PENGARUH LATIHAN PLIOMETRIK TERHADAP KEMAMPUAN LOMPAT JAUH GAYA JONGKOK DITINJAU DARI RASIO PANJANG TUNGKAI - TINGGI BADAN

(Studi Eksperimen Pada Siswa Putra Kelas VIII SMP Negeri 1 Gondang Kabupaten Tulungagung Tahun 2015/2016)

TESIS

Diajukan untuk Penulisan Tesis Guna Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Magister (S-2) Pada Jurusan Keguruan Olahraga
Program Pascasarjana UN PGRI Kediri

OLEH :

MULYATI
NPM : 14.0.06.01.0023

PROGRAM PASCASARJANA

UNIVERSITAS NUSANTARA PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA KEDIRI

UN PGRI KEDIRI

2016

HALAMAN PERSETUJUAN

Tesis Oleh :

MULYATI
NPM : 14.0.06.01.0023

Judul :

PENGARUH LATIHAN PLIOMETRIK TERHADAP KEMAMPUAN LOMPAT JAUH GAYA JONGKOK DITINJAU DARI RASIO PANJANG TUNGKAI - TINGGI BADAN

(Studi Eksperimen Pada Siswa Putra Kelas VIII SMP Negeri 1 Gondang Kabupaten Tulungagung Tahun 2015/2016)

Telah disetujui untuk diajukan Kepada
Panitia Ujian/Sidang Tesis Program Studi Keguruan Olahraga
Program Pascasarjana UN PGRI Kediri
Tanggal : 29 Juli 2016

Pembimbing I	Pembimbing II
Prof. Dr. Agus Kristiyanto, M.Pd.	**Dr. Atrup, M.Pd., M.M.**
NIDN. 0028116509	**NIDN. 0709116101**

Menyetujui
Ketua Jurusan/Prodi,

Dr. Atrup, M.Pd., M.M.
NIDN. 0709116101

ii

HALAMAN PENGESAHAN

Tesis oleh :

MULYATI
NPM : 14.0.06.01.0023

Judul :

PENGARUH LATIHAN PLIOMETRIK TERHADAP KEMAMPUAN LOMPAT JAUH GAYA JONGKOK DITINJAU DARI RASIO PANJANG TUNGKAI - TINGGI BADAN

(Studi Eksperimen Pada Siswa Putra Kelas VIII SMP Negeri 1 Gondang Kabupaten Tulungagung Tahun 2015/2016)

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Tesis
Program Studi Magister Keguruan Olahraga
Program Pascasarjana Universitas Nusantara PGRI Kediri
Pada tanggal : 12 Agustus 2016

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Dewan Penguji:

1. Ketua : Dr. Sulistiono, M.Si.
2. Sekretaris : Dr. Subardi Agan, M.Pd.
3. Penguji I : Prof. Dr. Agus Kristiyanto, M.Pd.
4. Penguji II : Dr. Atrup, M.Pd., M.M.

Mengetahui,
Direktur Program Pascasarjana
UN PGRI Kediri

Dr. Rr. Porijati, M.M.
NIDN. 0028016701

PENGARUH LATIHAN PLIOMETRIK TERHADAP KEMAMPUAN LOMPAT JAUH GAYA JONGKOK DITINJAU DARI RASIO PANJANG TUNGKAI - TINGGI BADAN

(Studi Eksperimen Pada Siswa Putra Kelas VIII SMP Negeri 1 Gondang Kabupaten Tulungagung Tahun 2015/2016)

Mulyati
NPM; 14.0.06.01.0023
Keguruan Olahraga – Program Pascasarjana
Ariesyati1964@gmail.com
Prof. Dr. Agus Kristiyanto, M.Pd. dan Dr. Atrup, M.Pd., M.M.
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui : (1) Pengaruh latihan *box jump* dan *leaps* terhadap kemampuan lompat jauh gaya jongkok. (2) Pengaruh terhadap kemampuan lompat jauh gaya jongkok antara siswa yang memiliki rasio panjang tungkai-tingi badan tinggi dan rasio panjang tungkai-tingi badan rendah. (3) Interaksi antara latihan pliometrik dan rasio panjang tungkai-tingi badan terhadap kemampuan lompat jauh gaya jongkok.

Penelitian ini menggunakan metode *eksperimen*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa putra kelas VIII SMP Negeri 1 Gondang Kabupaten Tulungagung tahun pelajaran 2015/2016 berjumlah 90 siswa. Teknik pengambilan sampel menggunakan *proporsional random sampling*. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 40 siswa. Dari jumlah sampel 40 orang dilakukan tes dan pengukuran panjang tungkai dan tinggi badan dimana hasil tes dan pengukuran tersebut diklasifikasikan menjadi dua yaitu rasio panjang tungkai-tinggi badan yang yang tinggi dan rasio panjang tungkai-tinggi badan yang rendah. Teknik pengumpulan data dengan tes kemampuan lompat jauh gaya jongkok dan untuk mengukur panjang tungkai dengan meteran dan untuk mengukur tinggi badan dengan *Microtoise Stature Meter*. Teknik analisis data yang digunakan adalah ANAVA 2 X 2 dan uji *Newman Keuls*.

Hasil penelitian : 1) Ada pengaruh antara latihan *box jump* dan *leaps* terhadap kemampuan lompat jauh gaya jongkok. Dari hasil perhitungan diperoleh F_{hit} = 15,5487 lebih besar dari F_{tabel} = 4,11 ($F_0 > F_t$) pada taraf signifikasi 5%; 2) Ada pengaruh terhadap kemampuan lompat jauh gaya jongkok antara siswa yang memiliki rasio panjang-tungkai badan yang tinggi dan rasio panjang tungkai-tinggi badan yang rendah. Dari hasil perhitungan diperoleh F_{hit} =7,8653 lebih besar dari F_{tabel} = 4,11 ($F_0 > F_t$) pada taraf signifikasi 5%; dan 3) Ada interaksi antara latihan pliometrik dan rasio panjang tungkai-tinggi badan terhadap kemampuan lompat jauh gaya jongkok. Dari hasil perhitungan diperoleh F_0 = 24,1392 lebih besar dari F_t = 4,11 pada taraf signifikasi 5%.

Kesimpulan penelitian ini adalah (1) Ada pengaruh antara latihan *box jump* dan *leaps* terhadap kemampuan lompat jauh gaya jongkok pada siswa putra kelas VIII SMP Negeri 1 Gondang Kabupaten Tulungagung tahun 2015/2016; (2) Ada pengaruh terhadap kemampuan lompat jauh gaya jongkok antara siswa yang memiliki rasio panjang-tungkai badan yang tinggi dan rasio panjang tungkai-tinggi badan yang rendah pada siswa putra kelas VIII SMP Negeri 1 Gondang Kabupaten Tulungagung tahun 2015/2016; dan (3) Ada interaksi antara latihan pliometrik dan rasio panjang tungkai-tinggi badan terhadap kemampuan lompat jauh gaya jongkok pada siswa putra kelas VIII SMP Negeri 1 Gondang Kabupaten Tulungagung tahun 2015/2016.

Kata kunci : latihan *box jum*, latihan *leaps*, panjang tungkai, tinggi badan, dan lompat jauh gaya jongkok.

I. PENDAHULUAN

Pendidikan jasmani memiliki peran penting dalam rangka membentuk manusia seutuhnya, karena tidak ada pendidikan yang lengkap tanpa pendidikan jasmani. Pendidikan jasmani tidak hanya berdampak pada pertumbuhan fisik, melainkan juga perkembangan psikis siswa, Lutan (2000: 2) menjelaskan bahwa :

> Tujuan ideal program pendidikan jasmani itu bersifat menyeluruh, sebab mencakup bukan hanya aspek fisik tetapi juga aspek lainnya yang mencakup aspek intelektual, emosional, sosial dan moral dengan maksud kelak anak muda itu menjadi seseorang yang percaya diri, berdisiplin, sehat, bugar dan hidup bahagia.

Oleh karena itu pendidikan jasmani merupakan salah satu muatan pendidikan dalam segala jenjang tingkatan pendidikan. Selain untuk keseragaman materi pendidikan, juga merupakan salah satu metode pencapaian sasaran pendidikan atau berusaha mencapai suatu taraf prestasi tertentu. Hal ini ditandai dengan sering diadakannya kejuaraan atau pertandingan yang mengikutsertakan pelajar dan memperlombakan nomor-nomor cabang olahraga yang di antaranya adalah atletik yang meliputi jalan, lari, lompat dan lempar.

Atletik itu sendiri merupakan satu cabang olahraga yang termasuk dalam materi pokok dalam pendidikan jasmani. Keberadaan cabang olahraga atletik mempunyai peran penting untuk menunjang perkembangan dan pertumbuhan gerak siswa. Melalui pendidikan jasmani, nomor-nomor cabang olahraga atletik diajarkan kepada siswa, Hal ini dimaksudkan agar siswa mengenal dan menguasai macam-macam nomor cabang olahraga atletik. Salah satunya nomor yang akan dikaji dan diteliti yaitu nomor lompat khususnya lompat jauh gaya jongkok.

Pada SMP Negeri 1 Gondang Kabupaten Tulungagung, lompat jauh merupakan salah satu materi yang diajarkan dalam pelajaran Pendidikan Jasmani. Berdasarkan kenyataannya, pelaksanaan pendidikan jasmani telah berjalan dengan baik termasuk lompat jauh. Namun sejauh ini kemampuan yang diperoleh siswa masih rendah dan perlu ditingkatkan. Masih rendahnya kemampuan lompat jauh gaya jongkok perlu ditelusuri faktor-faktor penyebabnya.

Disamping terbatasnya waktu yang tersedia dalam pendidikan jasmani merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pihak guru, sehingga guru tidak dapat melatih dan mengembangkan kondisi fisik yang dapat mendukung pencapaian prestasi lompat jauh. Pada umumnya pemberian materi lompat jauh gaya jongkok hanya terbatas pada pengenalan teknik melompat saja, itupun terkadang waktunya tidak cukup. Kondisi semacam itu tidak memungkinkan untuk memberikan bentuk-bentuk latihan yang dapat mendukung pencapaian kemampuan lompat jauh yang maksimal.

Tinggi badan dan panjang tungkai merupakan salah satu bidang kajian anthropologi ragawi yang juga sangat berkaitan erat dengan prestasi lompat jauht. Peranan anthropologi

ragawi atau anthropobiologis dalam olahraga bukanlah hal yang baru.

Ukuran tinggi badan dan panjang tungkai, serta tipe perawakan menjadi sangat penting dan dapat memberikan kontribusi terhadap prestasi. Atlet-atlet dunia nomor lompat jauh umumnya memiliki perawakan yang tinggi dan ramping, serta tungkai yang panjang. Ukuran tungkai yang panjang akan menghasilkan gerakan yang lebih efisien. Dengan ukuran tungkai yang panjang dan ditunjang power tungkai yang besar maka akan diperoleh awalan dan *jump distance* yang lebih besar atau jauh.

Banyak metode latihan yang digunakan sebagai metode untuk meningkatkan power, diantaranya dengan latihan *pliometrik*. Furqon dan Doewes (2002:1) menjelaskan bahwa," *pliometrik* adalah suatu metode untuk mengembangkan daya ledak (*explosive power*), suatu komponen paling penting dari sebagian besar prestasi atau kinerja latihan". Dalam penelitian ini, peneliti memilih latihan *box jump* dan latihan *leaps* untuk meningkatkan daya ledak otot tungkai. Kedua bentuk latihan ini dipilih karena bentuk gerakan latihan yang akan diterapkan menyerupai gerakan menolak pada saat melakukan lompat jauh gaya jongkok. Sehingga peneliti berasumsi, dengan bentuk gerakan yang menyerupai maka akan berpengaruh terhadap kemampuan melompat pada gerakan lompat jauh gaya jongkok.

Latihan *box jump* adalah gerakan meloncat ke atas bangku dan turun kembali ke bawah dengan kedua tungkai bersama-sama. Sedangkan *leaps* adalah sikap berdiri tegak dengan satu kaki, sementara kaki yang lain ditekuk ke belakang, sikap tangan ditekuk di samping badan berjingkat dengan satu kaki.

Latihan *box jump* dan *leaps* merupakan bentuk latihan pliometrik untuk meningkatkan power. Tetapi masing-masing mempunyai karakteristik yang berbeda, sehingga belum diketahui secara pasti latihan mana yang efektif terhadap peningkatan power otot tungkai. Untuk mengetahui latihan mana yang lebih baik dan efektif terhadap peningkatan power otot tungkai, maka perlu dikaji dan diteliti melalui penelitian eksperimen.

Bertolak dari permasalahan di atas, penelitian ini akan mengkaji dan meneliti pengaruh latihan *box jump* dan *leaps* dengan membedakan kriteria sampel yaitu rasio panjang tungkai-tinggi badan tinggi dan rendah. Untuk mengetahui pengaruh yang ditimbulkan perlu dibuktikan melalui penelitian baik secara teori maupun praktek.

Berdasarkan permasalahan yang telah diungkapkan di atas, maka penelitian ini mengambil judul, "Pengaruh Latihan Pliometrik Terhadap Kemampuan Lompat Jauh Gaya jongkok ditinjau dari Rasio Panjang Tungkai – Tinggi Badan".

II. METODE

Penelitian ini menggunakan rancangan faktorial 2 x 2. Subyek yang akan di teliti kemudian di lakukan tes dan pengukuran rasio panjang tungkai-tinggi badan, data rasio panjang tungkai-tinggi badan yang sudah diperoleh kemudian dicari nilai rata-ratanya (*mean).* Subyek yang memiliki nilai diatas rata-rata *(mean)* dikategorikan sebagai subyek yang memiliki rasio panjang tungkai-tinggi badan

kategori tinggi. Subyek yang memiliki nilai dibawah rata-rata *(mean)* dikategorikan sebagai subyek yang memiliki rasio panjang tungkai-tinggi badankategori rendah. Sehingga akan diketahui siswa yang memiliki rasio panjang tungkai-tinggi badan yang tinggi dan rasio panjang tungkai-tinggi badan yang rendah. Untuk mengetahui tinggi rendahnya rasio panjang tungkai-tinggi badan langkah-langkah yang perlu ditempuh adalah sebagai berikut :

a) Dilakukan tes dan pengukuran panjang tungkai dan tinggi badan.
b) Mencari nilai rasio menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Rasio = \left(\frac{Panjang\ Tungkai}{Tinggi\ Badan}\right) x\ 100$$

c) Mencari nilai rata-rata *(mean)* dari keseluruhan data.
d) Membandingkan nilai rata-rata dengan masing-masing data.
e) Siswa yang memiliki skor rasio dibawah nilai rata-rata dikategorikan sebagai siswa yang memiliki rasio panjang tungkai-tinggi badan yang rendah, sementara siswa yang memiliki skor rasio diatas nilai rata-rata dikategorikan sebagai siswa yang memiliki rasio panjang tungkai-tinggi badan yang tinggi.

Selanjutnya dikelompokkan menjadi 4 kelompok sesuai dengan rancangan faktorial 2 x 2, dimana setiap kelompok terdiri dari beberapa subyek, pengelompokan sampel tersebut adalah :

a. Kelompok latihan *box jump* yang memiliki rasio panjang tungkai-tinggi badan yang tinggi.
b. Kelompok latihan *box jump* yang memiliki rasio panjang tungkai-tinggi badan yang rendah.
c. Kelompok latihan *leaps* yang memiliki rasio panjang tungkai-tinggi badan yang tinggi.
d. Kelompok latihan *leaps* yang memiliki rasio panjang tungkai-tinggi badan yang rendah.

Penelitian ini dilaksanakan di lapangan olahraga SMP Negeri 1 Gondang Kabupaten Tulungagung. Penelitian dilaksanakan selama satu setengah bulan. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 22 Februari sampai dengan 31 Maret 2016, dengan frekuensi latihan 3 kali pertemuan dalam satu minggu selama 6 minggu

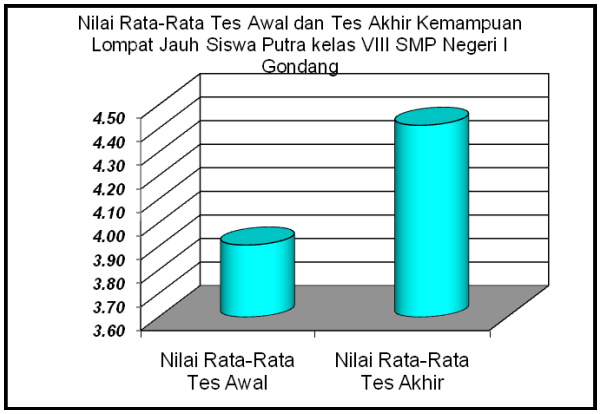
Populasi penelitian ini seluruh siswa putra kelas VIII SMP Negeri 1 Gondang Kabupaten Tulungagung tahun pelajaran 2015/2016 berjumlah 90 siswa. Banyaknya sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 40 siswa dari 90 populasi yang diperoleh dengan teknik *purposive random sampling*

Data dalam penelitian ini diperoleh melalui tes dan pengukuran. Kemampuan lompat jauh gaya jongkok diperoleh melalui tes dan pengukuran lompat jauh gaya jongkok dari Muhyi (2015: 172). Untuk mengukur panjang tungkai adalah pengukuran panjang tungkai dari Ismaryati (2006: 100). Untuk mengukur tinggi badan adalah pengukuran tinggi badan dari Muhyi (2015 : 31).

Untuk menganalisis perolehan data tentang latihan pliometrik terhadap kemampuan lompat jauh gaya jongkok ditinjau dari rasio panjang tungkai-tinggi badan adalah menggunakan uji Analysis Variance (ANAVA) dengan rancangan faktorial 2 x 2 pada α = 0,05 (Siswandari, 2009:99). Untuk memenuhi asumsi dalam teknik

ANAVA, maka dilakukan uji normalitas (uji *Liliefors*) dan uji Homegenitas Varians (dengan uji *Barlet*) (Budiyono, 2009:168). Untuk pengujian hipotesis menggunakan *Analysis Variance* (ANAVA 2 x 2). Jika F_0-nya signifikan analisis dilanjutkan dengan uji rentang Newman-Keuls (Sudjana, 1994:36).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN



Gambar 4.1 Histogram Nilai Rata-Rata Tes Awal dan Tes Akhir

Dari data hasil prediksi hasil belajar servis atas bolavoli sebelum diberi perlakuan, setelah dianalisis menggunakan uji *Liliefors*, maka diperoleh hasil pengujian seperti tercantum dalam tabel berikut :

Tabel 4.1 Hasil Uji Normalitas dengan *Liliefors*.

Kelompok	N	L_o	L_t
A1B1	10	0.2478	0,258
A1B2	10	0.2483	0,258
A2B1	10	0.1761	0,258
A2B2	10	0.1912	0,258

Dari tabel 4.1 diketahui bahwa Lo < Lt. Hal ini menunjukkan bahwa sampel yang terambil berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Dengan demikian persyaratan normalitas data telah terpenuhi.

Dengan data yang sama dianalisis menggunakan uji *Barlett*, maka diperoleh hasil pengujian yang tercantum dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 4.2 Hasil Uji Homogenitas Dengan Uji *Barlett*

Σ Kelompok	Ni	S^2gab	X^2_{hit}	X^2_{tabel}
4	10	0,7176263	0,661236842	7,81

Dari tabel 4.2 dapat diketahui X^2_{hit} lebih kecil daripada X^2_{tabel} . Hal ini menunjukkan sampel-sampel penelitian pada kelompok modifikasi pembelajaran, keduanya bersifat homogen. Dengan demikian persyaratan homogenitas juga dipenuhi.

1. Pengujian Hipotesis Pertama

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa latihan *box jump* dan latihan *leaps* memiliki perbedaan yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan lompat jauh gaya jongkok pada siswa putra kelas VIII SMP Negeri 1 Gondang Kabupaten Tulungagung tahun 2015/2016. Dari hasil perhitungan diperoleh F_{hit} = 15,5487 lebih besar dari F_{tabel} = 4,11 ($F_0 > F_t$) pada taraf signifikasi 5%. Ini berarti bahwa hipotesis nol (H_o) ditolak sehingga ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara kedua kelompok perlakuan. Dari analisis lanjutan diketahui ternyata latihan *box jump* memiliki peningkatan yang lebih baik terhadap kemampuan lompat jauh gaya jongkok dengan nilai rata-rata yaitu 0,539 diatas rata-rata peningkatan kelompok bentuk latihan *leaps* yang hanya 0,445.

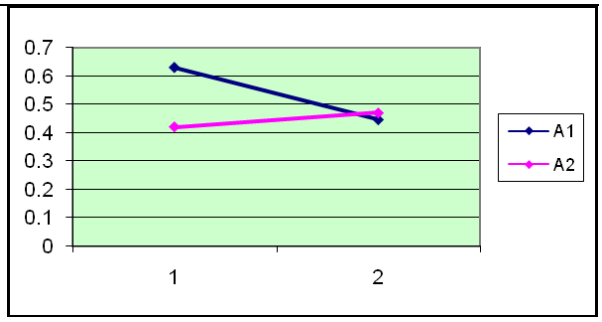
2. Pengujian Hipotesis Kedua

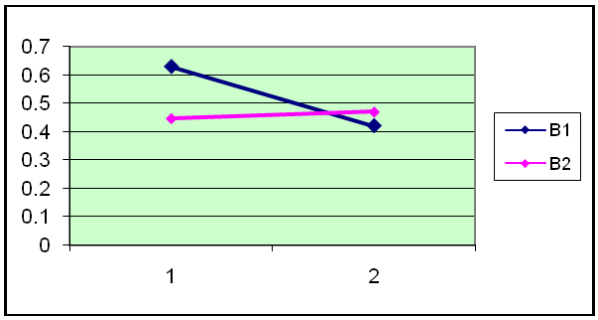
Berdasarkan rasio panjang tungkai – tinggi badan yang dimiliki siswa putra kelas VIII SMP Negeri 1 Gondang Kabupaten Tulungagung tahun 2015/2016, hasil

penelitian menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan lompat jauh gaya jongkok antara siswa yang memiliki rasio panjang tungkai – tinggi badan yang tinggi dan rendah. Dari hasil perhitungan diperoleh F_{hit} =7,8653 lebih besar dari F_{tabel} = 4,11 ($F_0 > F_t$) pada taraf signifikasi 5%. Ini berarti hipotesis nol (H_0) ditolak sehingga ada perbedaan yang signifikan antara siswa yang memiliki rasio panjang tungkai – tinggi badan yang tinggi dan rendah. Dari analisis lanjutan diketahui ternyata siswa yang memiliki rasio panjang tungkai – tinggi badan yang tinggi memiliki peningkatan yang lebih baik terhadap kemampuan lompat jauh gaya jongkok dengan nilai rata-rata yaitu 0,5145 diatas rata-rata peningkatan kelompok siswa yang memiliki rasio panjang tungkai – tinggi badan yang rendah yaitu 0,4585.

3. Pengujian Hipotesis Ketiga

Dari hasil analisis data yang telah dilakukan menunjukkan bahwa ada interaksi antara latihan pliometrik dan rasio panjang tungkai – tinggi badan, yang ditunjukkan oleh F_0 = 24,1392 lebih besar dari F_t = 4,11 pada taraf signifikasi 5% sehingga H_0 ditolak, jadi dapat disimpulkan bahwa antara latihan pliometrik dan rasio panjang tungkai – tinggi badan, ada interaksi dalam peningkatan kemampuan lompat jauh gaya jongkok pada siswa putra kelas VIII SMP Negeri 1 Gondang Kabupaten Tulungagung tahun 2015/2016.





Gambar 4.4 Bentuk Interaksi Nilai Peningkatan Kemampuan Lompat Jauh Gaya Jongkok

Berdasarkan analisis data dan pembahasan yang telah diungkapkan, maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Ada pengaruh latihan *box jump* dan *leaps* terhadap kemampuan lompat jauh gaya jongkok pada siswa putra kelas VIII SMP Negeri 1 Gondang Kabupaten Tulungagung tahun 2015/2016. Dari hasil perhitungan diperoleh F_{hit} = 15,5487 lebih besar dari F_{tabel} = 4,11 ($F_0 > F_t$) pada taraf signifikasi 5%.
2. Ada pengaruh rasio panjang tungkai-tinggi badan terhadap kemampuan lompat jauh gaya jongkok antara siswa yang memiliki rasio panjang tungkai-tinggi badan yang tinggi dan rasio panjang tungkai-tinggi badan yang rendah pada siswa putra kelas VIII SMP Negeri 1 Gondang Kabupaten Tulungagung tahun 2015/2016. Dari hasil perhitungan diperoleh F_{hit} =7,8653 lebih besar dari F_{tabel} = 4,11 ($F_0 > F_t$) pada taraf signifikasi 5%.
3. Ada interaksi antara latihan pliometrik dan rasio panjang tungkai-tinggi badan terhadap

kemampuan lompat jauh gaya jongkok pada siswa putra kelas VIII SMP Negeri 1 Gondang Kabupaten Tulungagung tahun 2015/2016. Dari hasil perhitungan diperoleh F_0 = 24,1392 lebih besar dari F_t = 4,11 pada taraf signifikasi 5%.

IV. DAFTAR PUSTAKA

A Chu, Donald. 1992. *Jumping into Plyometrics*. Illinois : Leisure Press.

Ambarukmi, Dwi Hatmisari dkk. 2007. *Pelatihan Pelatih Fisik Level I.* Asdep Pengembangan Tenaga dan Pembinaan Keolahragaan. Deputi Bidang Peningkatan Prestasi dan IPTEK Olahraga. Kemenpora.

Atmojo, Mulyono Biyakto. 2010. *Tes dan Pengukuran Pendidikan Jasmani/ Olahraga.* Surakarta: UNS Press.

Car, Garry A. 2003. *Atletik Untuk Sekolah*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

Caspersen, Carl J., Kenneth E. Powell, Gregory M. Christenson. 1995. *Physical Activity, Exercise,and Physical Fitness: Definitions and Distinctionsfor Health-Related Research.* Maret – April Vol 100 No 2 tahun 1995.

Clenaghan, Pate Rotella Mc.. 1993. *Dasar-Dasar Kepelatihan.* Alih Bahasa Kasiyo Dwijowinoto. Semarang: IKIP Semarang Press

Cristanto, Irfan. 2013. *Pengaruh Modifikasi Permainan Terhadap Hasil Belajar Lompat Jauh Gaya Walking In The Air (Studi Pada Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Geger, Madiun).* Jurnal Pendidikan Olahraga dan Kesehatan Volume 01 Nomor 02 Tahun 2013, 372 – 376. http://ejournal.unesa.ac.id/article/4991/68/article.pdf

Depdiknas,1992. *Dasar-dasar keterampilan Atletik dan Pendekatan Bermain*, Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Dasar Menengah.

Faruq, Muhyi. 2015. *Tes dan Pengukuran dalam Olahraga*. CV ANDI OFFSET : Yogyakarta.

Furqon, M. H. & Doewes, Muchsin. (2002). *Plaiometrik : Untuk Meningkatkan Power*. Surakarta: UNS Press.

Haag E, Jonath U. ,. , & Krempel R. 1987. *Atletik I.* Alih Bahasa Suparno. Jakarta; PT. Rosda Jaya Putra.

Hadi, Sutrisno. 1982. *Statistik Jilid 2*. Yogyakarta: Andi Offset.

_____1995. *Metodologi Research Jilid IV*. Yogyakarta: Andi Offset.

Harsono. 1988. *Coaching dan Aspek-Aspek Psikologis dalam Coaching.* Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi.

Jarver, Jess. 2005. *Belajar dan Berlatih Atletik.* Bandung: Pioner Jaya.

Johnson, Shawn., Steve Burns, Kari Azevedo. 2013. *Effects of Exercise Sequence in Resistance-Training on Strength, Speed, and Agility in High School Football Players*. *International Journal of Exercise Science* 6(2) : 126-133, 2013.

Jonath U. Haag E and Krempel R. 1987. *Atletik Lari dan Lompat*. Jakarta: PT Rosda Putera.

Kamalakkannan. 2011. *Effect Of Sand And Land Plyometric Training On Speed And Explosive Power Among Volleyball Players*. International Journal of Health, Physical Education and Computer Science in Sports, Vol 2 No 1 Tahun 2011 ISSN 2231-3265.

Kirkendall, D.R., Gruber, J.J., Johnson, R.E. 1987. *Measurement And Evaluation For Physical Education: Second Edition*. Champaign, Illinois: Human Kinetics Publishers, Inc.

Lutan, Rusli. 1992. *Manusia dan Olahraga*. Bandung: ITB dan FPOK/IKIP Bandung.

Noer, A. Hamidsyah. 1996. *Ilmu Kepelatihan Lanjut.*Surakarta: UNS Press 2000. *Teori dan Praktek Atletik.* Surakarta: UNS Press

Nosseck, Josef. 1982. *General Theory of Training.* Alih Bahasa M. Furqon. Surakarta: UNS Press

Pyke, F. S. 1991. *Better Coaching.* Australia: Australian Coaching Council Incorporated.

Radeliffe, James C. & Robert C. Farentinos. 1985. *Pliometrik Untuk Meningkatkan Power*. Alih Bahasa M. Furqon H & Mucshin. Surakarta: Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret:Surakarta

Riyadi, Tamsir. 1985. *Petunjuk Atletik***.** Yogyakarta

Sajoto, M. 1995. *Peningkatan dan Pembinaan Kekuatan Kondisi Fisik dalam Olahraga* **.**Semarang : Dahara Prize.

Sajwan, A., Yadav, Satpal., Sharma, Vinay. 2011. *Effect of Plyometric and Cycle Ergometer Training on Anaerobic ability of Basketballers*. *International Journal of Health, Physical Education and Computer Science in Sports*, Vol 2 No 1 Tahun 2011 ISSN 2231-3265.

Saputra, Yudha M. 2001. *Pembelajaran Atletik Di Sekolah Dasar*. Jakarta Depdiknas.

Sarwono. 1994. *Laporan Penelitian Perbedaan Pengaruh Latihan Pliometrik Loncat Jongkok dan Loncat Mengangkat Lutut Terhadap Kemampuan Daya Ledak Anggota Gerak Bawah*. Surakarta: FKIP UNS.

Sarwono & Ismaryati. 1999. *Laporan Penelitian Pengaruh Metode Kombinasi Latihan Sirkuit Pliometrik, Berat Badan dan Waktu Reaksi Terhadap Kelincahan*. Surakarta: FKIP UNS.

Soegito. 1992. *Atletik 1.* Surakarta: UNS Press.

Soekarman. 1987. *Dasar Olahraga Untuk Pembina, Pelatih dan Atlet.* Jakarta: Inti Indayu Press.

Sudjana. 2002. *Metoda Statistika.* Bandung: Tarsito.

Suharno. 1993. *Metodologi Pelatihan.* Yogyakarta: IKIP Yogyakarta.

Suhendro, Andi. 2004. *Dasar-dasar Kepelatihan.* Jakarta: Pusat Penerbitan Universitas Terbuka.

Sumosardjuno, Sadoso. 1994. *Pengetahuan Praktis Kesehatan Dalam Olahraga.* Jakarta: PT. Gramedia.

Syarifuddin. Aip. 1992. *Atletik*. Jakarta: Depdikbud. Dirjendikti. Proyek Penilaian Tenaga Kerja.

Wescott, Wayne L.. 1983. *Strength Fitness Physiological Principle and Training Tecqnique*, Massa Chuset, Allyn and Gacon Inc.