

ARTIKEL E-JOURNAL UNESA

PENGARUH LATIHAN *ROPE JUMP* SELAMA 20 DETIK DENGAN METODE INTERVAL *TRAINING* 1 : 5 TERHADAP KEKUATAN OTOT TUNGKAI

Rizki Aryunto

S1- Ilmu Keolahragaan, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Surabaya
Heavycorn13metal@gmail.com

Dr. Achmad Widodo. M,Kes.

Jurusan Pendidikan Kesehatan dan Rekreasi, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Surabaya

Abstrak

PENGARUH LATIHAN *ROPE JUMP* SELAMA 20 DETIK DENGAN METODE INTERVAL *TRAINING* 1 : 5 TERHADAP KEKUATAN OTOT TUNGKAI

Kekuatan merupakan salah satu bentuk kondisi fisik yang digunakan untuk menunjang performa atlet. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan sebelum dan sesudah latihan *rope jump* dengan metode interval *training* terhadap kekuatan otot tungkai. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimen dengan menggunakan *pre test* dan *post test*. Sampel penelitian sebanyak 15 sampel.

Hasil penelitian diperoleh rata-rata kekuatan otot tungkai pada *pre test* sebesar 44,4 dan pada *post test* sebesar 49,4. Perhitungan uji perbedaan rata-rata kekuatan otot tungkai sebelum dan sesudah diberi latihan menggunakan *rope jump* diperoleh t_{hitung} 6,5333 nilai t_{tabel} dengan taraf signifikansi 0,05 dengan $df = 14$ adalah 2,977. Karena t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} ($6,5333 > 2,977$), maka H_0 diterima yang berarti tidak terdapat pengaruh kekuatan otot tungkai sebelum dan sesudah diberi perlakuan atau latihan *rope jump*.

Kata Kunci : Latihan, *Rope Jump*, Interval *Training*, kekuatan otot tungkai.

Abstract

Strength is one of the physical conditions that are used to support the performance of athletes. purpose of this study was to determine the effect before treatment (*pre test*) and after treatment (*post test*) the rope jump exercises with interval training method to the leg muscle strength. This study uses the type of experimental research using the pretest and posttest. samples are 15.

Average of the results obtained in the pretest leg muscle strength of pre test 44,4 and post test 49,4. Test calculations the average difference before treatment and after treatment is obtained t by 2,012 and the value t table with a significance level of 0.05 with $df = 14$ is 2,977. Because t is greater than t table ($2,012 < 2,977$), so that the H_0 received means not affected by the leg muscles strength either before or after the treatment, and rope jump exercise.

Keywords : Exercise, *Rope Jump*, Interval *Training*, leg muscle strength.

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Olahraga merupakan suatu aktivitas fisik yang ditujukan untuk meningkatkan kebugaran jasmani yang dilakukan secara terencana, terstruktur, berulang-ulang dan melibatkan gerakan tubuh. (Ulum, 2013 : 3). Kegiatan olahraga merupakan aktivitas fisik yang tidak dapat dipisahkan bagi manusia serta tiap-tiap individu mempunyai tujuan yang berbeda dalam berolahraga, ada yang bertujuan untuk meningkatkan kebugaran jasmani, prestasi maupun sekedar rekreasi.

“Kondisi fisik dibagi menjadi 10 komponen yaitu kekuatan, daya tahan, power, kecepatan, kelentukan, kelincahan, koordinasi, keseimbangan, ketepatan, dan reaksi” adalah kekuatan otot tungkai” (Noer, 1994 : 63). Guna meningkatkan kondisi fisik , kekuatan merupakan komponen paling utama untuk meningkatkan performa kondisi fisik lainnya.

Harsono (1988: 176) menyatakan bahwa kekuatan adalah komponen yang sangat penting guna meningkatkan kondisi fisik secara keseluruhan. Hal ini disebabkan karena: 1) kekuatan merupakan daya penggerak setiap aktivitas, 2) kekuatan memegang peranan penting dalam melindungi atlet atau orang dari kemungkinan cedera, dan 3) kekuatan dapat

mendukung kemampuan kondisi fisik yang lebih efisien, meskipun banyak aktivitas olahraga yang lebih memerlukan kelincahan, kelentukan, kecepatan, daya ledak dan sebagainya. Namun faktor-faktor tersebut tetap dikombinasikan dengan faktor kekuatan agar memperoleh hasil yang baik. Terdapat banyak cara untuk melatih kekuatan otot tungkai, yaitu dengan “*Bench Squat Test, Squat Lift dan Leg Dynamometer*”. Instrumen tes ini semuanya memerlukan alat khusus yang tergolong mahal” (Widodo. A. 2007 : 46). Sehingga instrumen tes ini perlu dikembangkan, agar bisa dipergunakan dengan cara yang *simple* dan tidak membutuhkan alat yang mahal

Dalam berlatih meningkatkan kekuatan otot tungkai terdapat beberapa cara, salah satunya yaitu dengan cara *Rope Jump*. “*Rope jump* adalah salah satu dari bentuk latihan *plyometric* yang di gunakan untuk meningkatkan kondisi fisik terutama yang mengarah pada kemampuan daya ledak”(Hannam,S, dalam Hariyanto 2010:41) dan untuk menggunakan kemampuan daya ledak diperlukan sebuah kekuatan. Sedangkan “*interval* adalah suatu latihan yang di selang selingi antara pemberian beban dengan waktu istirahat”(Hariyanto, 2010:41). Jadi pengertian *interval Training* adalah melakukan suatu kerja dengan diselingi waktu-waktu istirahat, dan berulang-ulang. Berdasarkan uraian latar belakang diatas

maka peneliti mencoba untuk menggabungkan latihan *rope jump* dengan metode *interval*, untuk meningkatkan kekuatan otot tungkai. Oleh karena itu, perlu adanya penelitian dengan menggunakan pendekatan latihan *rope jump* dengan metode *interval Training* terhadap kekuatan otot tungkai.

KAJIAN TEORI

2.1 Penelitian Terdahulu yang Relevan

Latihan adalah proses yang sistematis dari latihan atau kerja yang dilakukan secara berulang-ulang dengan kian hari kian menambah jumlah beban latihan/kerja. Suharno dalam Aisyah (2015 : 6). Latihan yang baik harus dilakukan secara terarah, sistematis, dan teratur untuk mencapai tujuan latihan.

Oleh karena itu, latihan merupakan suatu proses upaya yang sistematis yang dilakukan secara berulang-ulang untuk meningkatkan secara menyeluruh kondisi fisik dengan kian hari kian bertambah jumlah beban, waktu atau intensitasnya.

Untuk mengetahui bahwa model latihan *rope jump* dengan metode *interval training* dapat meningkatkan kekuatan otot tungkai maka perlu penyusunan program latihan. Di dalam penyusunan program latihan diperhatikan frekuensi latihan, intensitas latihan, dan lama latihan.

penyusunan program latihan diperhatikan frekuensi latihan, intensitas latihan, dan lama latihan.

Frekuensi latihan adalah beberapa hari latihan per minggunya (Suharno, 1993 : 22). Menurut Yusuf dan Syarifuddin (1997 : 135) untuk memperoleh kemajuan dan perkembangan yang

memuaskan frekuensi latihan perminggunya sebaiknya tidak kurang dari 4 kali. Sedangkan menurut Suharno (1993 : 31) frekuensi latihan 4 kali perminggu untuk ciri-ciri latihan intensif.

Interval Training adalah melakukan suatu kerja dengan diselingi waktu-waktu istirahat, dan berulang-ulang (Aisyah K, 2015:2). Menurut (Ulum. 2013: 2), latihan interval pendek adalah latihan yang dimana waktu istirahatnya lebih lama dari waktu latihan dengan perbandingan 1 : 3 sampai 1 : 5. Sedangkan menurut (Mathews & Fox dalam Widodo, 2008:77), latihan interval adalah latihan yang di antara seri pengulangannya diselingi dengan periode istirahat.

Interval pemulihan biasanya dinyatakan dalam hubungan dengan rasio pemulihan dengan kerja dan dapat dinyatakan sebagai berikut: 1:½, 1:1, 1:2, 1:3, atau 1:5. Rasio 1 : ½ menunjukkan bahwa waktu istirahatnya setengah dari waktu kerja; rasio 1:1 menunjukkan bahwa waktu interval dan waktu pemulihan sama; rasio 1:2 menunjukkan bahwa waktu interval pemulihan 2 kali dari interval kerja. Dengan interval-interval kerja lebih lama, suatu rasio kerja 1: ½ atau 1:1 biasanya yang disarankan; pada interval-interval kerja dengan jangka waktu menengah/ sedang, rasionya adalah 1 : 2 dan pada kerja yang memakan waktu lebih pendek, rasionya 1:3 karena intensitasnya yang tinggi (Fox, Bowers and Foss dalam Irawan, 2015:17). Menurut Rushall & Pyke dalam Widodo (2008:75) mengemukakan bahwa, "rasio kerja dan istirahat 1 : 3 hingga 1 : 5, untuk interval jarak pendek, merupakan latihan untuk mengembangkan daya tahan".

Latihan *rope jump* yaitu salah satu bentuk dari latihan *plyometric* yang digunakan untuk meningkatkan kondisi fisik terutama yang mengarah kemampuan daya ledak (Hannam.S, 1985). Pada penelitian ini yang dimaksud dengan latihan *rope jump* adalah latihan dengan melompat tali menggunakan dua kaki dengan tinggi tali 45 cm dan dilakukan dengan perbandingan 1 : 5 antara waktu setiap set dengan waktu jeda antar setnya.

METODE PENELITIAN

3.1 Pendekatan

Jenis penelitian yang dilakukan adalah eksperimen. Menurut Arikunto (2013 : 3) Eksperimen adalah suatu cara untuk mencari hubungan sebab akibat antara dua faktor yang sengaja ditimbulkan oleh peneliti dengan mengeliminasi atau mengurangi faktor-faktor lain yang mengganggu. Jadi metode eksperimen ini digunakan untuk mengungkapkan ada atau tidaknya pengaruh dari variabel - variabel yang telah dipilih untuk dijadikan penelitian. Dan jenis penelitian ini menggunakan teknik *Random Sampling*.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan jenis eksperimen semu, karena eksperimen yang memiliki perlakuan, dan bertujuan untuk menjelaskan hubungan-hubungan, mengklarifikasi penyebab terjadinya suatu peristiwa. Penelitian yang mendekati percobaan sungguhan di mana tidak memungkinkan menggunakan control/memanipulasikan semua variabel yang relevan. Harus ada kompromi dalam menentukan validitas internal dan eksternal sesuai dengan batasan-batasan yang ada.

A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan " *One Group Pre-test and Post-test Design* " (Nazir, 2014 : 205). Kepada unit percobaan dikenakan perlakuan dengan dua kali pengukuran. Pengukuran pertama dilakukan sebelum perlakuan diberikan, dan pengukuran kedua dilakukan sesudah perlakuan dilaksanakan.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Penetapan populasi, yaitu diambil dari mahasiswa angkatan 2014 kelas B dan D Jurusan Pendidikan Kesehatan dan

Rekreasi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Surabaya.

Pada penelitian ini yang menjadi populasi sasaran (target populasi) adalah mahasiswa yang mempunyai karakteristik sebagai berikut :

- a. Aktif menjadi mahasiswa
- b. Mengisi Form kesediaan menjadi *sample* penelitian
- c. Jenis kelamin pria / laki-laki
- d. Umur 18-20 tahun
- e. Berbadan sehat (dengan mengukur denyut nadi pertama kali setelah bangun tidur pagi)
- f. Tidak cacat mental dan fisik

2. Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Jumlah sampel 15 orang mahasiswa yang tidak mengalami cedera. Dalam pengambilan sampel dari populasi yaitu dengan teknik *sampling*, karena didalam pengambilan sampelnya peneliti mencampur subjek-subjek didalam populasi sehingga semua subjek dianggap sama karena peneliti memberi hak kepada subjek untuk memperoleh kesempatan dipilih menjadi sampel (Arikunto, 2013 : 177).

Variabel Penelitian

Adapun variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas (*independent variable*) dan variabel terikat (*dependent variable*) seperti dibawah ini :

1. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah Latihan *Rope Jump* dengan metode *Interval Training*.
2. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kekuatan Otot Tungkai.

Definisi Operasional

- a. *Rope jump* adalah salah satu bentuk dari latihan *plyometric* yang digunakan untuk

meningkatkan kondisi fisik terutama yang mengarah kemampuan daya ledak (Hannam, 1985). Pada penelitian ini yang dimaksud dengan latihan *rope jump* adalah, latihan dengan sampel berdiri menyamping di samping tali kemudian melompat dengan dua kaki ke arah samping kanan melewati tali yang terbentang dan dilanjutkan dengan melompat ke samping kiri melewati tali yang sama, sampai batas waktu yang ditentukan. Dalam penelitian ini menggunakan alat bantu tali sepanjang 10 meter yang membentang terikat antara beberapa kursi disetiap ujung ujungnya dengan ketinggian 35 cm di atas permukaan tanah.

- b. Kekuatan otot adalah jumlah maksimum gaya yang dapat dihasilkan oleh sebuah otot atau sekelompok otot untuk melawan beban selama kontraksi tunggal (Wuest & Bucher, 2009). Tungkai adalah anggota gerak bagian bawah, yang terdiri atas tungkai atas dan tungkai bawah (Mahendra, 2010). Kekuatan otot tungkai adalah sebuah gaya maksimum yang dihasilkan oleh sekelompok otot pada bagian anggota gerak bawah.

Untuk mengukur kekuatan otot tungkai dilakukan dengan menggunakan bentuk tes *rope jump* yaitu melompati tali kesamping kanan dan kiri dengan ketinggian 45 cm dengan tumpuan kedua kaki selama 30 detik.

C. Instrumen Penelitian

Data dalam penelitian ini diperoleh dari hasil tes dan pengukuran yang dilakukan terhadap sampel penelitian. Komponen kondisi

kekuatan otot tungkai yang akan diukur dalam penelitian ini menggunakan tes *rope jump*.

Latihan *Rope Jump* adalah latihan melompat tali dengan mengangkat kedua kaki secara bersamaan dan dilakukan secara berulang – ulang.

Pelaksanaan tes dalam penelitian ini dilakukan sebelum dan sesudah program latihan. Tes sebelum pelaksanaan program atau tes awal ini dimaksudkan untuk mengetahui tingkat kekuatan otot tungkai sebelum melakukan latihan *rope jump* yaitu dengan melakukan tes *rope jump*. Sedangkan tes sesudah pelaksanaan latihan atau tes akhir dimaksudkan untuk pengambilan data, dan data inilah yang nantinya diolah kedalam perhitungan statistik sehingga diperoleh hasil dari penelitian ini.

D. Teknik Analisis Data

Data-data yang terkumpul kemudian akan dianalisa dengan tiga bagian, yaitu deskripsi data, persyaratan analisa, dan pengujian hipotesa.

1. Deskripsi data

Statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud memuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi.

Dalam statistik deskriptif anatara lain adalah penyajian data melalui tabel, grafik, diagram lingkaran, pictogram, perhitungan modus, median, mean (pengukuran tendensi sentral), perhitungan desil, persentil, perhitungan penyebaran data melalui perhitungan data-data dan standar deviasi, perhitungan persentase.

- a. Rata-rata hitung(mean)

$$\text{Rumus : } M = \frac{\sum X}{n}$$

Keterangan :

- M : rata-rata sampel
 - $\sum X$: jumlah skor dalam sampel
 - n : jumlah skor
- (Sudjana, 2002 : 67)

b. Untuk Menghitung Standart Deviasi

$$SD = \sqrt{\frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}}$$

Keterangan :

- SD : Standart Deviasi
 - n : Jumlah Sampel
 - $\sum X$: Jumlah Nilai X
- (Nasir, 1998 : 453)

2. Uji Persyaratan

Persyaratan yang harus dipenuhi dalam menganalisa data – data harus normal dan homogenitas. Maka dari itu, persyaratan analisa ditentukan oleh Uji Normalitas dan Uji Homogenitas.

Uji normalitas

$$\chi^2 = \sum \frac{(FO - FH)^2}{FH}$$

Keterangan :

- χ^2 = Chi kuadrat
- FO = Frekuensi observasi
- FH = Frekuensi harapan

(S.Arikunto, 2002:259)

3. Pengujian hipotesis

Hipotesis ini merupakan analisis terakhir dalam penelitian ini. Pengujian ini bertujuan untuk menentukan kesimpulan akhir suatu program latihan dengan menghitung hasil tes awal dan tes akhir,

apakah terdapat perbedaan yang signifikan atau tidak.

a. Pengujian hipotesis ini menggunakan uji-t dengan rumus statistika sebagai berikut :

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

Keterangan :

MD : perbedaan mean dari *pre-test*

post-test

$\sum d^2$: jumlah kuadrat deviasi

N : jumlah subyek

A. Diskripsi Data

1. Data *Pre-test*

Pada bab ini akan dikemukakan beberapa data yang diperoleh dari hasil penelitian. Data ini merupakan hasil dari tes kekuatan otot tungkai dengan menggunakan tes *rope jump* sebelum perlakuan (*Pre-test*) yang dilakukan oleh subjek penelitian selama pengambilan data berlangsung.

TABEL 4.1
HASIL PENELITIAN *Pre-test*

| DATA | NILAI |
|----------------|-------|
| Mean | 44,4 |
| Nilai Minimal | 39 |
| Nilai Maksimal | 49 |
| SD | 3,15 |

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan, diketahui rata-rata kekuatan otot tungkai sebelum diberi latihan *Rope Jump* sebesar 44,4 simpangan baku sebesar 3,13 dan rentang antara 39 sampai dengan 49

2. Data *Post-test*

Data *Post-test* merupakan hasil dari tes kekuatan otot tungkai dengan menggunakan tes *rope jump* setelah diberi perlakuan (*Post-test*) yang dilakukan oleh subjek penelitian selama pengambilan data berlangsung.

TABEL 4.2
HASIL PENELITIAN *Post-test*

| DATA | NILAI |
|----------------|-------|
| Mean | 49,4 |
| Nilai Minimal | 45 |
| Nilai Maksimal | 57 |
| SD | 3,28 |

Berdasarkan dengan hasil perhitungan yang telah dilakukan, maka diketahui Rata – rata kekuatan otot tungkai setelah diberikan perlakuan atau latihan menggunakan *Rope Jump* sebesar 49,4 simpangan baku sebesar 3,28 dan rentang antara 45 sampai dengan 57.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian di atas maka latihan menggunakan *Rope Jump* dengan metode *Interval Training* memiliki pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kekuatan otot tungkai, yaitu

Hal tersebut sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Setiawan (1992) selain melakukan latihan *weight training* juga dapat dilakukan dengan latihan *plyometric* dan seorang atlet yang mengikuti program latihan secara intensif selama 6 – 8 minggu akan memiliki kekuatan, kelentukan, daya tahan, kelincahan, dan daya ledak otot.

Rope jump merupakan salah satu jenis latihan dari *plyometrik*, "*plyometrik* merupakan jenis latihan yang efektif untuk

meningkatkan daya ledak (*power*)" (Hariyanto, 2010 : 118). Perlu diketahui bahwa untuk mendapatkan *power* , maka kemampuan dasar yang harus dimiliki adalah kekuatan maksimal, karena tanpa kekuatan maksimal *power* tidak akan maksimal pula. Sehingga dapat dikatakan bahwa *power* sangat dipengaruhi oleh kekuatan maksimal (Bompa, 1999).

Metode latihan *Rope Jump* ini dapat digunakan sebagai salah satu bentuk latihan untuk meningkatkan kekuatan otot tungkai pada beberapa cabang olahraga yang banyak menggunakan kekuatan otot tungkai. Kekuatan merupakan komponen kondisi fisik yang sangat penting guna meningkatkan kondisi fisik seseorang pemain secara keseluruhan. Disamping itu kekuatan juga merupakan daya penggerak setiap aktivitas fisik, dan juga memegang peranan penting dalam melindungi atlet dari kemungkinan cedera (Widodo. A. 2007 : 13). Sedangkan kekuatan otot adalah kemampuan sekelompok otot yang melakukan kontraksi maksimal melawan beban (Widiastuti 2011:26).

Masing – masing individu manusia memiliki tingkat kemampuan otot berbeda antara satu dengan yang lain. Perbedaan dalam tingkat kekuatan tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain : Makanan dan gizi, tidur dan istirahat, latihan an olahraga.

Baik tidaknya, kekuatan otot seseorang dipengaruhi oleh beberapa faktor. Menurut Suharno (1993 : 39 - 40), faktor – faktor penentu kekuatan seseorang terdiri atas :

1. Besar kecilnya potongan melintang otot
2. Jumlah fibril otot yang turut bekerja dalam melawan beban, makin banyak fibril otot yang bekerja berarti kekuatan bertambah besar.

3. Tergantung besar kecilnya rangka tubuh, makin besar skelet makin besar kekuatan.
4. *Innervasi* otot baik pusat maupun perifer.
5. Keadaan zat kimia dalam otot.
6. Keadaan tonus otot saat istirahat, tonus makin rendah berarti kekuatan tersebut pada saat bekerja makin besar.
7. Umur dan jenis kelamin juga menentukan baik dan tidaknya kekuatan otot.

Sebelum diberikan perlakuan yaitu latihan *Rope Jump* sampel memiliki rata - rata kekuatan otot tungkai sebesar 44,4 dan setelah diberikan perlakuan sampel memiliki rata - rata kekuatan otot tungkai sebesar 49,4.

Berdasarkan hasil pengolahan data diatas, ternyata diperoleh t_{hitung} sebesar 6,5333 sedangkan nilai t_{tabel} dengan taraf signifikansi 0,05 dengan $df = 14$ adalah 2,977 yang berarti terdapat peningkatan kekuatan otot tungkai setelah diberi perlakuan.

Berdasarkan hasil penelitian ini, diketahui bahwa latihan menggunakan *Rope Jump* dengan metode *Interval Training* bila diterapkan secara teratur, terprogram, berkesinambungan, serta disiplin yang tinggi terbukti dapat meningkatkan kekuatan otot tungkai. Latihan *Rope jump* dengan metode *Interval Training* ini dapat diterapkan oleh para pelatih untuk meningkatkan kekuatan otot tungkai.

SIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, pengujian hipotesis,

serta hasil penelitian yang telah diuraikan. Maka selanjutnya dalam bab ini dapat dikemukakan kesimpulan secara menyeluruh.

1. Latihan *Rope Jump* meningkatkan kekuatan otot tungkai. Dengan hasil $t_{hitung} 6,5333 > t_{tabel} 2,977$.
2. Jadi latihan *Rope Jump* dengan menggunakan metode *Interval Training* dapat dijadikan salah satu bentuk latihan untuk meningkatkan kekuatan otot tungkai.

B. Saran

Berdasarkan pada hasil penelitian dan kesimpulan penelitian, maka dikemukakan saran sebagai berikut :

1. Latihan *Rope Jump* dengan menggunakan metode *Interval Training* dapat digunakan sebagai model latihan yang efektif sekaligus menjadi *alternatif* pilihan guna untuk meningkatkan kekuatan pada otot tungkai.
2. Kepada para pelatih dan guru olahraga melalui penelitian ini perlu diuji coba dilapangan agar hasil penelitian ini dapat dijadikan bahan acuan dalam mengajar dan atau melatih kekuatan otot tungkai untuk mendukung prestasi kecabangan atau cabang olahraga yang sedang digeluti.
3. utamanya pada daerah-daerah yang sulit tersedianya alat-alat teknologi modern untuk melakukan latihan beban yang memerlukan biaya sangat mahal.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, Kurnia Dwi. 2015. "Pengaruh Latihan *Rope Jump* Dengan Metode *Interval Training* Terhadap Kekuatan Otot Tungkai".
- Arikunto, S. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Bompa, TO. 1999. *Periodization Training For Sport*. Champaign, IL : Human Kinetics.

- Fox E.L, Bowers RW, dan Foss ML, 1993. *The Physiological Basic of Physical Education and Athletics*. Philadelphia. New York: Saunders College Publishing.
- Hadi, Romei. 2010. “*Perbedaan Pengaruh Hasil Latihan Pliometrik antara Squat Depth Jump dan Jump To Box terhadap Peningkatan Daya Ledak Otot Tungkai Pada Siswa Ekstrakurikuler Bola Voly Smp Mta Gemolong Sragen*”. Skripsi Tidak Diterbitkan. Surakarta : Universitas Sebelas Maret.
- Hannam, S., 1985. *Women’s Basketball Jump Training Circuit*. Department Indiana University, Assembly Hall Bloomington, Indiana 47405.
- Hariyanto, Agus. 2010. *Pengaruh Pelatihan Box Jump, Squat Thrust, dan Rope Jump, dengan Metode Interval Training Terhadap Power, Kelincahan, dan Kecepatan Reaksi*. Disertasi. Surabaya : Universitas Negeri Surabaya.
- Johnson, BL,Nelson,JK. 1986. *Practical Measurement For Evaluation In Physical Education*. NewYork : Macmillan Publishing Company.
- Martini. 2007. *Prosedur dan Prinsip – Prinsip Statistika (Dengan Penerapan di Bidang Olahraga Edisi Revisi)*. Surabaya : Unesa University Press.
- Nazir, M. 2014. *Metode Penelitian*. Bogor : Ghalia Indonsia.
- Riyadi, Slamet. 2008. *Pengaruh Metode Latihan dan Kekuatan Terhadap Power Otot Tungkai*. Tesis Tidak Diterbitkan. Surakarta. Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Rusly, A.W. 2007. *Kontribusi Daya Ledak (Power) Otot Tungkai Pada Kemampuan Menendang Bola (Shooting) Kesarasan*. Skripsi Tidak Diterbitkan. Surabaya. Universitas Negeri Surabaya
- Sajoto, M. 1988. *Pembinaan Kondisi Fisik Dalam Olahraga*. FPOK IKIP Semarang.
- Sajoto, M. 1995. *Peningkatan dan Pembinaan Kekuatan Kondisi Fisik Dalam Olahraga*. Semarang : Dahara Priza.
- Santosa, Dwi Wahyu. 2015. “Pengaruh Pelatihan Squat Jump Dengan Metode Interval Pendek terhadap Daya ledak (Power) Otot Tungkai”.
- Soedarno, Sastropanoelar. *Latihan Untuk Membina Kapasitas Fungsional*, (Makalah tak dipublikasikan untuk Ceramah Ilmiah ISORI Jatim di Surabaya). 1998.
- Tim Penyusun. 2014. *Pedoman Penulisan Skripsi*. Surabaya : Universitas Negri Surabaya.
- Ulum, Mohammad Fadhil. 2013. *Pengaruh Latihan Interval Pendek Terhadap Peningkatan Daya Tahan Anaerobik Pada pemain Hoki Sma Negeri 16 Surabaya*. Jurnal Kesehatan Olahraga. Vol. 2(1): hal. 1-10.
- Prakoso, Damar Puspo. 2015. “Pengkukuran Tingkat Kebugaran Jasmani Terhadap Siswa Yang Mengikuti Ekstrakurikuler Bolavoli Di Sma Dr.Soetomo Surabaya”.
- Widodo, Achmad. 1988. *Pengaruh Latihan Interval dan Latihan Farrtlek Terhadap Kecepatan Menggiring Bola Pada Pemain Sepak Bola Putera Siswa Sekolah Menengah Atas*. Tesis Tidak Diterbitkan. Surabaya : Institut Keguruan Dan Ilmu Pendidikan.
- Widodo, Achmad. 2007. *Pengembangan Tes Rangkaian Fisik untuk Pemain Sepakbola*. Disertasi Tidak Diterbitkan. Surabaya : Universitas Negeri Surabaya.
- Yusuf, Syarifuddin. 1997. *Dasar-Dasar Kepeleatihan Olahraga*. Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negri Padang : Padang.