

**PENGARUH PENAMBAHAN LATIHAN *SKIPPING* PADA  
*PLYOMETRICS "DEPTH JUMP"* TERHADAP PENINGKATAN  
*VERTICAL JUMP* PADA PEMAIN BOLA VOLI**



Skripsi

**DISUSUN UNTUK MEMENUHI PERSYARATAN DALAM MENDAPATKAN  
GELAR SARJANA FISIOTERAPI**

**Diajukan Oleh :**

**Muhammad  
J120131016**

**PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI TRANSFER  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
2015**

LEMBAR PENGESAHAN NASKA PUBLIKASI

NASKA PUBLIKASI ILMIAH PENGARUH PENAMBAHAN LATIHAN  
*SKIPPING* PADA *PLYOMETRICS* “*DEPT JUMP*” TERHADAP  
PENINGKATAN *VERTICAL JUMP* PADA PEMAIN BOLA VOLI

Naska Publikasi Ilmiah Ini Telah Disetujui Oleh Pembimbing Skripsi Untuk di  
Publikasikan di UMS



Diajukan Oleh:

Muhammad  
J120131016

Pembimbing I

Wahyuni, S.Fis. M.Kes

Pembimbing II

Agus Widodo, S.Fis. M.Fis



Disetujui  
Ka. Prodi Fisioterapi  
Isa Nur Hafidawati, S.Fis. M.Sc

## ABSTRAK

PROGRAM STUDI SARJANA FISIOTERAPI  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

MUHAMAD, Amd,Ft/ J120131016

**“PENGARUH PENAMBAHAN LATIHAN *SKIPPING* PADA  
*PLYOMETRICS "DEPTH JUMP"* TERHADAP PENINGKATAN  
*VERTICAL JUMP* PADA PEMAIN BOLA VOLI” V BAB, 46 Halaman, 3  
Gambar, 6 Tabel.**

(Dibimbing oleh: Wahyuni, SSt. Ft. M. Kes dan Agus Widodo, S. Ft. M. Kes)

**Latar Belakang:** *Vertical jump* dalam permainan olahraga bola voli salah satu menjadi unsur dalam menjalankan strategi permainan dikarenakan dalam taktik melompat dilakukan saat bola dipantulkan keatas yang dibutuhkan *vertical jump* yang bagus, kekuatan *vertical jump* yang bagus tak lepas dari *power* tungkai kekuatan dan stabilitas dari otot-otot tungkai. Salah satu modalitas untuk meningkatkan *power* tungkai adalah dengan pemberian latihan *Pliometric* dan *Skipping*. Latihan *plyometric* adalah merupakan yang menggambarkan segala jenis gerakan daya ledakan otot dengan serangkaian pengulangan dan dengan kecepatan serta intensitas yang tinggi. Sedangkan latihan *Skipping* dapat digunakan untuk meningkatkan stabilitas otot ankle, dan dapat meningkatkan kekuatan otot, meningkatkan kelincahan, koordinasi, keseimbangan stabilitas otot.

**Tujuan penelitian:** Untuk mengetahui pengaruh penambahan latihan *skipping* pada *plyometric* terhadap peningkatan *vertical jump* pada pemain bola voli.

**Metode penelitian:** Penelitian ini menggunakan metode (*quasi experimetnt*) dengan menggunakan rancangan penelitian *two group pre test* dan *post tes design*, Teknik pengambilan sampel non random. Pengambilan Sampel ini berjumlah 22 orang yang 11 orang kelompok eksperimen dan 11 orang kelompok kontrol. Modalitas yang diberikan adalah latihan *plyometric* dan *skipping* selama 6 minggu atau 1 bulan dua minggu dalam 1 minggu 3 kali pemberian latihan. Pengukuran *vertical jump* dilakukan dengan *vertical jump test*. Uji pengaruh menggunakan dengan uji *wilcoxon* kemudian lanjutkan dengan uji beda menggunakan dengan uji *mann-whitney*.

**Hasil Penelitian:** berdasarkan pengujian statistik didapatkan hasil yang signifikansi dengan nilai P adalah 0.003. di mana  $P < 0.05$  yang berarti  $H_0$  diterima. Artinya ada pengaruh latihan *plyometric* dan *skipping* terhadap peningkatan *vertical jump* pada pemain bola voli.

**Kesimpulan:** pemberian latihan *plyometric* dan *skipping* terbukti memberikan pengaruh terhadap peningkatan *vertical jump* pada pemain bola voli.

**Kata kunci:** *plyometric*, *skipping*, *vertical jump*, bola voli.

## ABSTRACT

GRADUATES STUDIES PROGRAM OF PHYSIOTHERAPY  
FACULTY OF HEALTH  
MUHAMMADIYAH UNIVERSITY OF SURAKARTA  
THESIS, June 2015

Muhammad, AMdFt/J 120 131 016

“THE EFFECT OF ADDICTED EXERCISE OF SKIPPING AND  
PLIOMETRIC “DEPTH JUMP” AGAINST VERTICAL JUMP ON  
VOLLEYBALL PLAYER”

V BAB, 46 Pages, 3 Pictures, 6 Tables

(Supervised by Wahyuni, SFis.,MKes and Agus Widodo, SFis.MKes

**Background:** The vertical jump in volleyball performance of sport can be one of game strategy because the action of jump was do when the ball rebounded on so it need the best vertical jump action, so this related with power and stabilization of leg. One of the exercise that can be able to get the power and agility, coordination and balance of leg are pliometric and skipping exercise.

**Objective:** This study aimed to know the effect of addicted exercise of skipping for pliometric “depth jump” against vertical jump on volleyball player.

**Methods:** The aim of this research use the quasi experiment with the design research two group pre test and post test design. Technique of sampling is random sampling. Number of sample 22 respondents, 11 respondents experiment group and 11 respondents control group. This research use the skipping and pliometric exercise modalities. The research did as long as 6 weeks, 3 times on one week. The methode of measure used the vertical jump test. Statistic analysis used the Wilcoxon’s test, so explained the deviation trial used the mann-Whitney test.

**Results:** Based on statistical tested get significancy result 0.003 where  $p < 0.05$ . It’s mean  $H_a$  is accepted. The pliometric and skipping exercise can get ride the action of vertical jump on volleyball player.

**Conclusions:** There is a significant the pliometric and skipping exercise can make positive effect as get ride the vertical jump on volleyball player. .

**Keywords:** pliometric, skipping, vertical jump, volleyball sport.

## PENDAHULUAN

Olahraga merupakan salah satu aktivitas fisik yang dapat meningkatkan kualitas kesehatan individual dan mencegah berbagai penyakit. Kurangnya aktivitas fisik merupakan faktor resiko tertinggi ke-empat terhadap mortalitas global (WHO,2010). Olahraga secara umum mempengaruhi sistem pernafasan, sirkulasi, *neuromuskular*, *endokrin*, kekuatan otot,dan kesegaran jasmani (Katch, 2011).

Olahraga adalah aktivitas fisik yang memiliki tujuan tertentu dan dilakukan dengan aturan-aturan tertentu secara sistematis seperti adanya aturan waktu, target denyut nadi, jumlah pengulangan gerakan dan lain-lain yang dilakukan dengan unsur rekreasi. Olahraga juga merupakan kegiatan fisik yang bersifat kompetitif dalam suatu permainan, berupa perjuangan tim maupun diri sendiri. Salah satu olahraga yang berbentuk kompetitif tersebut adalah bola voli. Bola voli adalah salah satu olahraga yang sangat diminati oleh kalangan remaja masa kini dan sudah digemari sejak dulu. Dapat ditemukan dimana saja termasuk disekolah-sekolah, klub-klub bola voli, dan sebagainya.

Di Indonesia telah sering diadakan kompetisi-kompetisi bola voli. Bola voli merupakan salah satu cabang olahraga permainan besar yang dimainkan oleh 2 regu dan masing-masing regu terdiri dari 6 orang pemain. Permainan ini adalah kontak tidak langsung, sebab masing-masing regu dipisahkan oleh net bermain dalam lapangan sendiri dan dibatasi oleh jaringan atau net (Subroto, 2008). Dalam permainan bola voli terdapat beberapa teknik-teknik dasar seperti teknik *servis*, teknik *smash*, teknik *memblock*, teknik *pas* atas dan teknik *pas* bawah. Dari

teknik-teknik diatas yang dilakukan tentunya membutuhkan tinggi lompatan yang maksimal terutama pada *teknik smash* atau *spike* dan *blocking*, dimana pemain harus memaksakan bola kelapangan lawan dengan melakukan *smash*.

*Smash* merupakan pukulan yang utama dalam penyerangan dalam upaya meraih kemenangan, *smash* tindakan memukul bola kelapangan lawan ketika pertandingan sedang berlangsung. Pukulan ini harus melewati atas net dan membuat lawan sulit untuk mengembalikan bola (Ahmadi, 2007). Pada cabang olahraga bola voli, normal *vertical jump smash* setinggi 51 centimeter hingga 60 centimeter untuk putri, sedangkan untuk putra setinggi 61 centimeter hingga 70 centimeter. Berdasarkan hasil survei pendahuluan yang telah dilakukan oleh peneliti pada tanggal 5 Oktober 2014, di arena Universitas Sebelas Maret pada atlet bola voli PGVS yang beralamat di Kerten Jl. Slamet Riadi Solo, ternyata pada atlet ini tinggi lompatan yang diraih masih 25% jika dibandingkan dengan tinggi lompatan diatas tersebut. Oleh karena itu peneliti bermaksud mengarahkan mengikuti latihan-latihan yang bertujuan untuk meningkatkan kekuatan power tungkai semaksimal mungkin sehingga *jumping smash* bisa tercapai dengan baik.

Banyak faktor yang mempengaruhi keberhasilan dalam melakukan *jumping smash*, adalah salah satunya power tungkai. Power adalah menyangkut kekuatan dan kecepatan kontraksi otot yang dinamis dan eksplosif serta melibatkan pengaliran kekuatan otot yang maksimal dalam waktu cepat. Power otot tungkai adalah kemampuan seseorang untuk mengerahkan kekuatan dan kecepatan secara maksimal dari otot tungkai untuk mengatasi tahanan atau beban (Ismaryati, 2008). Teknik dasar yang dominan dilakukan dalam permainan bola

voli adalah gerakan melompat dan gerakan itu juga disebut *vertical jump* yang merupakan salah satu gerakan yang dapat diukur.

*Vertical jump* adalah suatu kemampuan untuk naik keatas melawan gravitasi dengan menggunakan kemampuan otot (Ostojic, 2010). *Vertical jump* dilakukan oleh kerja sama dan keseimbangan dari otot tungkai bawah yang menciptakan kekuatan otot tungkai. Stabilitas penempatan kaki yang tepat dengan *fleksi ankle, fleksor hip, abdominal* dan otot harus serta disuport oleh ekstremitas atas dan bawah. Tubuh bagian atas merupakan kontribusi 10% dalam mencapai *vertical jump*. Sepenuhnya merupakan hasil kerja sama, koordinasi dan keseimbangan dari ektremitas bawah (Anonim, 2006).

Dari uraian diatas terdapat beberapa teknik latihan pada latihan penguatan. Dengan pemberian latihan penguatan maka akan menyebabkan hipertropi pada otot tipe IIa (*fast twitch fibers dan slow twich fibers*). Salah satu latihan penguatan yang bertujuan untuk meningkatkan *vertical jump* adalah latihan *skipping* dan *plyometric depth jump*. Latihan *Plyometric* adalah suatu bentuk latihan untuk mengembangkan daya ledak yang memadukan metode dan teknik guna meningkatkan kekuatan, kecepatan dan jarak tempuh maksimal (Doewes, 2004).

Latihan *Depth Jump* suatu latihan yang bertujuan mengembangkan power otot tungkai yang dilakukan dengan cara jatuh dari kotak pada ketinggian tertentu dan mendarat ketanah yang agak lunak berumput/matras. Latihan *plyometrics* teknik *depth jump* bertujuan untuk meningkatkan power tungkai dengan cara melompat dari bangku kemudian mendarat, diusul dengan melompat



setinggi-setingginya, dalam latihan *depth jump* fokus latihan dengan 40% kecepatan dan 60% kekuatan. Selain dengan latihan *plyometric depth jump*, untuk meningkatkan *vertical jump* dapat juga menggunakan latihan *skipping*.

*Skipping* merupakan salah satu latihan yang menggunakan tali untuk melakukan lompatan yang dapat digunakan untuk meningkatkan stabilitas otot *ankle*, dan dapat meningkatkan kekuatan otot, meningkatkan kelincahan, koordinasi, keseimbangan stabilitas otot (Ismadraga, 2010). Mengaju pada pendapat tersebut, latihan *plyometric* dan *skipping* sesuai dan tepat untuk meningkatkan *vertical jump*.

## TUJUAN PENELITIAN

1. Untuk mengetahui pengaruh latihan *plyometric* terhadap meningkatkan *vertical jump* pada pemain bola voli. Untuk mengetahui pengaruh penambahan latihan *skipping* pada *plyometric* terhadap peningkatan *vertical jump* pada pemain bola voli.
2. Untuk mengetahui perbedaan pengaruh penambahan antara gabungan latihan *skipping* pada *plyometric* dengan latihan *plyometric* saja terhadap peningkatan *vertical jump* pada pemain bola voli.

## LANDASAN TEORI

Bola voli adalah salah satu cabang olahraga permainan besar yang dimainkan oleh 2 regu dan masing-masing regu terdiri 6 orang. Permainan ini adalah kontak tidak langsung, sebab masing-masing regu bermain dalam lapangan sendiri dan dibatasi oleh jaring atau *net*. (Subroto, 2008).



*Vertical jump* adalah suatu gerakan mengangkat tubuh dari suatu titik ketitik lain yang lebih jauh atau lebih tinggi dengan ancang-ancang lari cepat atau lambat dengan menumpu dua kaki atau mendarat dengan kaki atau anggota tubuh lainnya dengan kesesimbangan yang baik (Djumidar, 2004). *Vertical jump* yang bagus didukung oleh beberapa faktor yaitu :

Kecepatan merupakan kemampuan tubuh atau anggota tubuh untuk berpindah atau bergerak dari suatu titik ketitik lain atau untuk mengerjakan suatu aktivitas berulang-ulang yang sama serta berkesinambungan dalam waktu yang sesingkat-singkatnya. Selain kecepatan dipengaruhi oleh *fleksibilitas* komponenan sendi, kekuatan otot tendon, *fleksibilitas* otot, serta ketahanan otot, (Sukadiyanto, 2005).

Gerak merupakan suatu sangat penting bagi manusia, karena dengan gerak dalam olahraga dapat meraih suatu prestasi. Menurut Rusli Lutan (1988: 93) mengatakan bahwa kemampuan motorik kasar adalah kapasitas seseorang yang berkaitan dengan pelaksanaan dan peragaan suatu keterampilan sangat relatif melekat pada saat bergerak. Kemampuan bergerak adalah suatu kemampuan seseorang dalam menampilkan keterampilan gerak yang luas serta diperjelas bahwa kemampuan motorik suatu kemampuan umum yang berkaitan dengan penampilan berbagai keterampilan salah satunya saat melakukan *vertical jump* ( Sukadiyanto, 2005).

Keseimbangan adalah kemampuan untuk mempertahankan *equilibrium* baik statis maupun dinamis tubuh ketika ditempatkan pada berbagai posisi (Delito,2003). Keseimbangan adalah kemampuan mempertahankan pusat gravitasi

atas dasar dukungan, biasanya ketika dalam posisi tegak. Keseimbangan terbagi menjadi dua yaitu statis dan dinamis, (Hlavacka, 2008). Kekuatan otot adalah kemampuan otot atau sekelompok otot untuk melakukan satu kali kontraksi secara maksimal melawan tahanan atau beban (Widiastuti, 20011).

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode (*quasi experimetnt*) dengan menggunakan rancangan penelitian *two group pre test dan post tesdesign*, Penelitian dilakukan pada 27 Febuari 2015 tempat pelaksanaan di asrama Mahasiswa Universitas Sebelas Maret, yang beralamat di Kerten Jalan Slamet Riyadi Solo.

Jumlah sampel sebanyak 22 dalam orang dibagi menjadi dua kelompok Kelompok I merupakan kelompok perlakuan yang diberikan latihan *skipping* dan *pliomtrics* tiap 3 kali semiggu selama 6 minggu. kelompok II kelompok kontrol diberikan latihan *plyometric* tiap 3 kali seminguselama 6 minnggu.

Teknik analisis data Penelitian ini mengukan analisis stastistik karena data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data *numerik* karena subjek kurang dari 30 orang, maka yang digunakan adalah uji *non parametrik*. Analisis statistik yang akan digunakan non parametrik dengan uji *wilcoxon* untuk membandingkan *vertical jump test* pada masing-masing kelompok serta uji *mann-whitney* yang digunakan membandingkan perbedaan antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Nilai signifikan yang digunakan adalah  $P < 0, 05$

## HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan 12 pemain selama 6 minggu didapat hasil berupa peningkatan vertical jump pemain bola voli, yang berarti bahwa latihan dengan menggunakan *plyometrics* dan *skipping* memberikan pengaruh terhadap *vertical jump*.

Hasil penelitian akan menjawab hipotesis yang terdapat pada sebelumnya dengan menjelaskan hipotesis = Ada pengaruh latihan *plyometrics* dan *skipping* terhadap peningkatan *vertical jump* pada pemain bola voli. Dalam hal ini digunakan uji *wilcoxon* untuk menguji hipotesis. Pada kelompok eksperimen ditemukan pengukuran vertical jump sebelum melakukan intervensi nilai rata-rata 26.00 (SD=1.194), pada akhir penelitian terdapat peningkatan *vertical jump* dengan nilai rata-rata 55.36 (SD=2.618 dengan nilai P-value 0.003 yang artinya ada pengaruh latihan *skipping* dan *plyometrics* pemberian latihan *skipping* dan *plyometrics* terhadap *vertical jump*. sedangkan pada kelompok kontrol ditemukan pengukuran *vertical jump* sebelum intervensi nilai rata-rata 24.27 (SD=2.730). pada akhir penelitian peningkatan *vertical jump* dengan nilai rata-rata 44.91 (SD=2.914) dengan nilai P-value 0.003 yang artinya ada pengaruh latihan pengaruh latihan *plyometrics* terhadap peningkatan vertical jump pada kelompok kontrol. Perbedaan kelompok perlakuan dan kontrol, nilai  $P < 0.05$  sehingga dapat disimpulkan terdapat perbedaan pengaruh latihan *plyometrics* dan *skipping* terhadap peningkatan vertical jump antara perlakuan dan kontrol. peningkatan vertical jump pada kelompok perlakuan mencapai 54 sampai 61 CM, sedangkan pada kelompok kontrol peningkatan pada vertical jump hanya mencapai 41

sampe 48 CM, dengan demikian berarti latihan *plyometrics* dan *skipping* menghasilkan kontribusi yang besar terhadap peningkatan *vertical jump*.

Latihan *skipping* dapat meningkatkan tinggi lompatan pada atlet bola voli karena latihan ini merangsang otot untuk berkontraksi dengan baik saat memanjang (*eccentric*) maupun memendek (*concentric*) sesuai prinsip gerakan latihan *plyometric*. Dengan gerakan yang dilakukan berulang-ulang dan intensitasnya semakin bertambah disetiap pertemuan maka secara tidak langsung dapat meningkatkan *power tungkai* (Aprianto, 2014).

Analisis biomekanik gerak melompat di pengaruhi gerak mekanik dari group otot-otot yang menghubungkan dua sendi pada anggota gerak bawah yakni otot-otot *Quadriceps Femoris, Hamstring, Dan Gastrocnemius* yang bergerak secara simultan dan secara bersamaan dengan gerak *isometrik* dan *isotonik* (Lubis, 2009). Chu (2000:4) menjelaskan bahwa latihan *plyometrics* adalah suatu metode latihan yang menitik berat pada gerakan-gerakan dengan kecepatan tinggi. memungkinkan otot untuk mencapai kekuatan maksimal dalam waktu yang singkat mungkin. Istilah lain dari latihan *plyometrics* adalah, *Stretch Shortening Cycle*. Prinsip latihan *plyometrics depth jump* adalah prinsip beban yang progresif bertamabahnya *power* akan meningkatkan kemampuan melompat. Peningkatan untuk kelompok otot tertentu terjadi dengan adaptasi kekuatan otot tersebut sehingga menciptakan efek latihan tertentu (Gambetta, 2006).

*Teknik jump* adalah adalah teknik dengan gerakan melompat dari ketinggian, mendarat dari permukaan yang lunak. Latihan ini memerlukan kotak atau bangku dengan ketiggian kira-kira 25-45 inchi. Permukaan pendaratan agak

lunak seperti matras atau rumput. Latihan ini sangat untuk otot-otot quadriceps dan hip girdle, serta punggung bagian bawah dan hamstring. Depth jump dapat diterapkan untuk berbagai cabang olah raga, karena untuk mengeksplasi kekuatan dan kecepatan tungkai, sehingga menghasilkan power maksimal. Jika diterapkan bagi atlet bola voli akan menghasilkan lompatan *vertical jump* yang tinggi dan cepat. Posisi awal, dimulai dengan sikap berdiri pada ujung kotak, dan ujung kaki menjulur keluar. Usahakan lutut agak ditekuk dan lengan disamping badan dengan rileks. Pelaksanaan jatuh atau turunlah dari kotak ketanah atau matras (jangan meloncat). Goyangkan pada saat akan mendarat. Setelah mendarat, segeralah meloncat dengan mengayunkan lengan keatas dan membentangkan tubuh tubuh tinggi dan sejauh mungkin. Latihan ini memerlukan intensitas kerja dan maksimum agar mencapai hasil yang maksimal. Dilakukan 3-6 set dengan waktu kira-kira 1 menit antara loncatan (Doewes, 2004).

pada dasarnya latihan *skipping* dan *plyometrics* merupakan salah satu cara untuk meningkatkan tinggi lompatan dengan waktu yang singkat, namun dari penelitian ini didapat hasil kombinasi *skipping* dan *plyometric* mampu meningkatkan *vertical jump* dengan cepat dibandingkan dengan latihan *plyometrics* saja. Meskipun kedua latihan ini sama-sama merangsang otot untuk selalu berkontraksi dengan cepat baik saat memanjang (*eccentric*) maupun memendek (*concentric*) sesuai prinsip gerakan latihan *plyometric*.

Penelitian yang dilakukan oleh Aprianto 2014 latihan *skipping* memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap peningkatan *vertical jump* dari latihan *plyometrics* saja. Hal ini dikarenakan latihan *skipping* menggunakan satu

kaki bergatian saat pelaksanaannya sehingga tuntutan kekuatan dan kecepatan dalam pelaksanaan latihan sekipping lebih tinggi. Sedangkan latihan pliometric depth jump tuntutan kekuatan dan kecepatan lebih rendah. Dengan perbedaan tuntutan kekuatan dan kecepatan yang harus diterima/ditahan otot tungkai menyebabkan power tungkai yang dibutuhkan otot tungkai juga berbeda sesuai dengan tuntutan yang berbeda kekuatan dan kecepatan yang diterima. Semakin tinggi tuntutan kekuatan dan kecepatan yang diterima/ditahan otot saat kontraksi maka semakin besar pengaruhnya dalam meningkatkan power otot tungkai yang secara langsung berpengaruh terhadap *vertical jump*.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. Ada pengaruh latihan penambahan latihan *skipping* pada *pliometric depth jump* terhadap peningkatan *vertical jump* pada pemain bola voli.
2. Ada perbedaan pengaruh antara gabungan latihan *skipping dan plyometrics* dengan latihan *plyometriics* saja terhadap peningkatan *vertical jump* pada pemain bola voli.

### Saran

1. Latihan *skipping* dan *plyometrics* depth jump dapat menjadi salah satu alternative untuk latihan yang bertujuan pada peningkatan *vertical jump* pemain bola voli.
2. Pada pemain bola voli untuk melakukan latihan *skipping* dan *plyomertics* perlu mendapatkan edukasi bagai mana cara melakukan latihan mandiri, dan dilakukan secara rutin untuk meningkatkan kekuatan otot dan mencegah

terjadinya cidera. Untuk penelitian yang lebih baik maka perlu penambahan jumlah responden dan waktu yang lebih lama serta memperhatikan dan mengontrol faktor-faktor yang dapat mempengaruhi hasil penelitian



## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, Nuril (Penyunting). 2007. *Panduan Olahraga Bola Voli Solo: Era Pustaka Utama*
- Anonim, "The Muscle Fiber Of Quadricep Femoris" <http://www.phyeedduth.06/sporpsy/fepsacc.htm.1lk>, Diakses 11 September 2014.
- Anonim, "Techniques for Improving Vertical Jump", <http://www.lovesgarden.com/gardenology/06/859>, Diakses Tanggal 11 September 2006.
- Aprianto Romadhoni. 2014 *Pengaruh Latihan skipping Dan Naik Turun Bangku Terhadap Tinggi Lompatan Atlet Bola Voli Putri Putri Baja78 Usia 15-18 Tahun* Jurnal yogyakarta : FIK UNY <http://journal.student.uny.ac.id/secure/confirm/memed/LN6HR> Diakses Tanggal 22 Desember 2014
- Budhiarta, made. 2010. *Pengaruh Pelatihan Plyometrics Loncat Bangku Terhadap Daya Letak Otot Tungkai Mahasiswa Jurusan Penjaskes FOK UNDIKSA*. 1(1)1-5
- Djoko Pekik Irianto. (2004) *Pedoman Praktis Berolahraga Untuk Kebugaran Dan Kesehatan* Yogyakarta. Andi Offset
- Djumidar. (2004) *Gerak-Gerak Dasar Atletik Dalam Bermain*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada
- Doewes, Moechin, "Latihan Plyometrics", Program Pasca Sarjana, surakarta, 2004.
- Hardjono, J, Rika, Melianita, 2005 *Perbedaan Pengaruh Pemberian Latihan Metode Delorme Dengan Metode Oxford Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Quadriceps* jurnal Fisioterapi Vol. 5 No. 2 (2005) Diakses Tanggal 11 Nopember 2014 <http://www.esa.ungul.ac.id>
- Ismadraga, Afristian, 2010 *Pengaruh Latihan Skipping Terhadap Tinggi Loncatan Vertical Jump*, diakses tanggal 13 September 2013; available at <http://afristianismadraga.wordpress.com/2010/01/06/contoh-proposal-pengaruh-skipping-terhadap-tinggi-loncatan-vertical-jump/>
- Ismaryati, 2008. *Peningkatan Kelincahan Atlet Melalui Penggunaan Metode Kombinasi Latihan Plyometric* Vol 11, n0 1 (2008) Diakses Pada Tanggal 18 September 2014 <http://jurnal.fkip.uns.co.id/>

- Katch, V.L., et al., 2011. *Essentials of exercise physiology*. ED 4. USA : lippincott, william & wilkins, 407-435.
- Lubis, Johansyah. 2005. *Mengenal Latihan pliometrik*. Online. Diakses Tanggal 26 November 2014. Diunduh dari [http://ml.scibbd.com/doc/81841013/4-mengenal- latihan- pliometrik](http://ml.scibbd.com/doc/81841013/4-mengenal-latihan- pliometrik)
- Mackenzie, B, 2007. *Sargent Jump Test* Diakses dari <http://www.brianmac.co.uk/sgtump.htm> Diakses 11 nopenber 2014.
- Maksum, A. 2009. *Metodologi penelitian dalam Olahraga*. Surabaya : FIK. UNESA.
- Ostojic SM, Stojanovic, M, Ahmetovi. Z, 2010. *vertical jump*, diakses 9 Nopember 2014; [http://en.wikipedia.org/wiki/vertical\\_jump](http://en.wikipedia.org/wiki/vertical_jump).
- Petrus, Theophanus. 2009. *Penngruh Latihan Lompat Gawang Dengan Beban Dan Tanpa Beban Terhadap Peningkatan Vertical Jump Atlit Voli*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Quinn. Elizabeth. 2006. *How To Improve Vetical Jump*. Diakses dari <http://www.sportmedicine.about.com/cs/conditioning/a/verticaljump.htm> tanggal 11 Nopember 2014
- Sajoto, M. 2005. *Peningkatan dan pembinaan kekuatan kondisi fisik dalam Olahraga*. Semarang Dahara Prize
- Sherwood, Lauralee. 2001. *Fisiologi Manusia. 2nd Edition*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Sukadiyanto. (2005). *Pengantar Teori Dan Melatih Fisik*. Yogyakarta: FIK Universitas Negeri Yogyakarta.
- Surya, Bayu, 2010. *Berbagai macam manfaat dari permainan lompat karet*. Diakses dari <http://bayumuhammad.blogspot.com/2010/03/berbagaimacam-manfaat-dari-permainan.html> Tanggal 12 Oktober 2014
- Toto Subroto. 2008. *(Permainan Besar Bola Voli & Sepak Bola)*, Edisi 1, Jakarta: Univeritas Terbuka.
- Widiastuti. 2011. *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Jakarta: PT Bumi Timur Jaya
- World Heath Organization, 2010. *Global Recommendations on Physical Activity for Health*. Geneva, Switzerland : WHO Press, 10.