

PENGARUH PELATIHAN *DOWN THE LINE DRILL* TERHADAP KELINCAHAN DAN *POWER* OTOT TUNGKAI

I Pt Agus Hendrawan, I Ketut Sudiana, Ni Putu Dewi Sri Wahyuni

Jurusan Ilmu Keolahragaan, FOK
Universitas Pendidikan Ganesha
Singaraja, Indonesia

e-mail:{agushendrawan873@yahoo.co.id, sudiana_67@yahoo.co.id, Putudewisri@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pelatihan *down the line drill* terhadap kelincahan dan *power* otot tungkai pada siswa putra kelas VII SMP Negeri 2 Sawan tahun 2014. Jenis penelitian adalah eksperimen sungguhan dengan rancangan "The randomized pretest-posttest control group design". Sampel penelitian ini siswa putra kelas VII jumlah 32. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini zig-zag run untuk kelincahan dan standing broad jump untuk *power* otot tungkai. Data dianalisis dengan uji-t independent pada taraf signifikansi (α) 0,05 dengan SPSS 16. Dengan menggunakan uji-t independent untuk data kelincahan diperoleh nilai signifikansi hitung lebih kecil dari nilai α (Sig < 0,05) yaitu sebesar 0,02. Sedangkan untuk data *power* otot tungkai diperoleh nilai signifikansi hitung lebih kecil dari nilai α (Sig < 0,05) yaitu sebesar 0,00. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pelatihan *down the line drill* berpengaruh terhadap peningkatan kelincahan dan *power* otot tungkai pada siswa putra kelas VII SMP Negeri 2 Sawan tahun 2014.

Kata-kata kunci: pelatihan *down the line drill*, kelincahan, *power* otot tungkai

Abstract

This study aims to determine the effect of training *down the line drill* on agility and leg muscle power in men's class VII student of SMP Negeri 2 Sawan 2014. This type of research is to design a real experiment "The randomized pretest-posttest control group". The sample of this study male student of class VII number 32. The instrument used in this study zigzagging run for agility and astanding broad jump for leg muscle power. Data were analyzed by independent t-test at the significance level (α) 0.05 with SPSS 16.0. Based on the data analysis of this study, using independent t-test to the data obtained agility significance count value is smaller than the value of α (Sig <0.05) that is equal to 0.02. As for the leg muscle power of data obtained significance count value is smaller than the value of α (Sig <0.05) that is equal to 0.00. Thus, the research hypothesis of training *down the line drill* to increase agility and leg muscle power, is acceptable. From the results of this study concluded that training *down the line drill* affect the increased agility and leg muscle power in the seventh grade male student SMP Negeri 2 Sawan 2014.

Key words: training *down the line drill*, agility, leg muscle power

PENDAHULUAN

Olahraga adalah suatu bentuk aktivitas fisik yang terencana dan terstruktur yang melibatkan gerakan tubuh berulang-ulang. Dalam olahraga ada empat dasar yang menjadi tujuan manusia dalam melakukan olahraga. Pertama, manusia berolahraga hanya untuk rekreasi seperti *outbond*. Kedua, manusia berolahraga dengan tujuan pendidikan. Ketiga, manusia melakukan kegiatan olahraga untuk penyembuhan suatu penyakit dan pemulihan kesehatan atau rehabilitasi. Keempat, manusia melakukan olahraga untuk mencapai suatu prestasi. Bagi para atlet, prestasi olahraga adalah tujuan akhir dari segala usaha yang dilakukan atlet. Jadi prestasi olahraga adalah hasil kerja fisik yang dicapai sesuai dengan cabang olahraga dan dipengaruhi oleh faktor-faktor.

SMP Negeri 2 Sawan sebuah lembaga pendidikan yang terletak di Desa Bungulan, Kecamatan Sawan. Para siswa SMP Negeri 2 Sawan sering ikut serta dalam beberapa pertandingan/kejuaraan sepak bola yang diadakan baik itu dalam tingkat Kecamatan, bahkan ditingkat Kabupaten. Dari hasil wawancara peneliti dengan guru olahraga di SMP Negeri 2 Sawan, menemukan masalah dari prestasi siswa SMP Negeri 2 Sawan dalam cabang olahraga sepak bola yang mengalami penurunan. Hal ini terbukti dengan menurunnya perolehan juara pada sepak bola

pada saat pekan olahraga pelajar berlangsung. Penurunan ini terjadi pada saat pekan olahraga dan seni pelajar tahun 2011, pada pekan olahraga dan seni pelajar sebelumnya cabang olahraga sepak bola mendapat peringkat kedua di tingkat Kabupaten, sedangkan pada tahun 2012 hanya memperoleh peringkat ke empat. Penurunan prestasi siswa ini disebabkan oleh kurangnya pembinaan kondisi fisik. Pelatihan fisik yang diberikan masih umum dan monoton yang mengakibatkan kejenuhan pada siswa. Hal tersebut secara tidak langsung berdampak pada penurunan prestasi olahraga di SMP Negeri 2 Sawan. "Untuk meningkatkan prestasi seorang atlet, maka diperlukan berbagai macam pembinaan kondisi fisik. Pembinaan kondisi fisik merupakan pembinaan awal dan sebagai dasar pokok dalam mengikuti pelatihan olahraga untuk mencapai suatu prestasi" (Nala, 1998: 38).

Menyikapi hal tersebut peneliti perlu melakukan suatu solusi yang mampu meningkatkan kualitas olahraga di SMP Negeri 2 Sawan. "Salah satunya adalah memberikan pembinaan kemampuan fisik melalui pelatihan *down the line drill*. *Down the line drill* adalah bentuk pelatihan yang termasuk jenis pelatihan lari rintang (*obstacle run*)" (Nala 1998: 75). Dengan melompat dan berlari dengan cepat serta arah yang berubah-ubah, pelatihan ini

memungkinkan untuk melatih komponen kelincahan dan *power* otot tungkai yang erat kaitannya dengan kecepatan, kekuatan, dan kemampuan merubah arah dengan cepat. Kelincahan dan *power* otot tungkai sangat penting dalam setiap cabang olahraga.

Hardiyanti (2013) dalam jurnal yang berjudul Efektifitas Latihan *Hexagon Drill* dan *Zig-Zag Run* Terhadap Kelincahan menunjukkan "hasil bahwa latihan *hexagon drill* dan *zig-zag run* berpengaruh pada peningkatan kelincahan atlet bulutangkis putri usia 10-12 tahun di PB. PWS dan PB. Pancing Sleman dimana latihan *hexagon drill* kurang efektif dibanding latihan *zig-zag run* dalam meningkatkan kelincahan atlet bulutangkis".

Himawan Wismanadi (2010) dalam jurnal yang berjudul Pengaruh Pelatihan *Plyometrik Rim Jump* Dan *Hexagon Drill* Terhadap Peningkatan Daya Ledak Otot Tungkai menunjukkan "hasil penelitian bahwa latihan *plyometrik rim jump* dan *hexagon drill* berpengaruh terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai. Dimana bentuk pelatihan *hexagon drill* lebih baik dari pada pelatihan *plyometrik rim jump*".

Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

- 1) Apakah pelatihan *down the line drill* berpengaruh terhadap kelincahan pada siswa putra kelas VII SMP Negeri 2 Sawan?
- 2) Apakah pelatihan *down the line drill* berpengaruh terhadap *power* otot tungkai pada siswa putra kelas VII SMP Negeri 2 Sawan?

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh pelatihan *down the line drill* terhadap kelincahan pada siswa putra kelas VII SMP Negeri 2 Sawan.
2. Untuk mengetahui pengaruh pelatihan *down the line drill* terhadap *power* otot tungkai pada siswa putra kelas VII SMP Negeri 2 Sawan.

METODE

Dalam penelitian ini menggunakan penelitian eksperimen sungguhan, dengan rancangan Penelitian "*The Randomized Pre-test Post-test Control Group Design*" (Kanca I Nyoman, 2006:73). Sampel penelitian ini adalah siswa putra kelas VII SMP Negeri 2 Sawan tahun 2014 yang berjumlah 32 orang, kemudian diberikan *pre-test* untuk mengukur kelincahan dengan menggunakan tes *zig-zag run* dan untuk mengukur *power* otot tungkai dengan menggunakan *vertical jump*. Berdasarkan hasil tes, sampel dibagi menjadi 2 kelompok dengan teknik *ordinal pairing* yaitu Kelompok 1: kelompok perlakuan pelatihan *down the line drill* dan kelompok 2: kelompok kontrol (pelatihan konvensional) yaitu *passing* kontrol sepak bola. Setelah program pelatihan selesai, maka kedua kelompok diberikan *post-test* yang sama dengan test awal (*pre-test*). Teknik analisis data untuk uji normalitas sebaran data menggunakan instrument uji *Lilliefors* dan *kolmogorov-smirnov* dengan bantuan komputer program SPSS 16,0 pada taraf signifikansi (α) 0,05. Untuk uji homogenitas varian data menggunakan analisis uji *Lavene* dengan bantuan komputer program SPSS 16,0 pada taraf signifikansi (α) 0,05. Sedangkan untuk uji hipotesis diuji dengan instrument uji-t *independent* (uji *t*) dengan bantuan komputer program SPSS 16,0 pada taraf signifikansi (α) 0,05. Tempat pelaksanaan dalam

penelitian ini adalah SMP Negeri 2 Sawan. Penelitian dilaksanakan selama 4 minggu dengan frekuensi latihannya adalah 3 kali pertemuan dalam seminggu. Pelatihan dilaksanakan selama 3 kali dalam seminggu, yang bertujuan untuk memberikan kesempatan tubuh beradaptasi terhadap beban yang diberikan dalam pelatihan ini.

Hasil

Data hasil penelitian kecepatan dan kelincahan dari data *pre-test* dan *post-test*. Data *pre-test* diambil pada awal kegiatan penelitian yaitu sebelum sampel penelitian diberikan perlakuan, sedangkan data *post-test* diambil pada akhir kegiatan penelitian yaitu setelah sampel penelitian diberikan perlakuan selama 12 kali pelatihan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Data Hasil Penelitian Kelincahan

Variabel Data	Pretest		Posttest		Gain Score	
	Perlakuan	Kontrol	Perlakuan	Kontrol	Perlakuan	Kontrol
Sampel	16	16	16	16		
Mean	16,49	16,67	16,07	17,02	0,41	-0,34
Median	16,34	16,54	16,10	17,09	0,40	-0,32
Modus	15,56	15,75	16,10	15,54	0,11	-0,95
Variance	0,32	0,38	2,04	0,47	1,25	0,30
Standar deviation	0,57	0,62	1,42	0,68	1,11	0,54
Minimum	15,56	15,75	13,61	15,54	-2,17	-1,42
Maximum	17,38	17,94	19,23	18,22	2,58	0,49
Range	1,82	2,19	5,62	2,68	4,75	1,91

Pengujian terhadap normalitas sebaran data penelitian dilakukan pada data beda (*gain score*) dari data kelincahan pada kelompok perlakuan pelatihan *down the line drill* dan kelompok kontrol yang menggunakan uji *Lilliefors* dengan bantuan komputer program SPSS 16,0 pada taraf signifikansi (α) 0,05.

Kriteria pengambilan keputusannya, yaitu jika signifikansi yang diperoleh $> \alpha$ (sig $> 0,05$), maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Sebaliknya, jika signifikansi yang diperoleh $< \alpha$ (sig $< 0,05$), maka sampel bukan berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Tabel 2. Data Hasil Penelitian *Power* Otot Tungkai

Variabel Data	<i>Pretest</i>		<i>Posttest</i>		<i>Gain Score</i>	
	Perlakuan	Kontrol	Perlakuan	Kontrol	Perlakuan	Kontrol
Sampel	16	16	16	16		
<i>Mean</i>	1,60	1,56	2,14	1,31	0,54	-0,25
<i>Median</i>	1,60	1,54	2,09	1,18	0,56	-0,40
<i>Modus</i>	1,69	1,63	1,96	0,34	-0,76	-1,20
<i>Variance</i>	0,01	0,02	0,94	0,35	0,94	0,36
<i>Standar deviation</i>	0,11	0,14	0,97	0,59	0,97	0,60
<i>Minimum</i>	1,37	1,28	0,73	0,34	-0,76	-1,20
<i>Maximum</i>	1,78	1,80	4,20	2,23	2,46	0,75
<i>Range</i>	0,41	0,52	3,47	1,89	3,22	1,95

Pengujian terhadap normalitas sebaran data penelitian dilakukan pada data beda (*gain score*) dari data *power* otot tungkai pada kelompok perlakuan pelatihan *down the line drill* dan kelompok kontrol yang menggunakan uji *Lilliefors* dengan bantuan komputer program SPSS 16,0 pada taraf signifikansi (α) 0,05.

Kriteria pengambilan keputusannya, yaitu jika signifikansi yang diperoleh $> \alpha$ ($\text{sig} > 0,05$), maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Sebaliknya, jika signifikansi yang diperoleh $< \alpha$ ($\text{sig} < 0,05$), maka sampel bukan berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Berdasarkan hasil uji normalitas data menggunakan Uji *lilliefors* dengan bantuan SPSS 16. Untuk variabel keincahan kelompok perlakuan mendapatkan nilai statistik 0,14 dengan nilai signifikansi 0,20 dan dapat disimpulkan data berdistribusi normal. Untuk kelompok kontrol mendapatkan nilai statistic 0,13 dengan nilai signifikansi 0,20 dan dapat disimpulkan data berdistribusi normal. Untuk variabel *power* otot tungkai kelompok perlakuan

mendapatkan nilai statistik 0,15 dengan nilai signifikansi 0,20 dan dapat disimpulkan data berdistribusi normal. Untuk kelompok kontrol mendapatkan nilai statistic 0,15 dengan nilai signifikansi 0,20 dan dapat disimpulkan data berdistribusi normal. Uji normalitas data dimaksudkan uji untuk mengukur apakah data kita memiliki distribusi normal sehingga dapat dipakai dalam statistik parametrik. Pengujian normalitas data dalam penelitian ini mempergunakan uji *lilliefors* dengan bantuan SPSS 16,0 pada taraf signifikansi (α) 0,05. Kriteria pengambilan keputusan yaitu jika nilai signifikansi yang diperoleh lebih besar dari pada α ($\text{sig} > \alpha$), maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal, sedangkan jika nilai signifikansi yang diperoleh lebih kecil dari pada α ($\text{sig} < \alpha$), maka sampel bukan berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Dari hasil perhitungan semua nilai signifikansi yang diperoleh $> 0,05$, dengan demikian data penelitian berdistribusi normal.

Uji homogenitas dimaksudkan untuk memperlihatkan bahwa dua atau lebih kelompok data berasal dari

populasi yang memiliki *Variancesi* yang sama. Uji homogenitas data dalam penelitian ini adalah uji *Levene* dengan bantuan program SPSS 16,0 taraf signifikansi (α) 0,05. Kreteria pengambilan keputusan yaitu jika nilai signifikansi yang diperoleh $> \alpha$, maka *Variancesi* sampel adalah sama (homogen), sedangkan jika signifikansi yang diperoleh $< \alpha$ maka *Variancesi* setiap sampel tidak sama (tidak homogen). Dari hasil perhitungan semua nilai signifikansi yang diperoleh $> \alpha$, sehingga data penelitian yang diuji berasal dari data dengan variasi homogen. Dari hasil uji *Levene* maka diperoleh data untuk variabel kelincahan mendapatkan nilai statistik 2,85 dengan nilai signifikansi 0,10 dan dapat disimpulkan data berdistribusi homogen. Untuk variabel *power* otot tungkai mendapatkan nilai statistik 2,76 dengan nilai signifikansi 0,10 dan dapat disimpulkan data berdistribusi homogen.

Dari hasil uji homogenitas data, dilakukan terhadap data *gain score* kelincahan dan *power* otot tungkai menggunakan instrumen uji *Levene* dengan bantuan program komputer SPSS 16,0 pada taraf signifikansi (α) 0,05. Diperoleh nilai uji 2,76 dengan signifikansi 0,10 untuk variabel kelincahan, sedangkan pada variabel *power* otot tungkai diperoleh nilai uji 2,85 dengan signifikansi 0,10. Dari hasil uji didapatkan nilai signifikansi hitung untuk kedua data tersebut lebih besar dari pada α (Sig $> 0,05$), dengan demikian data yang diuji berasal dari data dengan variansi homogen.

Uji hipotesis terdapat pengaruh pelatihan *down the line drill* terhadap kelincahan, menggunakan uji inferensial dengan uji-*t independent*. Hipotesis ini diuji menggunakan bantuan SPSS 16,0 pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Kriteria pengambilan keputusan yaitu jika

nilai signifikansi $t_{hitung} < 0,05$ berarti terdapat peningkatan yang signifikan dari perlakuan yang diberikan sedangkan jika nilai signifikansi $t_{hitung} > 0,05$ berarti tidak ada peningkatan yang signifikan dari perlakuan yang diberikan. Sesuai dengan perhitungan terdapat peningkatan yang signifikan karena nilai t_{hitung} lebih kecil dari 0,05. Dari hasil Uji-*t Independent* data kelincahan diperoleh nilai signifikansi hitung 0,02.

Uji hipotesis terdapat pengaruh pelatihan *down the line drill* terhadap *power* otot tungkai, menggunakan uji inferensial dengan uji-*t independent*. Hipotesis ini diuji menggunakan bantuan SPSS 16,0 pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Kriteria pengambilan keputusan yaitu jika nilai signifikansi $t_{hitung} < 0,05$ berarti

terdapat peningkatan yang signifikan dari perlakuan yang diberikan sedangkan jika nilai signifikansi $t_{hitung} > 0,05$ berarti tidak ada peningkatan yang signifikan dari perlakuan yang diberikan. Sesuai dengan perhitungan terdapat peningkatan yang signifikan karena nilai t_{hitung} lebih kecil dari 0,05. . Dari hasil Uji-*t Independent* data *power* otot tungkai diperoleh nilai signifikansi hitung 0,00.

Pembahasan

Hasil analisis data hasil penelitian untuk variabel terikat penelitian menunjukkan adanya peningkatan nilai rata-rata (*mean*) untuk masing-masing variabel. Dari deskripsi data variabel kelincahan seperti terlihat dari deskripsi data variabel kelincahan pada tabel 4.1 terlihat kelompok perlakuan mengalami peningkatan nilai rata-rata. Nilai *pre-test* kelompok perlakuan memiliki rata-rata 16,49 dan rata-rata nilai *post-test* 16,07, dengan demikian nilai rata-rata

kelompok perlakuan meningkat 0,42. Kelompok kontrol didapatkan nilai rata-rata sebesar -0,35 dari 16,67 pada saat *pre-test* menjadi 17,02 pada saat *post-test*.

Bentuk pelatihan perlakuan *down the line drill* yang dilakukan adalah pelatihan dengan frekuensi pelatihan adalah sebanyak 3 kali seminggu selama 4 minggu.

Pelatihan *Down The Line Drill* Berpengaruh Terhadap Kelincahan

Berdasarkan hasil uji-t independen untuk variabel kecepatan, antara *gain score* kelompok perlakuan dan kelompok kontrol didapatkan nilai $t_{hitung} = 2,43$ dengan nilai signifikansi = 0,02 pada taraf signifikansi 0,05. Nilai signifikansi hitung lebih kecil dari nilai α (Sig < 0,05), dengan demikian hipotesis penelitian pelatihan *down the line drill* yang signifikan berpengaruh terhadap kelincahan pada siswa putra kelas VII SMP Negeri 2 Sawan tahun 2014.

Secara teoritis, hasil penelitian pelatihan *down the line drill* berpengaruh terhadap peningkatan kelincahan,. Kelincahan merupakan kemampuan untuk mengubah posisi tubuh atau gerakan tubuh dengan cepat ketika sedang bergerak cepat, tanpa kehilangan keseimbangan atau kesadaran orientasi terhadap posisi tubuh (Nala 1998: 74).

Komponen kelincahan ini sudah termasuk unsur bergerak dengan cepat, mengubah posisi tubuh dengan cepat, bergerak lalu berhenti dan dilanjutkan dengan bergerak secepatnya. Kemampuan seperti ini membutuhkan komponen koordinasi yang prima. Koordinasi merupakan kemampuan tubuh untuk mengintegrasikan berbagai gerakan yang berbeda menjadi gerakan tunggal yang harmonis dan efektif (Nala, 1998: 10).

Pelatihan *Down The Line Drill* Terhadap *Power* Otot Tungkai

Berdasarkan hasil uji-t independen untuk variabel kelincahan, antara *gain score* kelompok perlakuan dan kelompok kontrol didapatkan nilai $t_{hitung} = 2,78$ dengan nilai signifikansi = 0,00 pada taraf signifikansi 0,05. Nilai signifikansi hitung lebih kecil dari nilai α (Sig < 0,05), dengan demikian hipotesis penelitian pelatihan *down the line drill* berpengaruh terhadap peningkatan *power* otot tungkai.

Power merupakan gabungan antara kelincahan dan kecepatan atau pengerahan gaya otot *maximum* dengan kecepatan *maximum* (Widiastuti 2011:16).

Power atau *elastic strength* sangat penting untuk cabang-cabang olahraga seperti: *sprint*, lari gawang, nomor-nomor lempar dan lompat. Disamping itu, *power* juga perlu untuk memukul (tinju, *softball*, karate, dan lain-lain), menendang (pencak silat, kempo, dan lain-lain), membanting (gulat, judo, dan lain-lain), dan mengangkat dengan cepat (gulat, angkat besi, dan lain-lain) (Yoda, Ketut, 2006:27). *Power* otot tungkai sangat penting untuk cabang olahraga yang memerlukan gerakan eksplosif yang ditandai dengan gerakan atau perubahan tiba-tiba yang cepat, di mana tubuh terdorong ke atas (vertikal) baik itu melompat maupun meloncat ke depan (horisontal) dengan mengerahkan kelincahan otot maksimal seperti cabang olahraga sepak bola. Sebagai salah satu komponen-komponen kondisi fisik, *power* otot tungkai dapat ditingkatkan melalui program-program pelatihan yang dirancang secara sistematis dan berkesinambungan dengan mengikuti prinsip-prinsip dasar pelatihan yang tepat.

Nala (1998: 75) menyatakan, Pelatihan *down the line drill* adalah salah satu bentuk pelatihan yang termasuk dalam jenis pelatihan lari

rintang (*obstacle race*). Dalam pelatihan *down the line drill* banyak menggabungkan unsur-unsur kecepatan dan kemampuan merubah arah dengan cepat setiap tiba pada satu garis menuju garis berikutnya dan seterusnya. Pelatihan *down the line drill* dilakukan dengan berlari secepatnya dan diubah kecepatan serta arahnya sesuai aba-aba “maju, mundur, kesamping kiri atau kanan” saat sampai pada satu garis sebelum melanjutkan ke garis berikutnya, dimana dilapangan ada beberapa garis berjejer berjarak 5 meter.

kelincahan. Dengan kata lain latihan kelincahan dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam dalam menggiring bola.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, analisis data dan pembahasan ternyata hipotesis penelitian yang diajukan dapat diterima, maka dengan demikian dapat diperoleh simpulan sebagai berikut:

- 1) Pelatihan *down the line drill* berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan kelincahan pada siswa putra kelas VII SMP Negeri 2 Sawan.
- 2) Pelatihan *down the line drill* berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan *power* otot tungkai pada siswa putra kelas VII SMP Negeri 2 Sawan.

DAFTAR RUJUKAN

Hardiyanti, (2013). ”Efektifitas Latihan *Hexagon Drill* dan *Zig-Zag Run* Terhadap Kelincahan Atlet Bulutangkis Putri Usia 10-12 Tahun di PB. PWS dan PB pancing Sleman”

Hidayat, Syarif. 2011. *Teori dan Metodologi Latihan Olahraga Pariwisata I.* (tidak diterbitkan)

Singaraja : Universitas Pendidikan Ganesha.

Himawan Wismanadi (2010) dalam jurnal yang berjudul Pengaruh Pelatihan *Plyometrik Rim Jump* Dan *Hexagon Drill* Terhadap Peningkatan Daya Ledak Otot Tungkai

Kanca, 2006. *Buku Ajar Metodologi Penelitian Kolahragaan.* Singaraja: Jurusan Ilmu Keolahragaan Fakultas Olahraga dan Kesehatan Universitas Pendidikan Ganesha.

Nala,1998. *Pelatihan Fisik Olahraga.* Denpasar : UNUD.

Widiastuti, 2011. *Tes Dan Pengukuran Olahraga.* Jakarta: PT. Bumi Timur Jaya.

Yoda, I Ketut. 2006. *Peningkatan Kondisi Fisik.* (tidak diterbitkan) Singaraja : Jurusan Ilmu Keolahragaan: Universitas Pendidikan Ganesha.