

PENGARUH LATIHAN ROPE JUMP TERHADAP PENINGKATAN DAYA LEDAK OTOT TUNGKAI MAHASISWA PUTRA USIA 18-21 TAHUN

Julita Rahayu Ningsih

S1 Ilmu Keolahragaan, Pendidikan Kesehatan dan Rekreasi, Fakultas Ilmu Olahraga
Universitas Negeri Surabaya
julitaningsih@mhs.unesa.ac.id

Achmad Widodo

S1 Ilmu Keolahragaan, Pendidikan Kesehatan dan Rekreasi, Fakultas Ilmu Olahraga
Universitas Negeri Surabaya
achmadwido@unesa.ac.id

ABSTRAK

Latar Belakang: Daya ledak otot tungkai sering digunakan dalam olahraga individu maupun olahraga kelompok seperti halnya bola voli, bola basket, bersepeda, karate dan bulutangkis. **Tujuan:** Untuk mengetahui pengaruh latihan *rope jump* terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai mahasiswa putra usia 18-21 tahun. **Metode:** Penelitian ini menggunakan metode *Quasi Experimental* dengan desain penelitian *one group pre-test post-test*. Jumlah sampel 15 orang laki-laki berusia 18th keatas. Pemberian latihan selama 6 minggu, setiap minggu terdapat 3 kali latihan. Pengambilan data menggunakan alat ukur *Jump MD*. **Hasil:** Hasil dari *Paired Sample t-test*, mean *pre-test* daya ledak 48,73; *post-test* 51,20. Berdasarkan pengolahan data dengan SPSS versi 23, daya ledak memperoleh nilai Sig 0,003. Dari nilai Signifikansi < 0,05 maka pada daya ledak dinyatakan terdapat pengaruh. **Simpulan:** Bahwa terdapat pengaruh yang signifikan latihan *rope jump* terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai mahasiswa putra usia 18-21 tahun.

Kata kunci: Latihan, Rope Jump, Daya Ledak Otot Tungkai.

ABSTRACT

Background: Muscular limbs are often used in individual sports and group sports such as volleyball, basketball, cycling, karate and badminton. **Objectives:** To find out the influence of rope jump exercises on the increase in muscle power of student limbs aged 18-21 years. **Method:** The study uses the Quasi Experimental method with the design of one group pre-test post-Test. Number of samples of 15 men aged 18th and above. 6 weeks of training, every week there are 3 exercises. Data retrieval using the Jump MD measuring tool. **Result:** Result of Paired Sample T-Test, mean pre-test explosive power 48.73; Post-Test 51.20. Based on the data processing with SPSS version 23, the explosive power obtained the value of Sig 0.003. Of significance value of < 0.05, in explosive power, there is influence. Conclusion: that there is a significant influence of the rope jump exercise against the increase of muscle power of the limbs of the son aged 18-21 years.

Keywords: Exercise, Rope Jump, Muscle Power.

Universitas Negeri Surabaya

PENDAHULUAN

Olahraga merupakan salah satu aktifitas yang sangat digemari setiap orang diseluruh dunia. Olahraga juga merupakan kebutuhan yang penting dalam kehidupan sehari-hari, karena semua orang menginginkan tubuh yang sehat jasmani dan rohani agar dapat melakukan aktivitas setiap hari. Dengan berolahraga dapat membuat tubuh menjadi bugar, sehat dan meningkatkan kinerja otot tubuh. Karena pada dasarnya orang sehat belum tentu bugar dan orang bugar pasti sehat. Olahraga selain menyenangkan juga dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan sebuah prestasi.

Menurut Rusli Lutan (2000: 7) dalam Arif Sultoni (2013), tujuan manusia melakukan aktivitas olahraga sangat beragam diantaranya : Olahraga sebagai sarana pendidikan yaitu untuk mendidik, Olahraga sebagai sarana rekreasi yaitu olahraga yang tujuannya bersifat rekreatif, Olahraga sebagai sarana menjaga kesehatan yaitu olahraga yang tujuannya untuk merehabilitas atau penyembuhan, Olahraga sebagai sarana kompetitif (prestasi) yaitu olahraga yang tujuannya untuk mencapai prestasi yang setinggi-tingginya. Untuk dapat meningkatkan prestasi dalam olahraga dapat ditempuh dengan cara meningkatkan kondisi fisik memerlukan komponen penting dalam prestasi berolahraga. Komponen kondisi fisik merupakan salah satu hal yang diutamakan untuk dilatih secara teratur. Secara umum hampir semua cabang olahraga membutuhkan unsur fisik, terutama cabang olahraga bola voli, bola basket, sepak bola, futsal dan sebagainya.

Menurut Harsono (2015: 40) dalam Rizaldianto (2016: 16) mengatakan bahwa kondisi fisik dibagi menjadi 8 komponen yaitu daya tahan kardiovaskuler, kekuatan otot (*strenght*), kelentukan (*flexibility*), kecepatan, stamina, kelincahan (*agility*), daya ledak otot dan daya tahan kekuatan (*endurance*). Dari salah satu kondisi fisik tubuh daya ledak adalah kemampuan otot seseorang untuk melakukan suatu kerja dengan kekuatan maksimal dalam waktu secepat-cepatnya menurut Eri Pratiknyo (2009 : 3) dalam Rizaldianto (2016: 4).

Daya ledak otot tungkai banyak digunakan dalam olahraga individu maupun kelompok. Seperti sepak bola, bola voli, bola basket, renang, balap sepeda, lari buklutangkis, dll. Pelatihan daya ledak umumnya difokuskan pada daya ledak otot tungkai, karena otot tungkai merupakan pusat gerakan. Daya ledak hasil gerakannya dapat dilihat berbentuk vertikal, horizontal, dan melengkung. Pada cabang-cabang olahraga bola voli (pada saat melakukan smash, block), bola basket (pada saat jump ball), sepak bola, loncat tinggi, lompat indah dan senam, gerakan daya ledaknya lebih banyak pada gerakan lompat ke atas atau vertikal. Pada olahraga lari, renang, balap sepeda dan dayung. Sedangkan pada olahraga lompat jauh, tolak peluru, lempar lembing dan lempar cakram, daya ledak menghasilkan gerakan menyerupai garis lengkung.

Untuk memiliki power otot tungkai yang baik dapat dilakukan dengan cara latihan. Latihan yang berasal dari kata *training* adalah suatu proses penyempurnaan kemampuan berolahraga yang berisikan materi teori dan praktek, menggunakan metode, dan aturan pelaksanaan dengan pendekatan ilmiah, memakai prinsip-prinsip latihan yang terencana dan teratur, sehingga tujuan latihan dapat tercapai tepat pada waktunya (Apta dan Febi, 2015:48). Untuk meningkatkan daya ledak otot tungkai salah satu jenis latihannya yaitu *plyometrik*. *Plyometrik* adalah latihan-latihan atau ulangan yang bertujuan menghubungkan gerakan kecepatan dan kekuatan untuk menghasilkan gerakan-gerakan eksplosif.

Gerakan lompat yang berulang-ulang atau latihan reflek rengangan yang cepat dari otot-otot yang terlibat untuk menghasilkan reaksi yang eksplosif menurut Johansyah Lubis (2009)

dalam kutipan Rohman (2013:7). Beberapa metode latihan *plyometrik*, antara lain latihan *box jump*, *rope jump*, latihan *skipping rope*, latihan *squat jump*, latihan naik turun bangku. Dari beberapa macam metode latihan diatas, penulis mengambil metode *rope jump* karena metode latihan tersebut sangat efektif untuk meningkatkan daya ledak.

Dalam melatih daya ledak otot tungkai terdapat beberapa cara, salah satunya yaitu dengan cara *rope jump*. *Rope jump* adalah salah satu dari bentuk latihan *plyometric* yang digunakan ntuk meningkatkan kondisi fisik terutama yang mengarah pada kemampuan daya ledak. Pada latihan *rope jump* tidak ada lompatan kebelakang dan cara pelaksanaan latihan ini yaitu sampel berdiri menyamping disamping tali kemudian melompat degan dua kaki yang bersamaan arah samping kanan melewati tali yang terbentang dan dilanjutkan dengan melompati tali yang sama kesamping kiri. Tidak ada saat berhenti saat melakukan lompatan sampai batas waktu yang telah ditentukan menurut Wismanadi (2016: 4).

Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa putra usia 18-21 tahun.

1. Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah Laki-laki berusia 18-21 tahun. Teknik pengambilan Sampel menggunakan *purposive sampling* atau pengambilan sampel berdasarkan ciri atau karakteristik yang ditetapkan peneliti.

2. Variabel penelitian

- a. Variabel bebas yaitu pemberian latihan latihan *rope jump*.
- b. Variabel terikat yaitu Daya Ledak otot tungkai.

3. Intrumen penelitian

Instrumen yang di gunakan peneliti dalam penelitian ini adalah *Jump MD* untuk mengukur rentang gerak sendi lutut. *Jump MD* adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur daya ledak otot tungkai. Metode tes yang digunakan adalah tes Daya Ledak

untuk mengetahui daya ledak otot tungkai sebelum diberikan perlakuan dan sesudah diberikan perlakuan.

4. Agar pengumpulan data sesuai dengan rencana, maka perlu disusun langkah-langkah yang sistematis. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik *pretest* pengambilan data awal, *treatment* tahap pelaksanaan, *posttest* pengambilan data akhir.
5. Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah analisis statistik dengan bantuan SPSS. 23 dan *Microsoft excel*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Deskriptif Data

Dari analisis dan deskripsi yang diperoleh dari hasil *pretest* data dan *posttest* data. Tujuan dari deskripsi data tersebut untuk mengetahui jumlah data, ukuran rata-rata (*mean*) dan standart deviasi dari masing-masing data *pretest* dan *posttest*. Adapun nilai yang didapatkan, dapat di lihat pada table dibawah ini.

Tabel 4.1 Deskripsi data Daya Ledak Otot

Data	Samp el	Nilai Min	Nilai Max	Mean	Standart Devisiasi
<i>Pretest</i>	15	41	55	48.73	4.284
<i>Posttes t</i>	15	45	58	51.20	4.507

Berdasarkan table diatas dapat dijelaskan bahwa nilai rata-rata (*Mean*) dari data *pretest* dan data *posttest* memiliki nilai rata-rata yang berbeda, pada nilai rata-rata (*Mean*) data *pretest* yaitu 48,73 dengan standard devisiasi 4,284 sedangkan pada data *posttest* yaitu 51,20 dengan standart devisiasi 4,507.

2. Pengujian Persyaratan Analisa

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Dengan dibantu *software SPSS 23* menggunakan uji

Kolmogorof Smirnov dengan kriteria pengujian normalitas sebagai berikut :

- a. Jika tingkat signifikansi $(p) > \alpha = 0,05$. Maka data dinyatakan berdistribusi normal.
- b. Jika tingkat signifikansi $(p) < \alpha = 0,05$. Maka data dinyatakan tidak berdistribusi normal.

Tabel 4.2 Hasil Uji Normalitas

Data	Sig (2-tailed)	Ket	Status
Pretest	0,200	$P > 0,05$	Normal
Posttest	0,200	$P > 0,05$	Normal

Berdasarkan hasil uji normalitas data dengan menggunakan uji Kolmogorov smirnov, menunjukkan bahwa keseluruhan pretest dan posttest berdistribusi normal. Dikarenakan hal ini nilai Sig (2-tailed) $> 0,05$.

3. Pengujian Hipotesis

Setelah dilakukan uji normalitas maka langkah selanjutnya yaitu pengujian hipotesis. Untuk menjawab rumusan masalah yang diajukan, maka uji hipotesis yang digunakan adalah uji *paired sampels test*. Uji *paired sampels test* digunakan untuk mengetahui pengaruh latihan *Rope Jump* terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai mahasiswa putra usia 18-21 tahun. Data akan diolah dengan menggunakan *software SPSS 23*.

Untuk pengujian hasil uji *Paired Samples Test*, Yang dapat dilihat di dalam table 4.

Tabel 4.3 Hasil Uji-t menggunakan Uji Paired Samples Test.

Pair	T	Sig (2-tailed)	Status
Pretest – Posttest	-3.579	0.003	Ho ditolak

Adapun ketentuan dasar-dasar pengambilan keputusan sebagai berikut :

- a. Hipotesis :
 - 1) H_0 : Tidak terdapat pengaruh yang signifikan dari latihan *rope jump* terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai mahasiswa putra usia 18-21 tahun.
 - 2) H_1 : Terdapat pengaruh yang signifikan dari latihan *rope jump* terdapat peningkatan daya ledak otot tungkai mahasiswa putra usia 18-21 tahun.

Berdasarkan hasil uji normalitas data dengan menggunakan uji Kolmogorov-smirnov, menunjukkan bahwa keseluruhan pretest dan posttest berdistribusi normal. Dikarenakan hal ini nilai Sig (2-tailed) $> 0,05$.

- b. Kriteria keputusan :
 - 1) H_0 diterima jika nilai probabilitas (Sig.) $> 0,05$
 - 2) H_0 ditolak jika nilai probabilitas (Sig.) $< 0,05$

Berdasarkan data pada table 4.3 Kesimpulan hasil analisis pada satu kelompok eksperimen diketahui bahwa nilai t-hitung adalah -3.579 dengan probabilitas (Sig) 0,003. Karena probabilitas (Sig) $0,003 > 0,05$ maka status H_1 , artinya terdapat pengaruh yang signifikan dari

latihan *rope jump* terdapat peningkatan daya ledak otot tungkai mahasiswa putra usia 18-21 tahun.

Berdasarkan hasil pengolahan data tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa adanya pengaruh latihan

rope jump terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai mahasiswa putra usia 18-21 tahun.

PEMBAHASAN

Daya ledak otot tungkai adalah suatu kemampuan otot tungkai untuk melakukan aktivitas secara cepat dan kuat untuk menghasilkan tenaga. Dengan tenaga yang semakin besar dari tungkai saat meloncat, maka akan menghasilkan loncatan yang maksimal. (Faqihudin, 2015: 21). Selain itu, daya ledak otot tungkai merupakan salah satu kunci utama dalam sebagian besar dari cabang olahraga dan faktor terpenting dalam prestasi olahraga. Selain itu beberapa cabang olahraga individu maupun kelompok yang berperan penting diantaranya bola basket, bola voli, karate, renang, balap sepeda dan taekwondo. Daya ledak otot juga sering digunakan terutama pada saat melompat, memukul, dan memblok bola (Aurillia, 2017:1010).

Dalam penelitian ini, yang dijadikan sampel yaitu mahasiswa putra usia 18-21 tahun. Pada karakteristik sampel berdasarkan usia 18-21 tahun yang dimana massa otot semakin besar dan sering dengan bertambahnya umur seseorang. Besarnya otot ini erat sekali kaitannya dengan kekuatan otot (Saadah, 2017: 6). Selain itu sampel berdasarkan jenis kelamin yang dimana kekuatan otot laki-laki sedikit lebih kuat dari pada kekuatan otot perempuan pada usia 18-24 tahun. Perbedaan kekuatan yang signifikan terjadi sering pertambahan umur, dimana kekuatan otot laki-laki lebih kuat daripada wanita (Bompa, 2005). Pengaruh hormon testeteron memacu pertumbuhan tulang dan otot pada laki-laki, ditambah perbedaan pertumbuhan fisik dan aktivitas fisik perempuan yang kurang juga menyebabkan kekuatan otot wanita tidak sebaik laki-laki.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan diperoleh dengan hasil bahwa ada pengaruh hasil latihan *Rope Jump* terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai pada mahasiswa putra usia 18-21 tahun. Daya ledak otot tungkai dengan menggunakan *Rope Jump* dengan tinggi tali 40cm

dapat mengalami peningkatan dengan hasil rata-rata 51,20 setelah melakukan treatment.

Menurut penelitian Faidlullah (2009) *Rope Jump* adalah suatu bentuk latihan yang dilakukan dengan cara melakukan 1 kali lompatan keatas dengan 2 tungkai. Latihan ini juga akan membentuk kemampuan unsur kecepatan dan kekuatan otot yang menjadi dasar terbentuknya daya ledak otot. Menurut Budiarsa (2014), pelatihan *Rope Jump* ini merupakan suatu pelatihan yang menggunakan system energy pedominan anaerob yang memiliki ciri khusus, yaitu kontraksi yang sangat kuat merupakan respon dari pembebanan dinamis yang cepat dari otot-otot yang terlibat. Dengan adanya pembebanan pada otot-otot tungkai, maka akan mengakibatkan terjadinya peningkatan tonus otot tungkai, masa otot, dan serabut otot tungkai yang dapat meningkatkan daya ledak otot tungkai. Selain meningkatkan komponen biomotor kekuatan, latihan kekuatan akan terjadi peningkatan kemampuan dan respons fisiologis, yang antara lain adalah : adaptasi persyarafan, *hypertrophy* (pembesaran) otot, adaptasi sel-sel, daya tahan otot, dan adaptasi kardiovaskuler (Sukadiyanto, 2005) dalam Budiarsa (2014).

Gerakan dalam latihan *Rope Jump* sangat bermanfaat untuk mengembangkan daya ledak otot tungkai. Melalui latihan *Rope Jump*, maka daya ledak otot tungkai berkembang lebih maksimal sehingga akan mendukung kegiatan olahraga yang membutuhkan daya ledak otot tungkai. Berdasarkan hasil data, pengaruh latihan *Rope Jump* terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai, peningkatan daya ledak otot tungkai yang diperoleh dari hasil pretest dan posttest yang telah di berikan treatment selama 6 minggu dalam frekuensi 1 minggu 3 kali pertemuan menunjukkan peningkatan, dari hasil uji-t yang didapatkan nilai signifikansi Sig.(2-tiled) 0.003, maka nilai tersebut kurang dari 0.05 sehingga dapat disimpulkan bahwa adanya pengaruh yang signifikan dari latihan *Rope Jump* terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, pengujian hipotesis, serta hasil penelitian yang telah diuraikan dari hasil penelitian tentang pengaruh latihan rope jump terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai mahasiswa putra usia 18-21 tahun, maka dapat disimpulkan bahwa program latihan Rope Jump dapat memberikan pengaruh terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai.

Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah diuraikan, maka disarankan upaya tindak lanjut dari hasil penelitian ini supaya dapat benar-benar bermanfaat untuk kedepannya sebagai berikut :

1. Memberikan pengetahuan untuk pelatih mengenai pengaruh latihan *Rope Jump* terhadap daya ledak otot tungkai.
2. Bagi guru Penjasorkes diharapkan lebih meningkatkan daya ledak otot tungkai dengan menggunakan jenis latihan rope jump ini dikarenakan disamping biaya yang murah, dengan tersebut diperoleh hasil yang lebih baik.
3. Disamping dengan teknik yang sesuai, latihan rutin dan terprogram dengan baik dapat pula mempengaruhi daya ledak otot tungkai. Maka sebaiknya para pelatih memberikan jadwal terprogram dan terencana dengan baik agar daya ledak otot tungkai semakin bertambah.

DAFTAR PUSTAKA

- Aprianto, Romadhoni. 2014. *Pengaruh Latihan Skipping Dan Naik Turun Bangku Terhadap Tinggi Loncatan Atlet Bola Voli Putra Baja 78 Usia 15-18 Tahun*. Fakultas Ilmu Keolahragaan. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Aryuanto, Rizki. 2016. *Pengaruh Latihan Rope Jump Selama 20 detik dengan Metode Interval Training 1:5 Terhadap Kekuatan Otot Tungkai*. Surabaya. Universitas Negeri Surabaya.
- Asih. 2015. *Pengaruh Latihan Rope Jump Dengan Metode Interval Daya Tahan Otot Tungkai*.
- Fachmi, Akbar. 2016. *Pengaruh Latihan Rope Jump Selama 20 detik dengan Metode Interval Training 1:5 Terhadap Daya Tahan Aerobik*. Surabaya. Universitas Negeri Surabaya.
- Faqihudin, Abdulloh. 2015. *Pengaruh Daya Ledak Dan Latihan Kekuatan Terhadap Hasil Jump Heading*. Semarang. Fakultas Ilmu Keolahragaan. Universitas Negeri Semarang.
- Fauzi. 2007. *Pengaruh Latihan Pliometrik Modifikasi Terhadap Power Otot Tungkai Pada Olahraga Bola Voli*. Cakrawala Pendidikan, Juni 2007. Th. XXVI, No.2
- Fissia, Saripin, Yuherdi. *Perbandingan Pengaruh Metode Latihan Side Hop dan Metode Latihan Skipping Rope Terhadap Daya Ledak Otot Tungkai Pada Tim Voli Putri Mahasiswa Pendidikan Olahraga Universitas Riau*.
- Hakim, Lukman. 2015. *Pengaruh Latihan Rope Jump dengan Metode Interval Training Terhadap Daya Ledak (Power) Otot Tungkai*. Surabaya. Universitas Negeri Surabaya.
- Hidayat, Aidil. 2015. *Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai Terhadap Kemampuan Lari 100 Meter Mahasiswa Pendidikan Olahraga Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang*. Fakultas Ilmu Keolahragaan. Universitas Negeri Padang.
- Julianto. 2015. *Pengaruh Bermain Tali Skipping Dan Jalan Cepat Terhadap Peningkatan Kesegaran Kardiorespirasi Peserta Ekstrakurikuler Voli SMP YPN Belinyu*. Fakultas Ilmu Keolahragaan. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Kurnia. 2015. *Pengaruh Latihan Rope Jump Dengan Metode Interval Training Terhadap Kekuatan Otot Tungkai*. Jurnal Kesehatan Olahraga, Vol 03, No 2.
- Lendra, Roy. 2017. *Pengaruh Latihan Skipping Terhadap Hasil Lompat Tegak Pada Siswa SMAN 1 Sangkapura Bawean Gresik*. Jurnal Kesehatan Olahraga, Vol 05, No 01 (Hal: 90-95).

- Lendra. 2017. *Pengaruh Latihan Skipping Terhadap Hasil Lompat Tegak Pada SMAN Sangkapura Bawean-Gresik*.
- Muhammad. 2015. *Pengaruh Penambahan Latihan Skipping Pada Plyometrics "Depth Jump" Terhadap Peningkatan Vertical Jump Pada Pemain Bola Voli*. Surakarta. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Permadi, Andi dan Lubis Muhammad. 2017. *Pengaruh Latihan Hexagon Drill With Barries Dengan Interval Training 1:3 dan 1:5 Terhadap Power Otot Tungkai dan Kelincahan*. Jurnal Ilmiah Mandala Education. JIME, Vol. 3. No.1
- Putra, Rahmansyah. 2017. *Pengaruh Latihan Polimetrik (Jump To Box) Dan Latihan Skipping Terhadap Tinggi Lompatan Siswa Ekstrakurikuler Sepak Bola SMA Negeri 5 Bandar*. Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan. Universitas Lampung.
- Qonita, Muflihatul, Nani. 2018. *Pengaruh Latihan Skipping Rutin Terhadap Memori Jangka Pendek Dewasa Muda*. Jurnal Kedokteran Diponegoro, Vol 7, No 1, Januari 2018.
- Rachman Aryadi dan Azima Fauzan. 2018. *Pengaruh Latihan Plyometrics Side Hop Terhadap Daya Ledak Otot Tungkai*. Universitas Lambung Mangkurat. Jurnal Pendidikan
- Rahmat Iqbal, Wendi. 2016. *Perbedaan Pengaruh Latihan Pliometrik dan Skipping Terhadap Power Otot Tungkai Pada Pemain Bola Basket*. Jurnal Ilmiah PENJAS, ISSN : 2442-3874 Vol. 2.
- Riskan, Sarjan, Nurhayati. *Pengaruh Pelatihan Skipping Terhadap Kemampuan Jump Shoot Pada Permainan Bola Basket Siswa Kelas X SMA Negeri 2 Limboto*. Universitas Negeri Gorontalo.
- Rizki. 2016. *Pengaruh Latihan Rope Jump Selama 20 Detik Dengan Metode Interval Training 1:5 Terhadap Kekuatan (Power) Otot Tungkai*.
- Ruliyadi. 2015. *Pengaruh Latihan Skipping Terhadap Peningkatan Power Otot Tungkai*.
- Rusli. 2011. *Pengaruh Latihan Pliometrik Single-Leg Tuck Jump dan Double-Leg Tuck Jump Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Tungkai Pada Pemain Sepakbola*. Jurnal ILARA, Volume 11, Nomor 2, Juli 2011, hlm. 24-30
- Sakti, Nune dan Irmansyah, Johan. 2016. *Pengaruh Latihan Pyometric dan Resistance terhadap Peningkatan Kecepatan dan Daya Ledak Otot Tungkai*. Mataram. Vol. 2 No.2.
- Santoso, Bayu. 2016. *Pengaruh Latihan Pliometrik Front Jump Dan Side Jump Terhadap Power Otot Tungkai Atlet Bola Voli Putri Junior Yuso Yogyakarta*. Fakultas Ilmu Keolahragaan. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Saputra, Ade. 2015. *Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai Dan Koordinasi Mata-Tangan Terhadap Kemampuan Smash Atlet Bola Voli SMA Negeri 1 Linggo Sari Baganti*. Padang. Fakultas Ilmu Keolahragaan. Universitas Negeri Padang.
- Saputra, Wayan. 2016. *Pengaruh Repetition Sprint dan Skipping Rope terhadap Power Otot Tungkai Ekstrakurikuler Bola Voli*. E-Journal IKOR Universitas Pendidikan Ganesha. Jurusan Ilmu Keolahragaan, Volume 1 Tahun 2016.
- Soleh, Ibrahim. 2017. *Pengaruh Latihan Plyometric Single Leg Bound Terhadap Peningkatan Power Otot Tungkai Atlet Pencak Silat Unit Kegiatan Mahasiswa Pencak Silat Universitas Negeri Yogyakarta*. Fakultas Ilmu Keolahragaan. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian. Metode Penelitian Kuantitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung : Alfabeta
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Syamsu. *Pengaruh Latihan Skipping Terhadap Tinggi Loncatan Vertical Pada Pemain Bola Voli Putera Di MTS Negeri Telaga Biru Kabupaten Gorontalo*.
- Ummah, Riza. Dkk. 2016. *Pengaruh Latihan Plyometric skipping dan Sprint 60 Meter Untuk Peserta Ekstrakurikuler Usia 15-17 Tahun di SMAN 1 TUREN*. Malang. Universitas Negeri Malang.
- Wendi. 2016. *Pengaruh Latihan Rope Jump Selama 20 Detik Dengan Metode Interval Training 1:5 Terhadap Daya Ledak (Power) Otot Tungkai*.

Widodo, Agung. 2013. *Pengaruh Latihan Plyometric “Standing Jump Dan Long Jump” Terhadap Tinggi Loncatan Atlet Bola Voli Putra Usia 15-17 Tahun Ganevo SC Yogyakarta.* Fakultas Ilmu Keolahragaan. Universitas Negeri Yogyakarta.

Zelliana 2015. *Pengaruh Latihan Skipping Terhadap Vertical Jump Atlet Bola Voli Putera Universitas Muhamadiyah Surakarta.* Surakarta. Universitas Muhammadiyah Surakarta.

