit (kompleks), dari yang ringan ke yang berat.
- c) Pada setiap kali tatap muka (satu sesi atau satu unit latihan) harus memiliki tujuan dan sasaran.
- d) Materi latihan harus berisikan materi teori dan praktik, agar pemahaman dan penguasaan keterampilan menjadi relatif permanen.
- e) Menggunakan metode tertentu, yaitu cara paling efektif yang direncanakan secara bertahap dengan memperhitungkan faktor

kesulitan, kompleksitas gerak, dan menekan pada sasaran latihan.

Berdasarkan pendapat dari beberapa ahli di atas, maka dapat disimpulkan bahwa latihan adalah aktifitas yang meningkatkan keterampilan (kemahiran) seseorang yang dilakukan secara sistematis, teratur, meningkat dan berulang-ulang waktunya untuk mencapai sempurna.

#### **b. Prinsip-prinsip Latihan**

Pada dasarnya latihan yang dilakukan pada setiap cabang olahraga harus mengacu dan berpedoman pada prinsip-prinsip latihan. Proses latihan yang menyimpang sering kali mengakibatkan kerugian bagi atlet maupun pelatih. Prinsip-prinsip latihan memiliki peranan penting terhadap aspek fisiologis dan psikologis olahragawan, dengan memahami prinsip-prinsip latihan akan mendukung upaya dalam meningkatkan kualitas latihan.

Prinsip-prinsip latihan menurut Bompa (1994: 29-48) adalah sebagai berikut: (1) prinsip partisipasi aktif mengikuti latihan, (2) prinsip pengembangan menyeluruh, (3) prinsip spesialisasi, (4) prinsip individual, (5) prinsip bervariasi, (6) model dalam proses latihan, dan (7) prinsip peningkatan beban.

Selanjutnya Sukadiyanto (2005: 12) menjelaskan prinsip-prinsip latihan yang menjadi pedoman agar tujuan latihan dapat tercapai, antara lain: (1) prinsip kesiapan, (2) individual, (3) adaptasi, (4) beban lebih, (5) progresif, (6) spesifik, (7) variasi, (8) pemanasan dan pendinginan, (9) latihan jangka panjang, (10) prinsip berkebalikan, (11) tidak berlebihan, dan (12) sistematis.



Berdasarkan pendapat para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa prinsip latihan pada dasarnya mencakup prinsip spesifikasi, sistem energi, dan prinsip *overload*. Prinsip spesifikasi berarti memiliki kekhususan sistem energi meliputi penggunaan energi, dan prinsip *overload* yang berkaitan dengan intensitas, frekuensi, dan durasi.

### **c. Tujuan dan Sasaran Latihan**

Menurut Bompas (1994: 5) bahwa tujuan latihan adalah untuk memperbaiki prestasi tingkat terampil maupun kinerja atlet, dan diarahkan oleh pelatihnya untuk mencapai tujuan umum latihan. Rumusan dan tujuan dan sasaran latihan dapat bersifat untuk yang jangka panjang maupun jangka pendek. Untuk tujuan jangka panjang merupakan sasaran dan tujuan yang akan datang dalam satu tahun ke depan atau lebih. Sedangkan tujuan dan sasaran latihan jangka pendek waktu persiapan yang dilakukan kurang dari satu tahun.

Sukadiyanto (2005: 9) lebih lanjut menjelaskan bahwa sasaran dan tujuan latihan secara garis besar antara lain: (a) meningkatkan kualitas fisik dasar secara umum dan menyeluruh. (b) mengembangkan dan meningkatkan potensi fisik yang khusus, (c) menambah dan menyempurnakan teknik, (d) mengembangkan dan menyempurnakan strategi, teknik, dan pola bermain dan (e) meningkatkan kualitas dan kemampuan psikis olahragawan dalam bertanding.

Berdasarkan beberapa pendapat pada penjelasan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa tujuan dan sasaran latihan dibagi menjadi dua, yaitu tujuan dan sasaran jangka panjang dan jangka pendek. Untuk mewujudkan tujuan dan sasaran tersebut, memerlukan latihan teknik, fisik, taktik, dan mental.

Prinsip-prinsip latihan yang dikemukakan di sini adalah prinsip yang paling mendasar, akan tetapi penting dan yang dapat diterapkan pada setiap cabang olahraga serta harus dimengerti dan diketahui benar-benar oleh pelatih maupun atlet.

Menurut Harsono (1988: 102-122) untuk memperoleh hasil yang dapat meningkatkan kemampuan atlet dalam perencanaan program pembelajaran harus berdasarkan pada prinsip-prinsip dasar latihan, yaitu: (1) Prinsip beban lebih (*over load principle*), (2) Prinsip perkembangan menyeluruh (*multilateral development*), (3) Prinsip kekhususan (*spesialisasi*), (4) Prinsip individual, (5) Intensitas latihan, (6) Kualitas latihan, (7) Variasi latihan, (8) lama latihan, (9) Prinsip pulih asal.

Prinsip beban lebih (*over load principle*) adalah bahwa beban latihan yang diberikan kepada atlet harus diberikan berulang kali dengan intensitas yang cukup. Kalau latihan dilakukan secara sistematis maka diharapkan tubuh atlet dapat menyesuaikan diri semaksimal mungkin kepada latihan yang diberikan, serta dapat bertahan terhadap hal yang ditimbulkan oleh latihan tersebut baik *stress* fisik maupun *stress* mental. Jadi selama beban kerja dan tantangan-tantangan yang diterima masih berada dalam batas-batas kemampuan manusia untuk mengatasinya, dan tidak terlalu menekan sehingga menimbulkan ketegangan yang berlebihan selama itu pula proses perkembangan fisik maupun mental manusia masih mungkin tanpa merugikan mereka (Harsono, 1988: 104).

Prinsip kekhususan (*spesialisasi*) mempunyai pengertian apapun cabang olahraga yang diikutinya tujuan serta motif atlet biasanya adalah untuk melakukan spesialisasi dalam cabang olahraga tersebut, oleh

karena itu spesialisasi memperoleh kesuksesan dan menonjol dalam cabang olahraga tersebut.

Spesialisasi juga berarti mencurahkan segala kemampuan, baik fisik maupun mental pada satu cabang olahraga tersebut (Harsono, 1988: 109). Prinsip individual mengharuskan seluruh konsep latihan disusun sesuai dengan kekhasan setiap individu agar tujuan latihan dapat tercapai. Faktor-faktor seperti umur, jenis kelamin, bentuk tubuh, kedewasaan, latar belakang pendidikan, tingkat kesegaran jasmaninya dan ciri-ciri psikologisnya semua harus ikut dipertimbangkan dalam mendisain latihan bagi atletnya. Jadi kesimpulannya adalah bahwa latihan memang harus direncanakan dan disesuaikan bagi setiap individu agar latihan tersebut dapat menghasilkan hasil yang terbaik (Harsono, 1988: 113).

Intensitas latihan adalah suatu jatah latihan yang harus dilakukan seorang atlet menurut program yang ditentukan (Sajoto, 1988: 133). Intensitas latihan dapat diukur dengan cara menghitung denyut nadi dengan rumus Denyut Nadi Maksimal (DNM) =  $220 - \text{Umur}$  (dalam tahun). Dalam penelitian ini intensitas latihan menggunakan 80 % - 90 % dari DNM. Jadi bagi atlet yang berumur 14 tahun takaran intensitas yang dicapai dalam latihan adalah  $80 \text{ dari } 206 = 165$  denyut nadi/menit.

Kualitas latihan adalah apabila latihan atau *drill-drill* yang dilakukan memang benar-benar sesuai dengan kebutuhan atlet, apabila koreksi-koreksi yang konstruktif sering diberikan dan pengawasan diberikan oleh pelatih sampai ke detail-detail gerakan dan apabila prinsip-prinsip *over load* diterapkan baik segi fisik maupun mental (Harsono, 1988: 119).

Variasi dalam latihan diberikan untuk mencegah kemungkinan timbulnya kebosanan berlatih sehingga pelatih harus kreatif dan pandai-pandai mencari dan menerapkan variasi dalam latihan. Variasi latihan yang dikreasi dan diterapkan secara cerdas akan dapat menjaga terpeliharanya fisik maupun mental atlet sehingga timbulnya kebosanan berlatih sejauh mungkin dapat terjadi dalam penelitian ini variasi latihan yang dilakukan (Harsono, 1988: 121).

#### **d. Lama Latihan**

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan lama latihan selama 16 kali pertemuan. Pertemuan pertama untuk melaksanakan *pretest* dan pertemuan yang terakhir (ke-16) untuk melaksanakan *posttest*. Frekuensi adalah berapa kali seseorang melakukan latihan yang cukup intensif dalam satu minggunya (Sajoto, 1988: 137). Dalam menentukan frekuensi latihan harus benar-benar menentukan batas-batas kemampuan seseorang, karena bagaimanapun juga tubuh seseorang tidak dapat beradaptasi lebih cepat dari batas kemampuannya. Apabila frekuensi latihan yang diberikan berlebihan akibatnya bukan percepatan hasil yang diperoleh tetapi dapat menyebabkan sakit yang berkepanjangan.

Menurut Fox dan Matheus dalam Sajoto (1988: 138) dikemukakan bahwa frekuensi latihan 3-5 kali per minggu adalah cukup efektif. Sedangkan Brooks dan Fahey dalam Sajoto (1993: 138) mengemukakan bahwa latihan hendaknya dengan frekuensi antara 3-5

kali perminggu dengan waktu latihan antara 20-60 menit dalam intensitas tidak terlalu tinggi.

Berdasarkan pendapat dari beberapa ahli di atas peneliti dalam memberikan latihan menggunakan frekuensi latihan 4 kali dalam seminggu untuk latihan, yaitu pada hari Senin, Rabu dan Jumat, dan Minggu dengan waktu setiap kali pertemuan 90 menit.

## **2. Latihan *Plyometric***

### **a. Pengertian *Plyometric***

*Plyometric* berasal dari kata “*plyethyein*” (yunani) yang berarti untuk meningkatkan, atau dapat pula diartikan dari kata “*pilio*” dan “*metric*” yang artinya *more and measure, respectively* (<http://brianmac.demon.co.uk/legplyo.htm.Legplyometrics>).

*Plyometric* adalah latihan yang menghasilkan pergerakan otot isometrik dan menyebabkan reflek regangan dalam otot. Latihan *plyometric* dikhususkan pada latihan yang menggunakan pergerakan otot-otot untuk menahan beban ke atas dan menghasilkan *power* atau kekuatan (<http://brianmac.demon.co.uk/legplyo.htm.Legplyometrics>).

*Plyometric* adalah latihan yang tepat bagi orang-orang yang dikondisikan dan dikhususkan untuk menjadi atlet dalam meningkatkan dan mengembangkan lompatan, kecepatan, dan kekuatan. Menurut Chu (1992: 1) bahwa latihan *plyometrics* adalah latihan yang memungkinkan otot untuk mencapai kekuatan maksimal dalam waktu yang sesingkat mungkin.

Dari beberapa pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa latihan *plyometric* adalah merupakan suatu metode latihan *power* dengan karakteristik menggunakan kontraksi otot yang sangat kuat dan cepat. Sebelum melakukan program ini harus senantiasa disertai *stretching* agar otot terhindar dari cedera fatal. Gerakan *plyometric* lebih banyak menggunakan kontraksi *eksentrik* dan *konsentrik* dibanding dengan *isometrik*. Kontraksi *eksentrik* adalah tindakan melepas dimana otot mengembang dan disirikan dengan jenis negatif. Kontraksi *konsentrik* adalah tindakan yang berganti-ganti dimana otot-otot memendek dengan cara yang positif. Kontraksi *isometric* adalah gerakan meregang dengan meniadakan panjang otot.

#### **b. *Muscle Spindle***

Menurut Tortora yang dikutip Fauzi (2005: 14), *muscle spindle* terdiri atas 3 sampai 10 serat otot yang dibungkus selubung jaringan otot intrafusul. Bagian tengah serabut *muscle spindle* mengandung inti yang terdiri dari sedikit atau tidak memiliki *filament aktin-miosin* dan memiliki serabut ektrafusul otot skelet regular. Ujung serabut intrafusul mengandung *filament aktin-miosin* dan akan berkontraksi jika dirangsang oleh motor neuron. *Motor neuron* akan muncul pada bagian *gruy horn* dari *spinal cord* yang disebut dengan *gamma motor neuron*. *Muscle spindle* memiliki dua jenis serabut sensorik (*afferent*), yaitu:

### 1) Serabut Sensorik yang Besar

Merupakan serabut yang menghantarkan impuls dengan cepat (serabut tipe IA). Dendrit terbungkus oleh spiral di dalam setiap sentral serabut intrafusul. Apabila bagian sentral teregang, dendrit akan terangsang dan impuls dikirimkan ke *spinal cord*.

### 2) Serabut Sensorik yang Lebih Kecil (serabut tipe II)

Merupakan daerah penerima sentral dari beberapa *muscle spindle* yang terletak pada masing-masing sisi dari dendrite tipe IA. Dendrit tipe II terangsang ketika bagian pusat *muscle spindle* terangsang dan mengirimkan impuls ke *spinal cord*.

Reflek regang yang berkelanjutan pada daerah pusat serabut intrafusul merangsang dendrite tipe IA dan tipe II. Menurut Fauzi (2005: 15), *muscle spindle* mengontrol perubahan panjang serabut otot skelet sebagai respon terhadap tingkat dan harga perubahannya.

### c. Bentuk-bentuk Latihan *Plyometric*

Terdapat bermacam-macam bentuk latihan *plyometric*. Menurut Radcliffe dan Farentinos (1985: 109) bentuk latihan *plyometric* dapat meningkatkan *explosive power* dengan pembagian latihan untuk meningkatkan *leg* dan *hips* (*bound, hops, jump, leaps, skips* dan *ricochets*), *trunk* (*kips, swings, twists, flekion, dan extension*) dan *upper body* (*presses, swings, dan throws*).

Menurut Bompa (1994: 112) bentuk-bentuk latihan *plyometric* dikelompokkan menjadi dua, yaitu (1) Latihan dengan intensitas rendah

(*low impact*) dan (2) Latihan dengan intensitas tinggi (*high impact*). Latihan dengan intensitas rendah (*low impact*) meliputi: (1) *Skipping*, (2) *Rope jump*, (3) Lompat (*jump*) rendah dan langkah pendek, (4) Loncat-loncat (*Hops*) dan lompat-lompat (5) Melompat diatas bangku atau tali setinggi 25-35 cm, (6) Melempar *ball medicine* 2-4 kg, (7) Melempar bola tenis/*baseball* (bola yang ringan). Sedangkan latihan dengan intensitas tinggi (*High impact*), meliputi: (1) Lompat jauh tanpa awalan (*standing broad/long jump*), (2) *Triple jump* (lompat tiga kali), (3) Lompat (*jump*) tinggi dan langkah panjang, (4) Loncat-loncat dan lompat-lompat, (5) Melompat di atas bangku atau tali setinggi 35 cm, (6) Melempar bola *medicine* 5-6 kg, (7) *Drop jump* dan *reaktif jumps*, dan (8) melempar benda yang relatif berat.

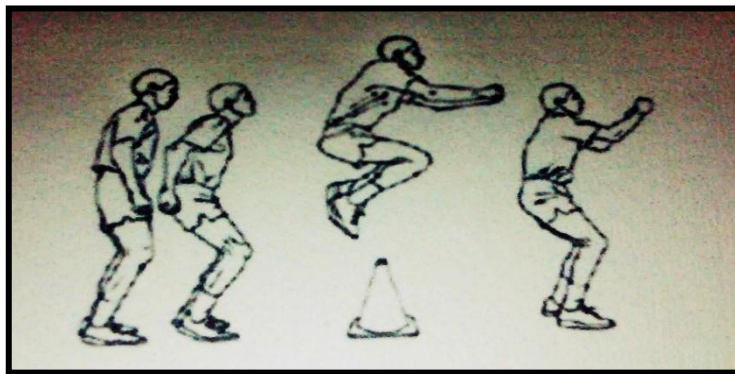
Latihan *plyometric* akan efektif apabila pelatih dapat menyusun periodisasi latihan yang tepat. Di sini pelatih perlu memandu antara frekuensi, *volume*, intensitas beserta pengembangannya. Perpaduan tepat dengan program latihan akan menghasilkan penampilan maksimal. Dengan porsi yang tepat, *Plyometric* efektif sebagai *physical maintenance* dalam kompetisi.

Bentuk latihan *plyometric* yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah *standing jump* dan *long jump*. Latihan ini mempunyai kelebihan penekanan pada daya ledak otot tungkai yang sangat diperlukan oleh pemain bola voli untuk meningkatkan kemampuannya dalam melakukan lompatan *vertical*.



### 1) Latihan *Plyometric Standing Jump*

Latihan *standing jump* yaitu dimulai dengan berdiri pada dua kaki selebar bahu, kemudian melakukan loncatan ke depan dengan melewati penghalang dengan kaki ditekuk dan mendarat pada dua kaki. Badan harus tetap pada garis lurus dan secepatnya dilompatkan lagi ke depan dengan jumlah ulangan yang sudah ditentukan. Latihan ini merangsang otot untuk selalu berkontraksi baik saat memanjang (*eccentric*) maupun saat memendek (*concentric*). Dilihat dari bentuk latihannya, latihan ini cocok untuk meningkatkan tinggi loncatan.



**Gambar 1.** Latihan *Standing Jump*  
([http://elearningpo.unp.ac.id/index.php?option=com\\_content&task=view&id=90&Itemid=201](http://elearningpo.unp.ac.id/index.php?option=com_content&task=view&id=90&Itemid=201)).

### 2) Latihan *Plyometric Long Jump*

Latihan *long jump* dimulai dengan berdiri pada kaki selebar bahu, kemudian loncat ke depan dengan kedua kaki ditekuk dan mendarat dengan dua kaki, secepatnya diloncatkan lagi ke depan dengan jumlah ulangan yang sudah ditentukan.



**Gambar 2.** Latihan *Long jump*

([http://elearningpo.unp.ac.id/index.php?option=com\\_content&task=view&id=90&Itemid=201](http://elearningpo.unp.ac.id/index.php?option=com_content&task=view&id=90&Itemid=201))

### 3. Hakikat *Vertical Jump*

Peningkatan *vertical jump* yaitu proses yang komplit dimana dilihat pada beberapa aspek yang berbeda diperlukan berapa komponen yang mendukung di antaranya *fleksibilitas* komponen sendi, kekuatan tendon, keseimbangan dan *control motor*, kekuatan otot, *fleksibilitas* otot serta ketahanan otot. *Vertical jump* yang bagus didukung oleh paran utama dari otot penggerak tubuh, yaitu kelompok otot *quadriceps femoris*. Karena itu peningkatan *vertical jump* harus bertahap dan diperlukan adaptasi dari otot *quadriceps femoris* sebagai penggerak utama. Dalam meningkatkan kekuatan otot apabila serabut otot banyak, maka kekuatan otot akan besar sehingga kekuatan otot yang besar akan mendukung terciptanya *vertical jump* yang baik.

Loncat adalah suatu gerakan mengangkat tubuh dari satu titik ke titik lain yang lebih jauh atau lebih tinggi dengan ancang-ancang lari cepat atau lambat dengan menumpu dua kaki dan mendarat dengan kaki atau anggota tubuh lainnya dengan keseimbangan yang baik (Djumidar, 59: 2004). Depdikbud (1992: 149) yang dikutip Lolly, loncat adalah suatu menolak

tubuh atau melompat ke atas dalam upaya membawa titik berat badan selama mungkin di udara (melayang di udara) yang dilakukan dengan cepat dengan jalan melakukan tolakan pada dua kaki untuk menolak tubuh setinggi mungkin.

#### **4. Hakikat *Power***

*Power* adalah kemampuan sekelompok otot untuk mengatasi tahanan beban dengan kekuatan yang maksimal dan kecepatan yang tinggi dalam satu gerakan. Menurut Kirkendall dkk (1980: 240) *power* adalah hasil kerja persatuan waktu. Kerja dilakukan ketika kontraksi otot menempuh jarak atau ruang. Kekuatan kontraksi otot menggerakkan objek ketika kerja sedang dilakukan, misalnya: memindahkan buku dari meja satu ke meja yang lain. Johnson dan Nelson (1972: 80), berpendapat bahwa *power* merupakan kemampuan untuk mengeluarkan kekuatan maksimum dalam waktu yang secepat-cepatnya, sebagai contoh *vertical jump*, *shot put*, *standing board*, dan gerakan lainnya. Menurut Bucher yang dikutip oleh Harsono (1988: 200), menyatakan bahwa *power* adalah kemampuan merealisasikan kekuatan maksimal dalam suatu periode waktu yang cepat. Sehingga dapat dikatakan *power* adalah kekuatan x kecepatan.

Berikut ini adalah contoh susunan menu program latihan untuk meningkatkan *power* oleh Sukadiyanto (2005: 96):

**Tabel 1.** Contoh Menu Latihan *Power*

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

(Sukadiyanto, 2005: 47)

Selain dapat menggunakan bentuk latihan pada komponen biomotor kekuatan dan kecepatan, latihan untuk meningkatkan *power* dapat dilakukan dengan menggunakan *plyometrics* dan *weight training*. Prinsip metode latihan *plyometrics* dan *weight training* adalah otot selalu berkontraksi baik pada saat memanjang (*eccentric*) maupun pada saat memendek (*concentric*).

Suharno (1993: 19), berpendapat bahwa *power* dalam bola voli berguna untuk meloncat saat *smash* dan *block*, memukul dan lecutan tangan saat *smash* dan *service*. Pada waktu melakukan *smash*, tujuan utamanya adalah “loncatan setinggi mungkin”. Menurut Durrwachter (1998: 65), *hanya pemain dengan loncatan yang sangat tinggi yang mampu melakukan smash dengan tajam*. Pengembangan unsur *power* tungkai sangat diperlukan.

Berdasarkan pendapat di atas maka dapat disimpulkan, *smasher* harus mampu menolakkan tungkai secara kuat dan cepat, sehingga atlet mampu meloncat setinggi mungkin. Jika atlet mampu meloncat setinggi mungkin maka raihan lengan tinggi. Atlet dengan kemampuan loncatan dan raihan yang tinggi maka ia akan mampu meraih bola umpan pada jarak yang tinggi pula, khususnya pada open *smash* yang mempunyai lambungan bola umpan di atas 3 m dari tepi net.

## 5. Karakteristik Anak Usia 15-17 Tahun

Remaja adalah masa yang penuh dengan permasalahan. Pernyataan ini sudah dikemukakan jauh pada masa lalu, yaitu di awal abad ke-20 oleh Bapak Psikologi Remaja yaitu Stanley Hall. Pendapat Stanley Hall saat itu yaitu bahwa masa remaja merupakan masa-masa yang banyak tekanan (<http://ezproxy.match.edu/menu>). Usia remaja mempunyai karakteristik yang telah menjadi ciri khas kelakuan di usia remaja. Seperti rangkuman Singgih Gunarsa (1989: 32) yang dikutip dari (<http://ezproxy.match.edu/menu>) karakteristik remaja adalah:

- a. Kecanggungan dalam pergaulan dan kelakuan dalam gerakan
- b. Ketidakstabilan emosi
- c. Adanya perasaan kosong akibat perombakan pandangan dan petunjuk hidup.
- d. Adanya ikap menentang dan menantang orang tua
- e. Pertentangan di dalam dirinya sering menjadi pangkal penyebab pertentangan-pertentangan dengan orang tua.
- f. Kegelisahan karena banyak hal diinginkan tetapi remaja tidak sanggup memenuhi semuanya.
- g. Senang bereksperimentasi.
- h. Senang bereksplorasi.
- i. Mempunyai banyak fantasi, khayalan, dan bualan.
- j. Kecenderungan membentuk kelompok dan kecenderungan kegiatan berkelompok.

Menurut Hurlock (2000: 41) remaja adalah mereka yang ada pada usia 12-18 tahun. Monks, dkk yang dikutip dari (<http://ezproxy.match.edu/menu>) memberi batasan usia remaja adalah 12-21 tahun. Menurut Stanley Hall (dalam Santrock, 2003) yang dikutip dari (<http://ezproxy.match.edu/menu>) usia remaja berada pada rentang 12-23 tahun. Berdasarkan batasan-batasan yang diberikan para ahli, bisa dilihat bahwa mulainya masa remaja relatif sama, tetapi berakhirnya masa remaja sangat

bervariasi. Bahkan ada yang dikenal juga dengan istilah remaja yang diperpanjang, dan remaja yang diperpendek. Dalam penelitian ini usia remaja yang dijadikan sampel adalah usia 15-17 tahun. Di luar rentang usia itu tidak dimasukan dalam wilayah populasi yang akan diteliti.

## **6. Selintas Sejarah Klub Ganevo**

Pada bulan Juni tahun 1958 banyak kelompok anak-anak muda di Yogyakarta membentuk kelompok-kelompok yang berperilaku negatif yang biasa menyebutnya Geng. Geng ini sering melakukan konfrontasi sesama kelompok dengan berbagai macam adegan perkelahian. Prihatin dengan kondisi tersebut beberapa pemuda di daerah Ngadinegaran berusaha membuat Geng tetapi dengan tujuan untuk berprestasi dalam bidang olahraga bukan geng untuk berkelahi. Para pemuda saat itu antara lain Prawoto, Kintoko, Soedjono Sutaryadi dll. Geng ini menekuni berbagai cabang olahraga antara lain bola voli, sepak bola, atletik, tenis meja, dll. Geng ini kemudian dinamakan GengVO ([www.ganevo.wordpress.com/profil](http://www.ganevo.wordpress.com/profil)).

Kemudian tahun 1959 namanya diubah menjadi GANGVO (Gerakan Anak Ngadinegaran *Volley Ball*). Untuk menghilangkan kesan geng dan kelompok maka namanya diubah menjadi Ganevo (Gerakan Anak Ngadinegaran *Volley Ball*). Tahun 1960-1965, Ganevo masuk PERVOMA (Persatuan *Volley Ball* Mataram) atau PBVSI tingkat kota Yogyakarta. Setelah masuk Pervoma kepanjangan dari Ganevo diubah menjadi *Galang dan Amalkan Norma dan Etika Via Olahraga*. Meskipun tujuan awal dari

pendirian klub Ganevo ini hanya untuk mendidik anak-anak sekitar kampung, tapi lama kelamaan anggota klub berkembang dan mulai menerima anggota dari luar wilayah Ngadinegaran untuk berlatih bola voli di klub Ganevo. Dan itulah cikal bakal berdirinya klub bola voli Ganevo, yang sampai sekarang masih aktif melakukan pembinaan putra maupun putri, dan telah menghadirkan beberapa pemain bola voli nasional. Saat ini pembinaan dilakukan pada kelompok putra dan putri. Baik bola voli Pasir (*beach Volleyball*) maupun bola voli *Indoor* ([www.ganevo.wordpress.com/profil](http://www.ganevo.wordpress.com/profil)).

## **B. Penelitian yang Relevan**

Penelitian yang relevan ini mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh:

1. Irfan Riska Zaniari yang berjudul “Pengaruh Latihan *Plyometric* dan *Standing Jump* terhadap Teknik *Hanspring* pada Atlet Senam Artistik Parsani Gunungkidul”. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan kemampuan teknik *handspring* setelah melakukan latihan *plyometric boxdriil* dan *plyometric standing jump*. Terlihat dari rata-rata pretest kelompok *boxdriil* sebesar 2,48 dan rata-rata posttest sebesar 2,96. Sedangkan rata-rata *pretest* kelompok *standing jump* sebesar 2,32 dan rata-rata *posttest* sebesar 2,54. *Plyometric boxdriil* lebih efektif dibandingkan *plyometric standing jump* terhadap teknik *handspring*. Dapat dilihat dari rata-rata peningkatan teknik *handspring* kelompok *boxdriil* sebesar 0.48, sedangkan kelompok *standing jump* sebesar 0.22.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Rizang Khalfi (2013) yang berjudul “Pengaruh Latihan *Plyometric Hurdle Hopping* dan *Depth Jumps* terhadap Peningkatan *Vertical Jumps* Atlet Bola voli Klub JIB Kids Bantul”. Penelitian ini menggunakan eksperimen semu, dengan membagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok A dan kelompok B. Kelompok eksperimen A dengan perlakuan *plyometric hurdle hopping* dan kelompok eksperimen B dengan perlakuan latihan *plyometric depth jump*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh atlet bola voli senior Klub JIB Kids Bantul yang berjumlah 24 atlet. Sampel yang diambil dari hasil *total sampling* berjumlah 24 atlet. Instrumen yang digunakan adalah tes *vertical jump*. Analisis data menggunakan uji t dan persentase. Hasil pengujian menunjukkan ada perbedaan yang signifikan pada kelompok eksperimen *plyometric hurdle hopping*,  $t_{hitung} = 9.574 > t_{tabel} = 2.20$  dan nilai signifikansi p sebesar  $0.000 < 0.05$ , kenaikan persentase sebesar 6.284%. Ada perbedaan yang signifikan pada kelompok eksperimen *plyometric depth jump*, dengan  $t_{hitung} = 3.350 < t_{tabel} = 2.20$  dan nilai signifikansi p  $0.006 < 0.05$ , kenaikan persentase sebesar 2.805%. Latihan *plyometric hurdle hopping* lebih efektif daripada latihan *plyometric depth jumps* terhadap peningkatan *vertical jump* atlet bola voli Klub JIB Kids Bantul. Selisih *posttest* sebesar 2.33 cm. Oleh karena itu latihan *plyometric hurdle hopping* lebih efektif dalam peningkatan kemampuan *vertical jump* atlet bola voli Klub JIB Kids.



### C. Kerangka Berfikir

Berdasarkan kajian teoritik di atas maka dapat disimpulkan bahwa latihan *standing jump* dan latihan *long jump* diharapkan mampu meningkatkan tinggi lompatan pada atlet bola voli. Banyak cabang olahraga yang membutuhkan *power* otot tungkai yang besar. Oleh karena itu, latihan untuk meningkatkan kemampuan otot tungkai khususnya daya ledak atau *power* sangat penting. *Power* otot tungkai dapat ditingkatkan melalui bentuk-bentuk latihan yang merangsang otot untuk selalu berkontraksi dengan cepat baik saat memanjang (*eccentric*) maupun memendek (*concentric*). Bentuk latihan tersebut salah satunya adalah *plyometric*. *Plyometric* adalah macam latihan yang bertujuan menghubungkan gerakan kecepatan dan kekuatan untuk menghasilkan gerakan-gerakan eksplosif (Radcliffe dan Farentinos, 2002).

Latihan *standing jump* adalah bentuk latihan *plyometric*, gerakan tersebut diawali dengan posisi berdiri pada dua kaki selebar bahu menghadap penghalang. Dari awalan kemudian dilanjutkan dengan menolak kaki ke depan dengan melewati penghalang. Latihan dalam penelitian ini mempunyai intensitas maksimal (irama cepat), *volume* latihan 3 set pada 5 sesi pertama dan terus meningkat 2 set setiap 5 sesi berikutnya sampai pada sesi terakhir (sesi ke-16). Dengan 1 set repetisi 10 kali membutuhkan waktu 9-10 detik. Frekuensi latihan 4 kali seminggu, pelaksanaan melompat secepat mungkin.

Latihan *long jump* adalah bentuk latihan *plyometric*, gerakan tersebut diawali dengan posisi berdiri pada dua kaki selebar bahu. Dari awalan kemudian dilanjutkan dengan menolak kaki ke depan sejauh mungkin dengan

jumlah set dan repetisi yang telah ditentukan. Latihan dalam penelitian ini mempunyai intensitas maksimal (irama cepat), *volume* latihan 3 set pada 5 sesi pertama dan terus meningkat 2 set setiap 5 sesi berikutnya sampai pada sesi terakhir (sesi ke-16). Dengan 1 set repetisi 10 kali membutuhkan waktu 10-12 detik. Frekuensi latihan 4 kali seminggu, pelaksanaan melompat secepat mungkin.

Latihan *standing jump* lebih baik dari pada latihan *long jump* terhadap peningkatan tinggi lompatan atlet. Hal ini disebabkan beban yang harus ditahan oleh otot tungkai pada latihan *standing jump* lebih besar, karena mengangkat beban keatas . Sedangkan dengan latihan *long jump* hanya menolak beban ke depan dan hanya menolak beban ke depan. Dengan kata lain pada latihan *standing jump* tuntutan kekuatan dan kecepatan pada saat pelaksanaan lebih tinggi daripada latihan *long jump*. Dengan perbedaan tuntutan kecepatan dan kekuatan yang harus diterima atau ditahan oleh otot tungkai menyebabkan *power* yang dibutuhkan otot tungkai juga berbeda sesuai dengan beban yang diterima. Semakin besar tuntutan kecepatan dan kekuatan yang diterima atau ditahan otot saat kontraksi maka semakin besar pengaruhnya dalam meningkatkan *power* tungkai yang secara tidak langsung berpengaruh terhadap peningkatan tinggi lompatan. Kemudian berdasarkan observasi sebelum penelitian jumlah repetisi latihan *standing jump* lebih banyak dibandingkan latihan *long jump*. Latihan *standing jump* dengan 1 set repetisi 10 kali membutuhkan waktu pelaksanaan rata-rata menghasilkan 9-10 detik. Sedangkan latihan *long jump* dengan 1 set 10 membutuhkan waktu

pelaksanaan rata-rata 10-12 detik. Adapun beberapa faktor lain yang berpengaruh terhadap hasil penelitian baik secara internal maupun eksternal yaitu saat pengambilan sampel, proses latihan, sarana prasarana, psikologi atlet, lingkungan latihan dan cuaca pada saat proses pemberian *treatment*.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti beranggapan bahwa kedua latihan tersebut sudah sesuai dengan pedoman-pedoman latihan *plyometric* sehingga sama-sama akan memberikan efek peningkatan *power* tungkai. Tetapi latihan *standing jump* akan memberikan efek yang lebih baik karena pada saat melompat ke atas harus menahan seluruh beban berat badan seseorang. Sehingga peningkatan kekuatan otot tungkai akan lebih signifikan yang secara langsung berpengaruh terhadap *power* yang dihasilkan.

#### **D. Hipotesis**

Dari berbagai masalah dalam penelitian perlu dibuat hipotesis sementara. Berdasarkan kajian pustaka dan kerangka berfikir yang telah dibahas maka hipotesis yang dirumuskan adalah:

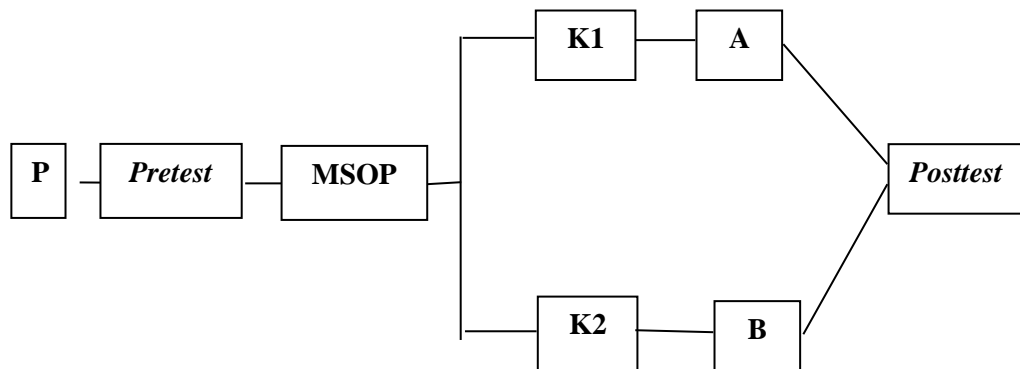
1. Ada pengaruh latihan *plyometric standing jump* terhadap tinggi lompatan atlet bola voli usia 15-17 tahun klub Ganevo SC Yogyakarta.
2. Ada pengaruh latihan *plyometric long jump* terhadap tinggi lompatan atlet bola voli usia 15-17 tahun klub Ganevo SC Yogyakarta.
3. Latihan *plyometric standing jump* lebih baik untuk meningkatkan tinggi lompatan atlet bola voli usia 15-17 tahun klub Ganevo SC Yogyakarta.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

#### **A. Desain Penelitian**

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu, artinya karena sampel tidak dikarantina atau tidak di asramakan. Menurut Setyo Nugroho (1997: 36) penelitian eksperimen biasanya diakui sebagai penelitian yang paling ilmiah dari seluruh tipe penelitian karena peneliti dapat memanipulasi perlakuan yang menyebabkan terjadinya sesuatu. Penelitian eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan (Sugiyono, 2007: 72).

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah “*two groups pretest-posttest design*”, yaitu desain penelitian yang terdapat *pretest* sebelum diberi perlakuan dan *posttest* setelah diberi perlakuan. Dengan demikian dapat diketahui lebih akurat, karena dapat membandingkan dengan diadakan sebelum diberi perlakuan (Sugiyono, 2006: 64). Penelitian ini akan membandingkan hasil *pretest* dan *posttest vertical jump*. Sampel dibagi menjadi dua kelompok, dalam waktu bersamaan kelompok satu melakukan latihan *plyometrik standing jump*, kelompok dua melakukan latihan *plyometric long jump*. Untuk lebih memperjelas proses penelitian yang akan dilaksanakan, maka dapat digambarkan desain penelitian sebagai berikut:



**Gambar 3.** Desain Penelitian  
(Sugiyono, 2007: 32)

Keterangan	:
P	: Populasi penelitian
<i>Pretest</i>	: Tes awal <i>vertical jump</i>
MSOP	: <i>Matched Subject Ordinal Pairing</i>
K1	: Kelompok eksperimen 1
K2	: Kelompok eksperimen 2
A	: Latihan <i>plyometric standing jump</i>
B	: Latihan <i>plyometric long jump</i>
<i>Posttest</i>	: Tes akhir <i>vertical jump</i>

Perlakuan yang diberikan dalam penelitian ini adalah dengan bentuk perlakuan pada saat proses berlatih. Perlakuan dilaksanakan empat kali per minggu yaitu Senin, Rabu, Jumat, dan Minggu dengan waktu tatap muka 120 menit.

## B. Definisi Operasional Variabel Penelitian

Menurut Sumadi (1983: 26) definisi operasional adalah definisi yang didasarkan atas sifat-sifat hal yang didefinisikan yang dapat diamati. Definisi operasional dalam penelitian ini yaitu:

1. Latihan *plyometrik standing jump* ialah yaitu dimulai dengan berdiri pada dua kaki selebar bahu, kemudian melakukan lompatan ke depan dengan

melewati penghalang dengan kaki ditekuk dan mendarat pada dua kaki, badan harus tetap pada garis lurus. Latihan ini merangsang otot untuk selalu berkontraksi baik saat memanjang (*eccentric*) maupun saat memendek (*concentric*). Dilihat dari bentuk latihannya, latihan ini cocok untuk meningkatkan keterampilan jump smash yang membutuhkan gerakan melayang di udara.

2. Latihan *plyometric long jump* ialah latihan *plyometric long jump* dimulai dengan berdiri pada kaki selebar bahu, kemudian loncat ke depan dengan kedua kaki ditekuk dan mendarat dengan 2 kaki, secepatnya diloncatkan lagi ke depan dengan jumlah ulangan sesuai yang ditentukan.
3. Tinggi lompatan adalah kesanggupan atau kemampuan dalam melakukan lompatan *vertical* atau ke atas tanpa menggunakan awalan terlebih dahulu dengan maksimal, yang diukur menggunakan tes vertical jump dengan satuan centimeter.

### **C. Populasi dan Sampel**

#### **1. Populasi**

Menurut Suharsini Arikunto (2006: 101) populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Populasi merupakan sekumpulan individu yang mempunyai kesamaan karakteristik. Populasi dalam penelitian ini adalah atlet bola voli putra Ganevo SC Yogyakarta berjumlah 20 atlet.

## 2. Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti (Suharsimi Arikunto, 2002: 109). Menurut Sugiyono (2006: 56) sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Pengambilan sampel ditujukan agar penelitian dapat berlangsung secara efektif dan efisien. Teknik *sampling* dalam penelitian ini adalah *purposive sampling*, artinya sampel dipilih berdasarkan kriteria tertentu. Dari syarat-syarat yang dikemukakan di atas, yang dimaksud sampel dalam penelitian ini, yaitu atlet bola voli putra Ganevo SC Yogyakarta yang berjenis kelamin laki-laki, berusia 15-17 tahun dan bersedia mengikuti selama pemberian *treatment*. Berdasarkan kriteria tersebut yang memenuhi adalah berjumlah 20 atlet.

Adapun teknik pembagian sampel yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan *ordinal pairing*. *Ordinal pairing* adalah pembagian kelompok menjadi dua dengan tujuan keduanya memiliki kesamaan atau kemampuan yang merata, (Sugiyono, 2006: 61). Tahap ini sebelumnya melakukan *pretest* terhadap seluruh keseluruhan sampel, setelah itu hasil *pretest* disusun berdasarkan peringkat ataupun rangking.

## D. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

Menurut Suharsini Arikunto (2002: 136) instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan peneliti dalam pengumpulan data agar pekerjaannya lebih mudah dan baik. Data dalam penelitian ini adalah dengan

tinggi lompatan. Instrumen tes yang digunakan untuk pengukuran awal (*pretest*) maupun pengukuran akhir (*posttest*) menggunakan tes *vertical jump*.

1. Tujuan adalah untuk mengetahui tinggi lompatan
2. Pelaksanaan

*Testee* berdiri tegak dekat dinding, bertumpu pada kedua kaki, dan papan dinding berada di samping tangan kiri atau tangan kanannya. Kemudian, tangan yang berada dekat dinding diangkat lurus ke atas telapak tangan, ditempelkan pada papan berskala, sehingga meninggalkan bekas raihan jarinya. Kedua tangan lurus berada disamping telinga. Kemudian *testee* mengambil sikap awalan dengan membengkokkan kedua lutut dan kemudian *testee* melompat setinggi mungkin sambil menepuk skala dengan tangan terdekat dengan dinding, sehingga meninggalkan bekas raihan pada papan skala. Tanda itu menampilkan tinggi rendahnya raihan lompatan *testee* tersebut. *Testee* diberi kesempatan melakukan sebanyak tiga kali lompatan.

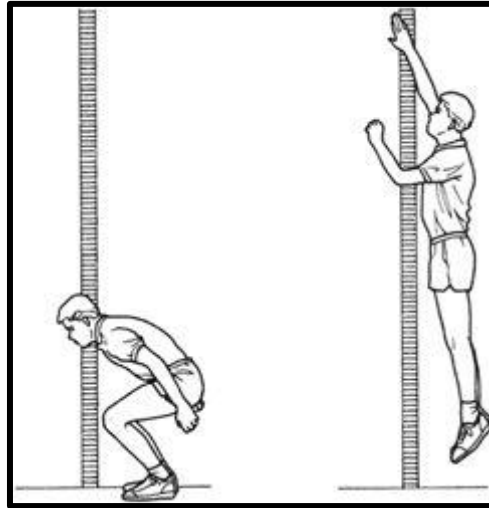
3. Alat/Fasilitas: (1) Papan bergaris vertikal, (2) Serbuk kapur, (3) Penghapus

4. Testor

Jumlah testor sebanyak tiga orang, yaitu: pengawas dua orang bertugas mengamati dan mengawasi. Pencatat hasil satu orang bertugas mencatat hasil yang dicapai oleh atlet.

5. Pencatatan Hasil: Hasil yang dicatat adalah selisih raihan lompatan dikurangi raihan tegak, ketiga selisih raihan dicatat.





**Gambar 4.** Sikap Tes Pengukuran *Vertical Jump*  
Sumber: (Depdikbud, 1986: 19)

## E. Teknik Analisis Data

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

### 1. Uji Instrumen

#### a. Uji Validitas

Instrumen ini dapat dikatakan tepat apabila terlebih dahulu teruji validitasnya. Menurut Sutrisno Hadi (1991: 17) suatu instrumen dikatakan sah apabila instrumen itu mampu mengukur apa yang hendak diukur. Menurut Saifuddin Azwar (2001: 5) *logical validity* adalah kesesuaian antara alat dan pengukuran dengan komponen-komponen keterampilan penting yang diperlukan dalam melakukan tugas motorik yang memadai. Apabila tes tergabung dan dengan tepat mengukur komponen-komponen

dari suatu keterampilan yang sedang diukur, dapat ditegaskan bahwa tes tersebut termasuk *logical validity*.

b. Reabilitas

Seperti dikemukakan oleh Saifuddin Azwar (2001: 6) reliabilitas adalah menunjukkan pada pengertian bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpulan data jika instrumen tersebut sudah baik. Reliabilitas dicari menggunakan teknik *test-retest* pada nilai *pretest* dengan mengkorelasikan tes pertama dan tes kedua. Reliabilitas dalam penelitian ini dicari menggunakan bantuan SPSS 16.

## 2. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas tidak lain sebenarnya adalah mengadakan pengujian terhadap normal tidaknya sebaran data yang akan dianalisis. Pengujian dilakukan tergantung variabel yang akan diolah. Pengujian normalitas sebaran data menggunakan *Kolmogorov-Smirnov Test* dengan bantuan SPSS 16. Menurut metode *Kolmogorov Smirnov*, kriteria pengujian adalah sebagai berikut:

- 1) Jika signifikansi di bawah 0.05 berarti data yang akan diuji mempunyai perbedaan yang signifikan dengan data normal baku, berarti data tersebut tidak normal.
- 2) Jika signifikansi di atas 0.05 maka berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara data yang akan diuji dengan data normal baku, berarti data tersebut normal (Gempur Safar, 2010: <http://exponensial.>

[wordpress.com/2010/04/21/metode – kolmogorov – smirnov – untuk – uji -normalitas/](http://wordpress.com/2010/04/21/metode-kolmogorov-smirnov-untuk-uji-normalitas/)).

b. Uji Homogenitas

Di samping pengujian terhadap penyebaran nilai yang akan dianalisis, perlu uji homogenitas agar yakin bahwa kelompok-kelompok yang membentuk sampel berasal dari populasi yang homogen. Uji homogenitas menggunakan uji F dari data *pretest* pada kedua kelompok dengan menggunakan bantuan program SPSS 16.

**3. Uji Hipotesis**

Pengujian hipotesis menggunakan uji-t dengan menggunakan bantuan program SPSS 16, yaitu dengan membandingkan *mean* antara kelompok 1 dan kelompok 2. Apabila nilai t hitung lebih kecil dari t tabel, maka  $H_0$  ditolak, jika t hitung lebih besar dibanding t tabel maka  $H_0$  diterima. Uji hipotesis dalam penelitian ini peneliti menggunakan bantuan program SPSS 16. Untuk mengetahui persentase peningkatan setelah diberi perlakuan digunakan perhitungan persentase peningkatan dengan rumus sebagai berikut (Sutrisno Hadi, 1991: 35):

$$\text{Persentase peningkatan} = \frac{\text{Mean Different}}{\text{Mean Pretest}} \times 100\%$$
$$\text{Mean Different} = \text{mean posttest} - \text{mean pretest}$$

## BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### A. Deskripsi Lokasi dan Subjek Penelitian

Penelitian dilakukan pada atlet bola voli putra Ganevo SC Yogyakarta. Klub Ganevo tempat *treatment* di lapangan bola voli Ngadhinegaran M1.3/133 Yogyakarta. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 11 Maret sampai dengan 7 April 2013. Subjek penelitiannya adalah atlet bola voli putra Ganevo SC Yogyakarta sebanyak 20 atlet. Sebelum pelaksanaan *treatment*, atlet diberi latihan kekuatan *calf raise* dan *leg squat* selama 6 kali pertemuan. Tujuannya adalah untuk mempersiapkan tendon dan ligamen sebelum diberi *treatment*.

**Tabel 2.** Keterangan Hari dan Tanggal Penelitian

No	Hari	Tanggal	Pukul	Pelatih
1	Senin	11, 18, 25 Maret 01 April	16.00-18.00 WIB	Bapak Suyadi Eko Setyawan
2	Rabu	13, 20, 27 Maret 03 April	16.00-18.00 WIB	
3	Jumat	15, 22, 29 Maret 05 April	16.00-18.00 WIB	
4	Minggu	17, 24 Maret 07 April	07.00-10.00 WIB	

### B. Hasil Penelitian

*Pretest* diambil pada tanggal 4 Maret 2013 dan *posttest* pada tanggal 8 April 2013. *Treatment* dilakukan 16 kali dengan frekuensi latihan 4 (tiga) kali dalam satu Minggu, yaitu pada hari Senin, Rabu, Jumat, Minggu. Pengumpulan data menggunakan tes *vertical jump*. *Pretest* bertujuan untuk mencari reliabilitas instrumen dan membandingkan dengan hasil *posttest*. Berdasarkan hasil *pretest* diperoleh reliabilitas sebesar 0.757. Tes (*posttest*) dilakukan setelah atlet diberikan latihan metode latihan *standing jump* untuk kelompok A

dan latihan *long jump* untuk kelompok B, selama 16 kali pertemuan. Dengan demikian diperoleh data dalam melakukan tes *vertical jump* saat *pretest* dan *posttest*. Hasilnya dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 3.** Hasil *Pretest* dan *Posttest* Tinggi Loncatan Kelompok Latihan *Standing Jump*

No	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Selisih
1	59	62	3
2	49	51	2
3	49	52	3
4	45	47	2
5	45	48	3
6	45	45	0
7	44	45	1
8	40	42	2
9	40	43	3
10	30	34	4
<b>Rata-rata</b>	44.6000	46.9000	2.3000
<b>SD</b>	7.47143	7.34015	1.15950
<b>Minimal</b>	30.00	34.00	30.00
<b>Maksimal</b>	59.00	62.00	59.00

**Tabel 4.** Hasil *Pretest* dan *Posttest* Tinggi Loncatan Kelompok Latihan *Long Jump*

No	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Selisih
1	50	52	2
2	50	49	-1
3	47	47	0
4	47	49	2
5	45	46	1
6	45	47	2
7	41	40	-1
8	41	43	2
9	38	39	1
10	36	38	2
<b>Rata-rata</b>	44.0000	45.0000	1.0000
<b>SD</b>	4.83046	4.76095	1.24722
<b>Minimal</b>	36.00	38.00	-1.00
<b>Maksimal</b>	50.00	52.00	2.00

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan *Plyometric* “*standing jump* dan *long jump*” terhadap tinggi loncatan atlet bola voli usia 15-

17 tahun Ganevo SC Yogyakarta, hasil penelitian *pretest* dan *posttest* tinggi lompatan atlet bola voli usia 15-17 tahun Ganevo SC Yogyakarta dideskripsikan sebagai berikut:

### 1. *Pretest dan Posttest Tinggi Loncatan Kelompok Latihan Standing Jump*

Hasil penelitian tersebut dideskripsikan menggunakan analisis statistik deskriptif sebagai berikut, untuk hasil *pretest* nilai minimal = 30.0, nilai maksimal = 59.0, rata-rata (*mean*) = 44.6 dengan simpang baku (*std. Deviation*) = 7.47, sedangkan untuk *posttest* nilai minimal = 34.0, nilai maksimal = 62.0, rata-rata (*mean*) = 46.9 dengan simpang baku (*std. Deviation*) = 7.34. Secara rinci dapat dilihat dalam tabel berikut ini.

**Tabel 5.** Deskripsi Statistik *Pretest* dan *Posttest* Tinggi Loncatan Kelompok Latihan *Standing Jump*

Statistik	<i>Pretest</i>	<i>Posttes</i>
n	10	10
Rata-rata	44.6000	46.9000
Nilai tengah	45.0000	46.0000
Nilai sering muncul	45.00	45.00
Simpang baku	7.47143	7.34015
Nilai minimal	30.00	34.00
Nilai maksimal	59.00	62.00

### 2. *Pretest dan Posttest Tinggi Loncatan Kelompok Latihan Long Jump*

Hasil penelitian tersebut dideskripsikan menggunakan analisis statistik deskriptif sebagai berikut, untuk hasil *pretest* nilai minimal = 36.0, nilai maksimal = 50.0, rata-rata (*mean*) = 44.0 dengan simpang baku (*std. Deviation*) = 4.83, sedangkan untuk *posttest* nilai minimal = 38.0, nilai maksimal = 52.0, rata-rata (*mean*) = 45.0 dengan simpang baku (*std. Deviation*) = 4.76. Secara rinci dapat dilihat dalam tabel berikut ini.

**Tabel 6.** Deskripsi Statistik *Pretest* dan *Posttest* Tinggi Loncatan Kelompok Latihan *Long Jump*

Statistik	<i>Pretest</i>	<i>Posttes</i>
n	10	10
Rata-rata	44.0000	45.0000
Nilai tengah	45.0000	46.5000
Nilai sering muncul	41.00 <sup>a</sup>	47.00 <sup>a</sup>
Simpang baku	4.83046	4.76095
Nilai minimal	36.00	38.00
Nilai maksimal	50.00	52.00

### C. Hasil Analisis Data

Analisis data digunakan untuk menjawab hipotesis yang diajukan. Sebelum analisis data dilakukan, maka perlu dilakukan uji prasyarat analisis, yaitu dengan uji normalitas, dan uji homogenitas. Hasil uji prasyarat dan uji hipotesis dapat dilihat sebagai berikut:

#### 1. Uji Prasyarat

##### a. Uji Normalitas

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

**Tabel 7.** Uji Normalitas

Kelompok	p	Sig.	Keterangan
<i>Pretest Standing Jump</i>	0.907	0.05	Normal
<i>Posttest Standing Jump</i>	0.975	0.05	Normal
<i>Pretest Long Jump</i>	0.895	0.05	Normal
<i>Posttest Long Jump</i>	0.890	0.05	Normal

Dari hasil tabel di atas dapat dilihat bahwa data *pretest* dan *posttest* memiliki nilai  $p$  (Sig.)  $> 0.05$ , maka variabel berdistribusi normal. Karena semua data berdistribusi normal maka analisis dapat dilanjutkan. Hasil selengkapnya disajikan pada lampiran 5 halaman 59.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas berguna untuk menguji kesamaan sampel yaitu seragam atau tidak varian sampel yang diambil dari populasi. Kaidah homogenitas jika  $p > 0,05$ , maka tes dinyatakan homogen, jika  $p < 0.05$ , maka tes dikatakan tidak homogen. Hasil uji homogenitas penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 8.** Uji Homogenitas

Kelompok	df1	df2	Sig.	Keterangan
<i>Pre-tes</i>	1	18	.834	Homogen

Dari tabel di atas dapat dilihat nilai *pretest* nilai sig.  $p$  0.834  $> 0.05$  sehingga data bersifat homogen. Oleh karena semua data bersifat homogen maka analisis data dapat dilanjutkan dengan statistik parametrik. Hasil selengkapnya disajikan pada lampiran 6 halaman 60.

## 2. Uji Hipotesis

### a. Perbandingan *Pretest* dan *Posttest* Tinggi Loncatan Kelompok Latihan *Standing Jump*

Uji-t digunakan untuk menguji hipotesis pertama yang berbunyi “Ada pengaruh latihan *plyometric standing jump* terhadap tinggi loncatan atlet bola voli usia 15-17 tahun klub bola voli Ganevo SC Yogyakarta”, berdasarkan hasil *pre-test* dan *post-test*. Apabila hasil analisis menunjukkan perbedaan yang signifikan maka latihan *plyometric*



*standing jump* memberikan pengaruh terhadap peningkatan tinggi lompatan atlet. Kesimpulan penelitian dinyatakan signifikan jika nilai  $t$  hitung  $>$   $t$  tabel dan nilai *sig* lebih besar dari 0.05 ( $\text{Sig} > 0.05$ ). Berdasarkan hasil analisis diperoleh data sebagai berikut. Hasil selengkapnya disajikan pada lampiran 7 halaman 61.

**Tabel 9.** Uji-t Hasil *Pre-Test* dan *Post-Test* Tinggi Lompatan Kelompok Latihan *Standing Jump*

Kelompok	Rata-rata	t-test for Equality of means			
		t ht	t tb	Sig.	Selisih
<i>Pre-Tes</i>	44.600	6.273	2.26	0.000	2.3000
<i>Post-Tes</i>	46.900				

Dari hasil uji-t dapat dilihat bahwa  $t$  hitung 6.273 dan  $t$  tabel 2.26 ( $df$  9) dengan nilai signifikansi  $p$  sebesar 0.000. Oleh karena  $t$  hitung  $6.273 > t$  tabel 2.26, dan nilai signifikansi  $0.000 < 0.05$ , maka hasil ini menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan. Dengan demikian hipotesis alternatif ( $H_a$ ) yang berbunyi “Ada pengaruh latihan *plyometric standing jump* terhadap tinggi lompatan atlet bola voli usia 15-17 tahun klub bola voli Ganevo SC Yogyakarta”, diterima. Artinya latihan *plyometric standing jump* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap tinggi lompatan atlet bola voli usia 15-17 tahun klub bola voli Ganevo SC Yogyakarta. Dari data *pretest* memiliki rerata 44.6, selanjutnya pada saat *posttest* rerata mencapai 46.9. Besarnya perubahan tinggi lompatan tersebut dapat dilihat dari perbedaan nilai rata-rata yaitu sebesar 2.30.

**b. Perbandingan *Pretest* dan *Posttest* Tinggi Loncatan Kelompok Latihan *Long Jump***

Uji-t digunakan untuk menguji hipotesis kedua yang berbunyi “Ada pengaruh latihan *plyometric long jump* terhadap tinggi loncatan atlet bola voli usia 15-17 tahun klub bola voli Ganevo SC Yogyakarta”, berdasarkan hasil *pre-test* dan *post-test*. Apabila hasil analisis menunjukkan perbedaan yang signifikan maka latihan *plyometric long jump* memberikan pengaruh terhadap peningkatan tinggi loncatan atlet. Kesimpulan penelitian dinyatakan signifikan jika nilai  $t$  hitung  $> t$  tabel dan nilai *sig* lebih besar dari 0.05 ( $\text{Sig} > 0.05$ ). Berdasarkan hasil analisis diperoleh data sebagai berikut. Hasil selengkapnya disajikan pada lampiran 7 halaman 61.

**Tabel 10.** Uji-t Hasil *Pre-Test* dan *Post-Test* Tinggi Loncatan Kelompok Latihan *Long Jump*

Kelompok	Rata-rata	t-test for Equality of means				
		t ht	t tb	Sig.	Selisih	%
<i>Pre-Tes</i>	44.000	2.535	2.26	0.032	1.000	2.27%
<i>Post-Tes</i>	45.000					

Dari hasil uji-t dapat dilihat bahwa  $t$  hitung 2.535 dan  $t$  tabel 2.26 (df 9) dengan nilai signifikansi  $p$  sebesar 0.032. Oleh karena  $t$  hitung  $2.535 > t$  tabel 2.26, dan nilai signifikansi  $0.032 < 0.05$ , maka hasil ini menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan. Dengan demikian hipotesis alternatif ( $H_a$ ) yang berbunyi “Ada pengaruh latihan *plyometric long jump* terhadap tinggi loncatan atlet bola voli usia 15-17 tahun klub bola voli Ganevo SC Yogyakarta”, diterima. Artinya latihan *plyometric long jump* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap tinggi

loncatan atlet bola voli usia 15-17 tahun klub bola voli Ganevo SC Yogyakarta. Dari data *pretest* memiliki rerata 44.0, selanjutnya pada saat *posttest* rerata mencapai 45.0. Besarnya perubahan tinggi loncatan tersebut dapat dilihat dari perbedaan nilai rata-rata yaitu sebesar 1.00.

**c. Perbandingan *Posttest* Tinggi Loncatan Kelompok *Plyometrik Standing Jump* dan Kelompok *Plyometrik Long Jump***

Hipotesis yang ketiga berbunyi “Latihan *plyometric standing jump* lebih efektif untuk meningkatkan tinggi loncatan atlet bola voli usia 15-17 tahun klub bola voli Ganevo SC Yogyakarta”, dapat diketahui melalui selisih *posttest* antara kelompok *plyometric standing jump* dengan *posttest* kelompok *plyometric long jump*. Berdasarkan hasil analisis diperoleh data sebagai berikut. Hasil selengkapnya disajikan pada lampiran 7 halaman 62.

**Tabel 11.** Uji *Gain Score*

Kelompok	Rata-rata	t-test for Equality of means			
		t ht	t tb	Sig.	Selisih Mean
<i>Post-Test Standing Jump</i>	2.300	2.414	2.10	0.027	1.30
<i>Post-Test Long Jump</i>	1.000				

Dari tabel hasil uji t di atas dapat dilihat bahwa t hitung sebesar 2.414 dan t-tabel  $df(18) = 2.10$ , sedangkan besarnya nilai signifikansi p 0.027. Karena t hitung  $2.414 > t \text{ tabel} = 2.10$  dan sig.  $0.027 < 0.05$ , berarti ada perbedaan yang signifikan antara *posttest* kelompok *plyometric standing jump* dengan *posttest* kelompok *plyometric long jump*. Dengan demikian hipotesis yang berbunyi “Latihan *plyometric*

*standing jump* lebih baik untuk meningkatkan tinggi lompatan atlet bola voli usia 15-17 tahun klub bola voli Ganevo SC Yogyakarta”, **diterima**. Maka kelompok eksperimen dengan latihan *plyometric standing jump* lebih baik terhadap tinggi lompatan atlet bola voli usia 15-17 tahun klub bola voli Ganevo SC Yogyakarta daripada latihan *plyometric long jump*.

Berdasarkan hasil analisis diperoleh nilai rerata selisih *posttest* kelompok *standing jump* sebesar 2.300 cm, nilai rerata *posttest* kelompok *long jump* sebesar 1.000 cm, dilihat dari selisih nilai *posttest* sebesar 1.300 cm.

#### **D. Pembahasan**

Berdasarkan analisis data hasil penelitian diperoleh peningkatan yang signifikan terhadap kelompok yang diteliti. Pemberian perlakuan selama 16 kali pertemuan dengan frekuensi 4 kali seminggu memberikan pengaruh terhadap peningkatan tinggi lompatan atlet bola voli usia 15-17 tahun klub bola voli Ganevo SC Yogyakarta. Latihan dalam penelitian ini intensitas maksimal (irama cepat), *volume* latihan 3 set pada 5 sesi pertama dan terus meningkat 2 set setiap 5 sesi berikutnya sampai pada sesi terakhir (sesi ke-16). Dengan durasi per set 9-10 detik, frekuensi latihan 4 kali seminggu, pelaksanaan melompat secepat mungkin. Sedangkan menurut menu latihan yang benar untuk latihan *power* mempunyai *volume* latihan 4 set/sesi dengan repetisi 15-20 repetisi/set dengan cara pelaksanaan secepat mungkin dan frekuensi 3 kali seminggu.

## 1. Pengaruh *standing jump* terhadap peningkatan tinggi lompatan

Latihan *standing jump* adalah bentuk latihan *plyometric*. Untuk melakukan gerakan tersebut diawali dengan berdiri pada kaki selebar bahu menghadap ke depan. Dari awalan kemudian dilanjutkan dengan menolak kaki ke depan dengan melewati penghalang. Pada waktu mendarat langsung ditolakan ke depan secepat mungkin dengan 1 set repetisi 10 kali membutuhkan waktu 9-10 detik.

Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat peningkatan tinggi lompatan atlet bola voli usia 15-17 tahun klub bola voli Ganevo SC Yogyakarta sebelum dan sesudah latihan *standing jump*. Hal ini ditunjukkan dengan nilai  $t$  hitung  $6.273 > t$  tabel  $2.26$ , dan nilai signifikansi  $0.000 < 0.05$ , maka hasil ini menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan. Dengan demikian hipotesis alternatif ( $H_a$ ) yang berbunyi “Ada pengaruh latihan *plyometric standing jump* terhadap tinggi lompatan atlet bola voli usia 15-17 tahun klub bola voli Ganevo SC Yogyakarta”, diterima. Artinya latihan *plyometric standing jump* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap tinggi lompatan atlet bola voli usia 15-17 tahun klub bola voli Ganevo SC Yogyakarta. Dari data *pretest* memiliki rerata  $44.6$  cm, selanjutnya pada saat *posttest* rerata mencapai  $46.9$  cm. Besarnya perubahan tinggi lompatan tersebut dapat dilihat dari perbedaan nilai rata-rata yaitu sebesar  $2.30$  cm. Adanya peningkatan tinggi lompatan karena latihan *standing jump* gerakannya melompat ke atas dan dilakukan secara berulang-ulang dengan intensitas yang terus meningkat dalam waktu yang telah

ditentukan. Latihan ini merangsang otot untuk selalu berkontraksi baik saat memanjang (*eccentric*) maupun memendek (*concentric*). Berbeda dengan *long jump*, *long jump* gerakannya melompat ke depan. Sedangkan pada saat melakukan *smash* dan tes *vertical jump* gerakannya ke atas bukan ke depan. Jadi latihan *standing jump* dapat meningkatkan tinggi lompatan.

## **2. Pengaruh *long jump* terhadap peningkatan tinggi lompatan**

Latihan *long jump* adalah bentuk latihan *plyometric*. Untuk melakukan gerakan tersebut diawali dengan berdiri pada kaki selebar bahu menghadap ke depan, dari awalan kemudian dilanjutkan dengan menolak, kedua kaki bersama-sama melompat ke depan dan mendarat dengan dua kaki kemudian langsung melompat kedepan lagi dengan 1 set repetisi 10 kali membutuhkan waktu 10-12 detik dengan irama yang cepat.

Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat peningkatan tinggi lompatan atlet bola voli usia 15-17 tahun klub bola voli Ganevo SC Yogyakarta sebelum dan sesudah latihan *long jump*. Hal ini ditunjukkan dengan nilai  $t$  hitung  $2.535 > t$  tabel  $2.26$ , dan nilai signifikansi  $0.032 < 0.05$ , maka hasil ini menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan. Dengan demikian hipotesis alternatif ( $H_a$ ) yang berbunyi “Ada pengaruh latihan *plyometric long jump* terhadap tinggi lompatan atlet bola voli usia 15-17 tahun klub bola voli Ganevo SC Yogyakarta”, diterima. Artinya latihan *plyometric long jump* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap k tinggi lompatan atlet bola voli usia 15-17 tahun klub bola voli Ganevo SC Yogyakarta. Dari data *pretest* memiliki rerata  $44.0$  cm, selanjutnya pada saat

*posttest* rerata mencapai 45.0 cm. Besarnya perubahan tinggi lompatan tersebut dapat dilihat dari perbedaan nilai rata-rata yaitu sebesar 1.00 cm. Latihan *plyometric long jump* dapat meningkatkan tinggi lompatan atlet karena latihan ini dapat meningkatkan *power* tungkai atlet, gerakannya dilakukan diulang-ulang dan intensitasnya semakin bertambah di setiap pertemuan.

### 3. Perbedaan *standing jump* dan *long jump*

Hasil analisis menunjukkan bahwa Latihan *plyometrik standing jump* lebih baik untuk meningkatkan tinggi lompatan atlet bola voli usia 15-17 tahun klub bola voli Ganevo SC Yogyakarta. Berdasarkan hasil analisis diperoleh nilai rerata dengan  $t$  hitung  $2.414 > t$  tabel  $= 2.10$  dan  $\text{sig. } 0.027 < 0.05$ , berarti ada perbedaan yang signifikan antara *posttest* kelompok *plyometric standing jump* dengan *posttest* kelompok *plyometric long jump*. Dengan demikian hipotesis yang berbunyi “Latihan *plyometric standing jump* lebih baik untuk meningkatkan tinggi lompatan atlet bola voli usia 15-17 tahun klub bola voli Ganevo SC Yogyakarta”, **diterima**. Maka kelompok eksperimen dengan latihan *plyometric standing jump* lebih baik terhadap tinggi lompatan atlet bola voli usia 15-17 tahun klub bola voli Ganevo SC Yogyakarta daripada latihan *plyometric long jump*.

Berdasarkan hasil analisis diperoleh nilai rerata selisih *posttest* kelompok *standing jump* sebesar 2.300 cm, nilai rerata *posttest* kelompok *long jump* sebesar 1.00, dilihat dari selisih nilai *posttest* sebesar 1.300 cm.

Latihan *standing jump* gerakannya melompat ke atas dan dilakukan secara berulang-ulang. Berbeda dengan *long jump*, *long jump* gerakannya melompat ke depan. Sedangkan pada saat melakukan *smash* dan tes *vertical jump* gerakannya ke atas bukan ke depan. Jadi latihan *standing jump* mempengaruhi tinggi lompatan. Latihan *plyometric standing jump* dan *plyometric long jump* ini bertujuan untuk melatih kekuatan-kecepatan atau *power* otot tungkai. Kedua latihan tersebut sama-sama bergerak ke depan, yang membedakan adalah *standing jump* melompat ke depan melewati penghalang, sedangkan *long jump* melompat ke depan tidak melewati penghalang, sedangkan lompatan itu gerakannya ke atas. Jadi latihan *plyometric standing jump* lebih baik untuk meningkatkan tinggi lompatan dibandingkan dengan *plyometric long jump*. Hal ini sesuai dalam Depdikbud (1992: 149) yang dikutip Lolly, loncat adalah suatu menolak tubuh atau melompat ke atas dalam upaya membawa titik berat badan selama mungkin diudara (melayang di udara) yang dilakukan dengan cepat dengan jalan melakukan tolakan pada dua kaki untuk menolak tubuh setinggi mungkin. Di awal program sudah diberi latihan kekuatan, sehingga sampai selesai atlet tidak ada yang mengalami cedera.



## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

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

1. Ada pengaruh latihan *plyometric standing jump* terhadap tinggi lompatan atlet bola voli usia 15-17 tahun klub bola voli Ganevo SC Yogyakarta, dengan  $t$  hitung  $6.273 > t$  tabel  $2.26$ , dan nilai signifikansi  $0.000 < 0.05$ , kenaikan persentase sebesar  $5.16\%$ .
2. Ada pengaruh latihan *plyometric long jump* terhadap tinggi lompatan atlet bola voli usia 15-17 tahun klub bola voli Ganevo SC Yogyakarta, dengan nilai  $t$  hitung  $2.535 > t$  tabel  $2.26$ , dan nilai signifikansi  $0.032 < 0.05$ , kenaikan persentase sebesar  $2.27\%$ .
3. Latihan *plyometric standing jump* lebih baik untuk meningkatkan tinggi lompatan atlet bola voli usia 15-17 tahun klub bola voli Ganevo SC Yogyakarta, dengan  $t$  hitung  $2.414 > t$  tabel  $= 2.10$  dan sig.  $0.027 < 0.05$ .

#### **B. Implikasi Hasil Penelitian**

Jika atlet dan pelatih tahu bahwa latihan *plyometric standing jump* dan *plyometric long jump* mampu meningkatkan tinggi lompatan, maka latihan ini dapat digunakan untuk variasi bentuk latihan agar atlet tidak mengalami kejenuhan.

### C. Keterbatasan Penelitian

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

1. Sampel tidak di asramakan, sehingga kemungkinan ada yang berlatih sendiri di luar *treatment*, seperti semes dan blok.
2. Peneliti tidak dapat mengontrol faktor-faktor lain yang mungkin mempengaruhi hasil tes, seperti kondisi tubuh, faktor psikologis, dan sebagainya.

### D. Saran

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

1. Pelatih bola voli bahwa dalam permainan bola voli lompatan harus dikuasai, karena dengan lompatan yang tinggi, maka raihan bola pada saat melakukan *smash* lebih tinggi. Untuk mengajarkan ini perlu menggunakan suatu metode latihan yang tepat, contohnya latihan *plyometric standing jump* dan *plyometric long jump*.
2. Para pelatih bola voli pada umumnya supaya lebih kreatif untuk menciptakan model-model latihan atau metode-metode latihan, khususnya untuk meningkatkan tinggi lompatan.
3. Kepada peneliti yang lain agar menambahkan kelompok kontrol sebagai pembandingan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bompa. (1994). *Theory and Metodologi of Training*. Toronto Kendal Hunt.
- Chu D. A. (1992). *Jumping into Plyometrics*. Illinois: Human Kinetics.
- Depdikbud. (1986). *Pendidikan Jasmani SMA*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Djoko Pekik Irianto. (2002). *Dasar Keplatihan*. Yogyakarta: FIK Universitas Negeri Yogyakarta.
- Djumidar. (2004). *Gerak-gerak Dasar Atletik dalam Bermain*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Furqon. (2002). *Statistik Terapan untuk Penelitian*. Bandung: CV Alfabeta.
- Harsono. (1988). *Coaching dan Aspek-aspek Psikologi dalam Coaching*. Jakarta: CV. Tambuk Kusuma.
- Harsuki. (1996). *Perkembangan Olahraga Terkini*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Hurlock, Elizabeth B. (2000). Jilid 1. *Perkembangan Anak* Edisi keenam (Med. Meitasari Tjandrasa. Terjemahan). Jakarta: Erlangga.
- Irfan Riska Zaniari. (2009). Pengaruh Latihan *Plyometric* dan *Standing Jump* terhadap Teknik *Hanspring* pada Atlet Senam Artistik Parsani Gunungkidul. *Skripsi*. Yogyakarta: FIK UNY.
- Johnson, Barry L. dan Nelson Jack K. (1986). *Practical Measurement for Evalution in Physical Education*. New York: Burgess Publishing Company.
- Mansur. (1996). *Pembinaan Kondisi Fisik*. UNY: Yogyakarta.
- Poerwadarminto, WJS. (1996). *Kamus Umum Bahasa Indonesia*. Yogyakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Redcliffe J C and Farentinos, R. C. (1985). *Plyometric Explosive Power Training*. Znded. Champaign, Illions: Human Kinetics Published, Inc.
- Rizang Khalfi. (2013). Pengaruh Latihan *Plyometric Hurdle Hopping* dan *Depth Jumps* terhadap Peningkatan *Vertical Jumps* Atlet Bola voli Klub JIB Kids Bantul. *Skripsi*. Yogyakarta: FIK UNY.

- Saifuddin Azwar. (2001). *Reliabilitas dan Validitas*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar Offset.
- Sajoto. (1988). *Peningkatan dan Pembinaan Kondisi Fisik*. Semarang: IKIP Semarang.
- Setyo Nugroho. (1997). *Metodologi Penelitian Dalam Aktivitas Jasmani*. Yogyakarta: Fakultas Pendidikan Kepeatihan Olahraga dan Kesehatan. IKIP Yogyakarta.
- Sugiyono. (2006). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R &D*. Bandung: Alfabeta.
- Suharno. (1992). *Ilmu Kepeatihan Olahraga*. Yogyakarta: FPOK Yogyakarta.
- , (1991). *Metodologi Pelatihan Bola Voli*. Yogyakarta: IKIP Yogyakarta.
- Suharsini Arikunto. (2006). *Prosedur Penelitian (Edisi VI)*. Jakarta: Rineka Cipta.
- , (2002). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta, Rineka Cipta.
- Sukadiyanto. (2005). *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sutrisno Hadi. (1991). *Metodologi Research*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Tohar. (1992). *Olahraga Pilihan Bulutangkis*. Semarang: IKIP Semarang.
- (<http://brianmac.demon.co.uk/legplyo.htm>.Legplyometrics) Diunduh tanggal 12 September 2012.
- ([http://elearningpo.unp.ac.id/index.php?option=com\\_content&task=view&id=90&Itemid=201](http://elearningpo.unp.ac.id/index.php?option=com_content&task=view&id=90&Itemid=201)) Diunduh tanggal 12 September 2012.
- (<http://www.netfit.co.uk/plyometrics.web.htm>.plyometrics). Diunduh tanggal 12 September 2012.
- (<http://ezproxy.match.edu/> ) Diunduh tanggal 12 September 2012.

# LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Ijin dari Fakultas



KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL  
**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**  
**FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN**

Alamat : Jl. Kolombo No.1 Yogyakarta, Telp.(0274) 513092 psw 255

Nomor : 09 /UN.34.16/PP/2013  
Lamp. : 1 Eks.  
Hal : Permohonan Izin Penelitian

6 Februari 2013

Yth. : Pengelola Club Bola Voli  
Ganevo SC  
Ngadinegaran MJ III/62  
Yogyakarta

Dengan hormat, disampaikan bahwa untuk keperluan pengambilan data dalam rangka penulisan tugas akhir skripsi, kami mohon berkenan Bapak/Ibu/Saudara untuk memberikan ijin Penelitian bagi mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta :

Nama : Agung Widodo  
NIM : 08602241015  
Program Studi : PKL/PKO  
Penelitian akan dilaksanakan pada :  
Waktu : Februari s/d April 2013  
Tempat/Obyek : Klub Bola Voli Ganevo SC, Ngadinegaran MJ III/62 Yogyakarta  
Judul Skripsi : Pengaruh Latihan Plyometrik "Standing Jump Dan Long Jump" Terhadap Tinggi Loncatan Atlet Bola Voli Putra Usia 15-17 Tahun Ganevo SC Yogyakarta.

Demikian surat ijin penelitian ini dibuat agar yang berkepentingan maklum, serta dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



Agus Sudarko, M.S.  
NIP. 19600824 198601 1 001

Tembusan :

1. Kajur. PKO
2. Pembimbing TAS
3. Mahasiswa ybs.

Lampiran 2. Surat Ijin dari Klub Ganevo



**PBV GANEVO SC YOGYAKARTA**

*"Galang dan Amalkan Norma Etika Via Olah Raga"*

Sekretariat : Ngadinengaran MJ III / 123 Yogyakarta 55143  
Telp/Fax. (0274) 7196961, 08156896951

**SURAT KETERANGAN**

Nomor: 016/PBV.GANEVO.SC/IV/2013

Yang bertanda tangan dibawah ini Ketua Umum PBV GANEVO SC,  
menerangkan bahwa :

Nama : Agung Widodo  
NIM : 08602241015  
Program Studi : PKL / PKO  
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Yogyakarta

Mahasiswa tersebut telah mengadakan penelitian dan pengumpulan data dalam  
rangka penulisan tugas akhir skripsi di PBV GANEVO SC Yogyakarta selama  
Februari s/d April 2013 dengan judul :

**PENGARUH LATIHAN PLYOMETRIK "STANDING JUMP DAN LONG  
JUMP" TERHADAP TINGGI LOMPATAN ATLET BOLAVOLI PUTRA USIA  
15 - 17 TAHUN GANEVO SC YOGYAKARTA**

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sesungguhnya, semoga dapat  
digunakan sebagaimana mestinya.

a.n. Ketua Umum PBV GANEVO SC  
Ketua Harian

**DANANG ANGGORO MURTI**

Lampiran 3. Hasil *Pretest* dan *Posttest*

**DATA PRETTEST VERTICAL JUMP (centimeter)**

No	Nama	Tes 1	Tes 2	Tes Terbaik
1	Alfian Anditya	31	36	36
2	Ikhsan Widyanto	31	41	41
3	Dicky Krisna Pambudi	35	40	40
4	Unggul Akbar	37	47	47
5	Nur Arifin Fadli	35	45	45
6	Imron Ahmad	50	50	50
7	Raihan Noor Furqon	49	59	59
8	Angga Sapta Wardana	40	45	45
9	Bima Rian Taka	46	49	49
10	Wahyu Putra Dwi P	30	30	30
11	Pulung Satya Abadi	40	44	44
12	Krisna Pradana	40	49	49
13	Kelvin Vindiga	34	40	40
14	Affan Fathurohman	41	50	50
15	Wahyu Bayu Pranata	36	45	45
16	Khamid Arif	39	45	45
17	Amat Kuzaenan	30	41	41
18	Rahmat Jefri	40	47	47
19	Handika Kurniawan	36	38	38
20	Saptono Budi	45	40	45

**RELIABILITAS**

**Correlations**

		VAR00001	VAR00002
VAR00001	Pearson Correlation	1	<b>.757**</b>
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	20	20
VAR00002	Pearson Correlation	<b>.757**</b>	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	20	20

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).



### DATA PERANGKINGAN

No	Nama	Hasil Tes	No Tes
1	Raihan Noor Furqon	59	7
2	Imron Ahmad	50	6
3	Affan Fathurohman	50	14
4	Bima Rian Taka	49	9
5	Krisna Pradana	49	12
6	Unggul Akbar	47	4
7	Rahmat Jefri	47	18
8	Nur Arifin Fadli	45	5
9	Angga Sapta Wardana	45	8
10	Wahyu Bayu Pranata	45	15
11	Khamid Arif	45	16
12	Saptono Budi	45	20
13	Pulung Satya Abadi	44	11
14	Ikhsan Widyanto	41	2
15	Amat Kuzaenan	41	17
16	Dicky Krisna Pambudi	40	3
17	Kelvin Vindiga	40	13
18	Handika Kurniawan	38	19
19	Alfian Anditya	36	1
20	Wahyu Putra Dwi P	30	10

### DATA PENGELOMPOKAN

No	Nama	No Tes	Kelompok	Hasil Tes
1	Raihan Noor Furqon	7	A	59
2	Imron Ahmad	6	B	50
3	Affan Fathurohman	14	B	50
4	Bima Rian Taka	9	A	49
5	Krisna Pradana	12	A	49
6	Unggul Akbar	4	B	47
7	Rahmat Jefri	18	B	47
8	Nur Arifin Fadli	5	A	45
9	Angga Sapta Wardana	8	A	45
10	Wahyu Bayu Pranata	15	B	45
11	Khamid Arif	16	B	45
12	Saptono Budi	20	A	45
13	Pulung Satya Abadi	11	A	44
14	Ikhsan Widyanto	2	B	41
15	Amat Kuzaenan	17	B	41
16	Dicky Krisna Pambudi	3	A	40
17	Kelvin Vindiga	13	A	40
18	Handika Kurniawan	19	B	38
19	Alfian Anditya	1	B	36
20	Wahyu Putra Dwi P	10	A	30

### DAFTAR KELOMPOK EKSPERIMEN

**Berdasarkan Hasil Tes Awal Serta Mean dari Tiap-tiap Kelompok**

No	No. Tes	Nama Kelompok <i>Standing Jump</i>	Hasil	No	No. Tes	Nama Kelompok <i>Long Jump</i>	Hasil
1	7	Raihan Noor F	59	1	6	Imron Ahmad	50
2	9	Bima Rian Taka	49	2	14	Affan Fathurohman	50
3	12	Krisna Pradana	49	3	4	Unggul Akbar	47
4	5	Nur Arifin Fadli	45	4	18	Rahmat Jefri	47
5	8	Angga Sapta W	45	5	15	Wahyu Bayu Pranata	45
6	20	Saptono Budi	45	6	16	Khamid Arif	45
7	11	Pulung Satya Abadi	44	7	2	Ikhsan Widyanto	41
8	3	Dicky Krisna P	40	8	17	Amat Kuzaenan	41
9	13	Kelvin Vindiga	40	9	19	Handika Kurniawan	38
10	10	Wahyu Putra Dwi P	30	10	1	Alfian Anditya	36
<b>Jumlah</b>			<b>446.00</b>	<b>Jumlah</b>			<b>440.00</b>
<b>MEAN=44.6000</b>				<b>MEAN=44.0000</b>			

**DATA POSTTEST VERTICAL JUMP (centimeter)**

**Kelompok Standing Jump**

No	Nama	Tes		Nilai Terbaik
		1	2	
1	Raihan Noor F	62	59	62
2	Bima Rian Taka	52	49	51
3	Krisna Pradana	47	49	52
4	Nur Arifin Fadli	47	45	47
5	Angga Sapta W	47	48	48
6	Saptono Budi	45	45	45
7	Pulung Satya Abadi	45	44	45
8	Dicky Krisna P	39	42	42
9	Kelvin Vindiga	41	43	43
10	Wahyu Putra Dwi P	34	30	34
<b>Jumlah</b>				<b>46.9000</b>
<b>MEAN</b>				<b>469.00</b>

**Kelompok Long Jump**

No	Nama	Tes		Nilai Terbaik
		1	2	
1	Imron Ahmad	52	50	52
2	Affan Fathurohman	50	49	49
3	Unggul Akbar	47	47	47
4	Rahmat Jefri	49	47	49
5	Wahyu Bayu Pranata	44	46	46
6	Khamid Arif	47	45	47
7	Ikhsan Widyanto	37	40	40
8	Amat Kuzaenan	43	41	43
9	Handika Kurniawan	36	39	39
10	Alfian Anditya	35	38	38
<b>Jumlah</b>				<b>450.00</b>
<b>MEAN</b>				<b>45.0000</b>

#### Lampiran 4. Deskriptif Statistik

**Statistics**

	Pretest Standing Jump	Posttest Standing Jump	Selisih	Pretest Long Jump	Posttest Long Jump	Selisih
N Valid	10	10	10	10	10	10
Missing	10	10	10	10	10	10
Mean	44.6000	46.9000	2.3000	44.0000	45.0000	1.0000
Median	45.0000	46.0000	2.5000	45.0000	46.5000	1.5000
Mode	45.00	45.00	3.00	41.00 <sup>a</sup>	47.00 <sup>a</sup>	2.00
Std. Deviation	7.47143	7.34015	1.15950	4.83046	4.76095	1.24722
Minimum	30.00	34.00	.00	36.00	38.00	-1.00
Maximum	59.00	62.00	4.00	50.00	52.00	2.00
Sum	446.00	469.00	23.00	440.00	450.00	10.00

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

**Pretest Standing Jump**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 30	1	5.0	10.0	10.0
40	2	10.0	20.0	30.0
44	1	5.0	10.0	40.0
45	3	15.0	30.0	70.0
49	2	10.0	20.0	90.0
59	1	5.0	10.0	100.0
Total	10	50.0	100.0	
Missing System	10	50.0		
Total	20	100.0		

**Posttest Standing Jump**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 34	1	5.0	10.0	10.0
42	1	5.0	10.0	20.0
43	1	5.0	10.0	30.0
45	2	10.0	20.0	50.0
47	1	5.0	10.0	60.0
48	1	5.0	10.0	70.0
51	1	5.0	10.0	80.0
52	1	5.0	10.0	90.0
62	1	5.0	10.0	100.0
Total	10	50.0	100.0	
Missing System	10	50.0		
Total	20	100.0		

**Pretest Long Jump**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	36	1	5.0	10.0	10.0
	38	1	5.0	10.0	20.0
	41	2	10.0	20.0	40.0
	45	2	10.0	20.0	60.0
	47	2	10.0	20.0	80.0
	50	2	10.0	20.0	100.0
	Total	10	50.0	100.0	
Missing	System	10	50.0		
Total		20	100.0		

**Posttest Long Jump**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	38	1	5.0	10.0	10.0
	39	1	5.0	10.0	20.0
	40	1	5.0	10.0	30.0
	43	1	5.0	10.0	40.0
	46	1	5.0	10.0	50.0
	47	2	10.0	20.0	70.0
	49	2	10.0	20.0	90.0
	52	1	5.0	10.0	100.0
	Total	10	50.0	100.0	
Missing	System	10	50.0		
Total		20	100.0		

Lampiran 5. Uji Normalitas

**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		Pretest Standing Jump	Posttest Standing Jump	Pretest Long Jump	Posttest Long Jump
N		10	10	10	10
Normal Parameters <sup>a</sup>	Mean	44.6000	46.9000	44.0000	45.0000
	Std. Deviation	7.47143	7.34015	4.83046	4.76095
Most Extreme Differences	Absolute	.179	.152	.182	.183
	Positive	.179	.144	.133	.153
	Negative	-.169	-.152	-.182	-.183
Kolmogorov-Smirnov Z		.565	.481	.576	.579
Asymp. Sig. (2-tailed)		.907	.975	.895	.890
a. Test distribution is Normal.					

Lampiran 6. Uji Homogenitas

**ANOVA**

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Pretest Between Groups	1.800	1	1.800	.045	.834
Within Groups	712.400	18	39.578		
Total	714.200	19			
Posttest Between Groups	18.050	1	18.050	.472	.501
Within Groups	688.900	18	38.272		
Total	706.950	19			

Lampiran 7. Uji t

***PRETEST-POSTTEST STANDING JUMP***

**Paired Samples Statistics**

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Posttest Standing Jump	46.9000	10	7.34015	2.32116
	Pretest Standing Jump	44.6000	10	7.47143	2.36267

**Paired Samples Correlations**

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Posttest Standing Jump & Pretest Standing Jump	10	.988	.000

**Paired Samples Test**

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Posttest Standing Jump - Pretest Standing Jump	2.30000	1.15950	.36667	1.47054	3.12946	6.273	9	.000

***PRETEST-POSTTEST LONG JUMP***

**Paired Samples Statistics**

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Posttest Long Jump	45.0000	10	4.76095	1.50555
	Pretest Long Jump	44.0000	10	4.83046	1.52753

**Paired Samples Correlations**

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Posttest Long Jump & Pretest Long Jump	10	.966	.000

**Paired Samples Test**

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Posttest Long Jump - Pretest Long Jump	1.00000	1.24722	.39441	.10779	1.89221	2.535	9	.032



**PERBANDINGAN SELISIH *POSTTEST* STANDING JUMP DAN  
LONG JUMP**

**Group Statistics**

	Kelompok	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Selisih	1	10	2.3000	1.15950	.36667
	2	10	1.0000	1.24722	.39441

**Independent Samples Test**

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Selisih Equal variances assumed	.113	.741	2.414	18	.027	1.30000	.53852	.16862	2.43138
Equal variances not assumed			2.414	17.905	.027	1.30000	.53852	.16819	2.43181

Lampiran 8. Tabel t

<b>df</b>	<b>P = 0.05</b>	<b>P = 0.01</b>	<b>P = 0.001</b>
<b>1</b>	12.71	63.66	636.61
<b>2</b>	4.30	9.92	31.60
<b>3</b>	3.18	5.84	12.92
<b>4</b>	2.78	4.60	8.61
<b>5</b>	2.57	4.03	6.87
<b>6</b>	2.45	3.71	5.96
<b>7</b>	2.36	3.50	5.41
<b>8</b>	2.31	3.36	5.04
<b>9</b>	2.26	3.25	4.78
<b>10</b>	2.23	3.17	4.59
<b>11</b>	2.20	3.11	4.44
<b>12</b>	2.18	3.05	4.32
<b>13</b>	2.16	3.01	4.22
<b>14</b>	2.14	2.98	4.14
<b>15</b>	2.13	2.95	4.07
<b>16</b>	2.12	2.92	4.02
<b>17</b>	2.11	2.90	3.97
<b>18</b>	2.10	2.88	3.92
<b>19</b>	2.09	2.86	3.88
<b>20</b>	2.09	2.85	3.85
<b>21</b>	2.08	2.83	3.82
<b>22</b>	2.07	2.82	3.79
<b>23</b>	2.07	2.81	3.77
<b>24</b>	2.06	2.80	3.75
<b>25</b>	2.06	2.79	3.73
<b>26</b>	2.06	2.78	3.71
<b>27</b>	2.05	2.77	3.69
<b>28</b>	2.05	2.76	3.67
<b>29</b>	2.05	2.76	3.66
<b>30</b>	2.04	2.75	3.65

Lampiran 9. Biodata Atlet Bola Voli Ganevo

<b>No</b>	<b>Nama Atlet</b>	<b>TTL</b>	<b>Alamat</b>	<b>Lama Latihan</b>
<b>1</b>	Alfian Anditya	Bantul, 27 Juni 1997	Gedongan, Bantul	2 Tahun
<b>2</b>	Ikhsan Widyanto	Bantul, 29 April 1998	Gedongan, Bantul	1,5 Tahun
<b>3</b>	Dicky krisna Pambudi	Sleman, 14 Agustus 1997	Serangan, Godean	1 Tahun
<b>4</b>	Unggul Akbar	Bantul, 10 Desember 1998	Sembungan, Bantul	2 Tahun
<b>5</b>	Nur Arifin Fadli	Banyumas, 6 Desember 1997	Buluswetan, Jetis, Bantul	8 Bulan
<b>6</b>	Imron Ahmad	Tangerang, 16 Agustus 1996	Cangapan, Jetis, Bantul	4 Bulan
<b>7</b>	Raihan Noor Furqon	Sukabumi, 30 Januari 1997	Kaliputih, Sewon, Bantul	4 Bulan
<b>8</b>	Angga Sapta Wardana	Palembang, 11 September 1997	Sleman, Yogyakarta	1,5 Tahun
<b>9</b>	Bima Rian Taka	Yoogyakarta, 22 Agustus 1996	Setodirjan, Yogyakarta	2 Tahun
<b>10</b>	Wahyu Dwi Pamungkas	Sleman, 03 April 1997	Kasongan, Bantul	4 Bulan
<b>11</b>	Pulung Satya Abadi	Kulon Progo, 18 April 1996	Kaliputih, Sewon, Bantul	1,5 Tahun
<b>12</b>	Krisna Pradana	Yogyakarta, 17 September 1997	Sleman, Yogyakarta	5 Bulan
<b>13</b>	Kelvin Vindiga	Yogyakarta, 20 Juli 1998	Sleman, Yogyakarta	1 Tahun
<b>14</b>	Affan Fathurohman	Sleman, 29 Juni 1996	Sleman, Yogyakarta	2 Tahun
<b>15</b>	Wahyu Bayu Pranata	Sleman, 29 Juli 1996	Kasongan, Bantul	4 Bulan
<b>16</b>	Khamid Arif	Purworejo, 12 juni 1996	Sleman Yogyakarta	2 Tahun
<b>17</b>	Amat Kuzaenan	Purworejo, 25 Juli 1997	Patalan, Jetis, Bantul	2 Bulan
<b>18</b>	Rahmat Jefri	Gunungkidul, 04 Januari 1998	Pendowoharjo, Bantul	1,5 Tahun
<b>19</b>	Handika Kurniawan	Bantul, 24 November 1998	Gedongan, Bantul	3 Bulan
<b>20</b>	Saptono Budi	Sleman, 5 september 1998	Sleman, Yogyakarta	2 Tahun

***PRETEST VERTICAL JUMP ATLET USIA 17-19 TAHUN GANEVO***





## ***LATIHAN STANDING JUMP***





***POSTTEST VERTICAL JUMP***

