

PENGARUH *WEIGHT TRAINING* DENGAN SISTEM PIRAMID TERHADAP *POWER* OTOT TUNGKAI

Arum Farhiah, Andika Triansyah, Mimi Haetami

Program Studi Pendidikan Jasmani dan Olahraga FKIP UNTAN Pontianak

Email *arumf575@gmail.com*

Abstract

There were still many abilities of limb muscle power of students in extracurricular activities at SMAN 9 Pontianak, the criteria of ability were not good, so the ability to kick on the foot has not shown maximum leg muscle power. The purpose of this study was to determine the effect of weight training with the pyramid system on the muscles of taekwondo extracurricular students. The method used in this study was an experiment with the form of pre experimental design. The population in this study was 33 extracurricular taekwondo students. Sampling in this study used purposive sampling technique, which amounted to 15 students as an experimental class. Data analysis techniques using t-test. Based on the results of the t-test on the experimental class, the value of t_{count} t_{table} was $7.74 > 1.761$, the results were accepted if the alternative hypothesis was accepted and the null hypothesis was rejected then the data is significant, whereas if the alternative hypothesis is rejected and the null hypothesis is accepted, the data is not significant. It can be seen from the results of the t-test calculation where the hypothesis is accepted and it means that there is an effect of weight training with percentage effect 11.5%.

Keywords: *Leg Muscle Power, Pyramid System, Weight Training, Pyramid System*

PENDAHULUAN

Agustan menjelaskan (2018: 13), "Olahraga adalah aktivitas gerak tubuh manusia menurut teknik tertentu, dalam pelaksanaannya ada unsur bermain, ada rasa senang, dilakukan pada waktu luang, dan kepuasan tersendiri". Sedangkan menurut Rahmani, M (2014: 1), "Olahraga merupakan suatu aktivitas gerak tubuh, mulai dari anggota tubuh bagian atas dan bagian bawah". Jadi, secara olahraga merupakan kegiatan fisik yang dilakukan untuk meningkatkan kesehatan dan dilakukan saat memiliki waktu luang dengan meningkatkan perasaan senang.

Komponen fisik yang seimbang juga dapat mendukung kesehatan jasmani apabila dilakukan dengan benar, maka diperlukannya pengetahuan yang luas

mengenai olahraga. Komponen kondisi fisik adalah satu kesatuan utuh dari komponen kesegaran jasmani dan komponen kesegaran motorik. (Aprilia dkk, 2017: 57). Komponen kondisi fisik meliputi kekuatan (*strength*), daya tahan (*endurance*), daya ledak (*power*), kecepatan (*speed*), kelentukan (*flexibility*), keseimbangan (*balance*), dan kelincahan (*agility*). Kondisi fisik merupakan satu prasyarat dalam usaha peningkatan prestasi dan harus mengembangkan komponen tersebut.

Mempelajari atau melakukan kegiatan olahraga bukanlah yang hal sangat sulit dilakukan pada saat ini dan dapat dilakukan dimanapun. Olahraga juga dapat dijadikan sebuah prestasi bagi yang mengeluti sungguh-sungguh pada bidang

ini, sehingga dapat memberikan kebanggaan dan kesehatan bagi masyarakat. Olahraga seni beladiri taekwondo merupakan salah satu olahraga yang dapat memberikan prestasi bagi para atlet atau peserta didik yang menggeluti bidang olahraga ini. Olahraga ini juga merupakan olahraga yang sangat digemari dan dijadikan ekstrakurikuler pada setiap sekolah salah satunya yang ada di SMA 9 Pontianak. Ekstrakurikuler ini menampung peserta didik yang memiliki minat dan bakat di bidang olahraga khususnya taekwondo.

Agar tercapainya sebuah prestasi maka diperlukannya pengorbanan yang kuat yaitu mengikuti setiap latihan-latihan yang diberikan oleh pelatih. Permasalahan yang dihadapi berdasarkan hasil pengamatan penulis di SMA 9 Pontianak saat ini adalah kurangnya daya ledak (*power*) tungkai bagian bawah yaitu kaki khususnya pada peserta didik pada SMA 9 Pontianak, ini dikarenakan kurangnya latihan fisik sehingga berpengaruh pada kekuatan dan kecepatan tendangan yang dimiliki peserta didik ekstrakurikuler sehingga masalah yang sering terjadi adalah kekuatan dan kecepatan tendangan yang dikeluarkan tidak seimbang. Maka dari itu, perlunya latihan peningkatan *power* otot tungkai agar peserta didik dapat memaksimalkan kemampuan yang dimiliki untuk mencapai prestasi yang baik.

Harsono menjelaskan (1988: 200) dikatakannya bahwa seorang individu yang mempunyai *power* yaitu 1. *A high degree muscular strength*, 2. *A high degree of speed*, 3. *A high degree of skill in integrating speed and muscular strength*. Yang berarti "1. Kekuatan otot yang tinggi, 2. Tingkat kecepatan yang tinggi, 3. Tingkat kemampuan yang tinggi dalam mengintegrasikan kecepatan dan kekuatan".

Dengan itu, peneliti berikan solusi dengan memberikan program latihan

weight training dengan sistem piramid. *Weight Training* (latihan beban) ini latihan dasar dalam kebugaran fisik yang bertujuan dalam meningkatkan kekuatan dan kecepatan otot agar mereka dapat melakukan tendangan dengan lebih ringan yang memiliki daya ledak. Adapun *weight training* dipadukan dengan sistem piramid karena pada sistem piramid memiliki efek yang paling baik dalam peningkatan *power* otot, yang memungkinkan otot untuk dapat beradaptasi pada setiap latihan yang diberikan. Program latihan ini berikan dengan maksud dapat meningkatkan daya ledak (*power*) yang dimiliki oleh peserta didik.

Weight Training

Menurut Harsono (1988: 185), "*Weight Training* adalah latihan-latihan yang sistematis di mana beban hanya dipakai sebagai alat untuk menambah kekuatan otot guna mencapai berbagai tujuan tertentu". Apabila melakukan *weight training* dengan benar akan dapat meningkatkan perkembangan kecepatan, *power*, kekuatan, dan daya tahan yaitu faktor-faktor yang penting bagi atlet. Pada penelitian ini latihan *weight training* akan dikhususkan pada peningkatan *power* yang dimana repetisi maksimum dengan rentang (*range*) 12-15 RM pada olahraga yang memerlukan *power* dalam setiap pertandingan maupun latihan. Menurut Harsono (1988: 200) menyatakan, "Akan tetapi juga tidak boleh terlalu ringan sehingga otot tidak merasakan merasakan rangsangan beban. Bebannya juga tidak terlalu berat sehingga transfer optimal dari *strength* ke *power* tidak terjadi". Oleh karena itu, latihan *power* dalam *weight training* tidak boleh hanya menekankan pada beban, akan tetapi harus pula pada kecepatan mengangkat, mendorong atau menarik beban dan berat bebannya tidak harus seberat beban pada latihan kekuatan. *Weight training* sebaiknya dilakukan dalam tiga kali dalam seminggu misalnya senin, rabu, jumat,

dan diselingi dengan satu hari istirahat untuk memberikan kesempatan bagi otot untuk berkembang dan mengadaptasikan diri pada hari istirahat tersebut.

Pyramid System

Pelaksanaan sistem piramid adalah dengan beban untuk set I ringan, kemudian pada set-set berikutnya semakin lama semakin berat. Biasanya jumlah set dalam sistem piramid dibatasi sampai 5 set. Istirahat antara setiap set adalah 3 sampai 5 menit. Metode piramid merupakan salah satu sistem latihan yang dipandang memiliki efek paling baik dalam peningkatan kekuatan. (Ria, 2010 :59). Pada sistem ini atlet mengangkat beban dari intensitas yang lebih rendah dengan ulangan sedikit. Pada metode latihan piramid dan latihan metode menambah dan mengurangi beban masih merupakan bagian dari metode latihan kekuatan maksimal. Jika ingin mendapatkan metode latihan berupa peningkatan *power* maka latihan yang digunakan tetap sama, hanya saja dengan irama yang cepat dan pada puncaknya gerakan yang dilakukan saat latihan dengan beban yang ringan dan irama semakin cepat dengan repetisi yang semakin banyak.

Leg Muscle Power

Menurut Widiastuti (2015: 16), "Power adalah gabungan antara kekuatan dan kecepatan atau pengerahan gaya otot maksimum dengan kecepatan maksimum". Harsono (1988: 200) menyatakan, "Power adalah kemampuan otot untuk memaksimalkan dalam waktu yang sangat cepat".

Otot merupakan komponen penting dalam tubuh dalam menunjang pergerakan pada setiap kerangka tubuh manusia maupun makhluk hidup lainnya. Menurut Syaifuddin (2006: 87). "Otot merupakan suatu organ/alat yang memungkinkan tubuh dapat bergerak". Sedangkan menurut Koes Iritanto (2013: 82), "Otot adalah suatu jaringan yang mempunyai kemampuan untuk berkontraksi". Ada beberapa pendapat

ahli mengenai pengertian otot seperti menurut Zuyina (2011: 14), "Otot adalah suatu sistem alat untuk mangusai gerak aktif dan posisi tubuh kita". *Power* atau eksplosif/daya ledak adalah istilah yang sama dan otot merupakan suatu kata yang berlainan tetapi memiliki kaitan dengan *power*.

Menurut Syaifuddin (2013: 100), otot tungkai terdiri dari dua bagian yaitu :

a. Otot tungkai atas

Otot tungkai atas (otot pada paha) mempunyai selaput pembungkus yang sangat kuat dan disebut fascia lata yang dibagi atas tiga golongan yaitu :

1) Otot abduktor terdiri dari :

- (a) Muskulus abduktor maldanus sebelah dalam
- (b) Muskulus abduktor brevis sebelah tengah
- (c) Muskulus abduktor longus sebelah luar

Ketiga otot ini menjadi satu disebut Muskulus abduktor femoralis.

2) Muskulus ukstensor (q2uadriseps femoris) otot berkepala empat, yang terdiri dari :

- (a) Muskulus rektus femoris
- (b) Muskulus vastus lateralis eksternal
- (c) Muskulus vastus medialis internal
- (d) Muskulus vastus intermedial
- (e) Otot fleksor femoris, yang terdapat di bagian belakang paha terdiri dari :

(1) Bisep femoris, otot berkepala dua. Fungsinya membengkokkan paha dan meluruskan tungkai bawah.

(2) Muskulus semi membranous, otot seperti selaput. Fungsinya membengkokkan tungkai bawah.

(3) Muskulus semi tendinosuss, otot seperti urat. Fungsinya membengkokkan urat bawah serta memutar ke dalam.

b. Otot tungkai bawah terdiri dari :

- 1) Muskulus sartorius, otot penjahit. Bentuknya panjang seperti pita, terdapat di bagian paha. Fungsinya eksorotasi femur memutar ke luar pada waktu lutut mengetul, serta membantu gerakan fleksi femur dan membengkokkan ke luar. Otot ketul empuk kaki panjang (muskulus falangus longus). Fungsinya membengkokkan empuk kaki.
 - 2) Otot tulang betis belakang (muskulus tibialis posterior). Fungsinya dapat membengkokkan kaki di sendi tumit dan telapak kaki di sebelah ke dalam.
 - 3) Otot kejang jari bersama. Letaknya di punggung kaki. Fungsinya dapat meluruskan jari kaki.
- Otot-otot yang lain antara lain :
- 1) Otot ketul
 - 2) Otot penengah empuk kaki, telapak di telapak kaki
 - 3) Otot penepesi, terletak di sebelah punggung kaki. Asponeurosis plantaris, tapak kaki yang di tutupi oleh selaput.

METODE PENELITIAN

Metode dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif dengan *design pre-experimental*. Menurut Purwanto (2010: 11) "Penelitian adalah cara penemuan kebenaran atau pemecahan masalah yang dilakukan secara formal". Metode kuantitatif menurut Sugiyono (2015 : 13), "Metode kuantitatif ini juga disebut metode *discovery*, karena dengan metode ini dapat ditemukan dan dikembangkan berbagai iptek baru". Adapun bentuk penelitian yang digunakan adalah menggunakan penelitian *exsperiment* dengan *design pre-exsperimental*

Populasi pada penelitian ini merupakan peserta didik ekstrakurikuler taekwondo SMA 9 Pontianak yang berjumlah 33 orang. Dalam penelitian ini pengambilan sampel menggunakan teknik *Sampling purposive*. Menurut Bambang dan Lina (2012: 135)

menyatakan, "Teknik penarikan *Sampling purposive* ini disebut juga *judgmental sampling* yang digunakan dengan menentukan kriteria khusus terhadap sampel, terutama orang-orang yang dianggap ahli".

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dengan memperoleh data awal *pre-test* yaitu mengukur daya ledak kaki dengan *standing long jump test* saat sebelum dilatih, setelah itu sampel melakukan pengambilan 1 RM, setelah melakukan pengambilan 1 RM sampel diberikan program latihan dengan frekuensi 4 kali seminggu dalam waktu 3 minggu menjadi 12 kali pertemuan. Data akhir *post-test* diukur dari *standing long jump test*. Kemudian data tersebut dibandingkan dan melihat apakah ada peningkatan dari *pre-test* atau tidak. Pada instrumen penelitian menggunakan *standing long jump test*. Test ini untuk mengukur daya ledak kaki.

Teknik analisis pengumpulan data yang digunakan sesuai dengan pendekatan ilmiah. Tahapan analisis data yang perlu dilakukan adalah pertama melakukan uji prasyarat analisis yang terdiri dari uji normalitas dan homogenitas, dan yang kedua yaitu uji hipotesis, dilanjutkan dengan perhitungan persentase peningkatan.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Data

Pelaksanaan dalam penelitian ini dilakukan di KONI Prov. Kalbar. Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk meningkatkan *power* otot tungkai peserta didik ekstrakurikuler taekwondo.

Pengelolaan data hasil penelitian berdasarkan hasil tes yang telah dilakukan terhadap hasil belajar yang dimiliki peserta didik dengan analisis uji pengatur. Hasil analisis data dibandingkan dan diambil kesimpulan untuk mengetahui hasil penelitian.

Deskripsi data penelitian berfungsi untuk mempermudah penelitian yang telah dilakukan. Deskripsi data penelitian meliputi data *pretest* dan *posttest* dari eksperimen yang dilakukan. Dalam sub-bab ini akan disajikan satu persatu data

penelitian, dari data *pretest* dan *posttest* dari kelompok eksperimen dalam latihan *weight training* dengan sistem piramid terhadap otot tungkai. Perhatikan tabel berikut ini :

Tabel 1. Data *Pretest* dan *Posttest* Latihan *Weight Training* dengan Sistem Piramid Terhadap Otot Tungkai.

K e t	M	e	a	n	M	a	x	M	i	n
<i>Pretest</i>	2	,	0	9	2	,	1	8	1	, 7 8
<i>Posttest</i>	2	,	3	1	2	,	5	5	2	, 0 3

Analisis Data

Adapun syarat sebelum menguji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan pengujian prasyarat analisis. Adapun pengujian prasyarat analisis dilakukan dengan :

Uji normalitas data untuk mengetahui apakah populasi berdistribusi normal atau tidak. Untuk mengetahui hal tersebut menggunakan uji Liliofers dengan melihat nilai L_{hitung} dan L_{tabel} . Data dinyatakan normal jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ pada tabel berikut ini :

1. Uji Normalitas

Tabel 2. Uji Normalitas *Pretest* dan *Posttest*

<i>P r e t e s t</i>	$\frac{L_{hitung}}{L_{tabel}}$	$\frac{0,1217}{0,227}$	N o r m a l
	$\frac{4,398}{0,227}$	$\frac{1,772}{0,227}$	
<i>P o s t t e s t</i>	$\frac{L_{hitung}}{L_{tabel}}$	$\frac{1,1757}{0,227}$	N o r m a l
	$\frac{4,398}{0,227}$	$\frac{1,772}{0,227}$	

Dari tabel di atas dapat kita lihat uji normalitas *pretest* dengan jumlah $L_{hitung} = 0,1217$ dan $L_{tabel} = 0,227$ maka data berdistribusi normal jika $L_{hitung} < L_{tabel}$, $0,1217 < 0,227$, sedangkan uji normalitas *posttest* jumlah $L_{hitung} = 0,1772$ dan $L_{tabel} = 0,227$ maka data berdistribusi normal jika $L_{hitung} < L_{tabel}$, $0,1772 < 0,227$.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui homogen atau tidaknya data dalam penelitian. Adapun hasil uji homogenitas yang telah dilakukan dapat dilihat pada tabel 4.4 sebagai berikut :

Tabel 3. Data Hasil Uji Homogenitas

$\frac{f_{hitung}}{f_{tabel}}$	$\frac{2}{4}$	H o m o g e n
$\frac{4}{6}$	$\frac{4}{7}$	

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa $f_{hitung} = 2,4$ $f_{tabel} = 4,67$ maka data tersebut berdistribusi homogen. Dapat disimpulkan data *pretest* dan *posttest* berdistribusi homogen.

Pengujian Hipotesis

Tabel 4. Data Hasil Uji-t

t	h	i	t	u	n	g	7	,	7	4	S i g n i f i k a n
t	t	a	b	e	t	1	,	7	6	1	

Berdasarkan data keterampilan yang telah diperoleh kemudian dilakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan uji-t. Pengujian ini dilakukan untuk membuktikan kebenaran hipotesis yang diajukan. Hipotesis yang diajukan adalah terdapat pengaruh *weight training* dengan sistem piramid terhadap *power* otot tungkai pada peserta didik ekstrakurikuler taekwondo SMAN 9 Pontianak. Pengujian hipotesis dilakukan dengan data analisis *standing long jump test* pada kelompok eksperimen.

Berdasarkan hasil perhitungan *standing long jump test* kelompok eksperimen dengan uji-t adalah t_{hitung} t_{tabel} yaitu 7,74 1,761 maka hipotesis alternatif diterima dan hipotesis nol ditolak.

2. Presentase Pengaruh

Analisis uji presentase pengaruh dilakukan untuk mengetahui seberapa besar skala presentase metode latihan *weight training* dengan sistem piramid terhadap *power* otot tungkai ekstrakurikuler taekwondo SMAN 9 Pontianak. Setelah dilakukan perhitungan presentase pengaruh maka hasil yang didapat sebesar 11,5 %.

Pembahasan

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan bentuk latihan *weight training* dengan sistem piramid terhadap

1. Uji Pengaruh (Uji t-test)

Uji-t digunakan untuk mengetahui hubungan antara sampel satu dengan yang lain. Hasil uji-t pada kelompok eksperimen adalah sebagai berikut:

power otot tungkai dan menunjukkan seberapa besar pengaruh dari latihan ini untuk peserta didik ekstrakurikuler taekwondo SMAN 9 Pontianak. Latihan *weight training* dengan sistem piramid yang dimaksud adalah segala bentuk latihan otot *power* pada bagian tungkai bawah yang digunakan untuk meningkatkan *power* otot tungkai peserta didik ekstrakurikuler taekwondo SMAN 9 Pontianak. Latihan ini juga memiliki tujuan lain yaitu sebagai referensi pelatih dalam melatih peserta didik atau atletnya agar pelatih memiliki pengetahuan yang luas tentang bagaimana cara melatih meningkatkan *power* otot tungkai.

Berdasarkan kajian teori maka hipotesis sebagai berikut : “Ada pengaruh *weight training* dengan sistem piramid terhadap *power* otot tungkai pada peserta didik ekstrakurikuler taekwondo SMAN 9 Pontianak”. Kaidah yang digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan signifikan adalah apabila nilai t-hitung lebih besar dari t-tabel, maka H_0 diterima dan jika nilai signifikan t-hitung kurang dari t-tabel maka H_0 ditolak.

Hasil uji statistik variabel diperoleh nilai uji-t antara *pretest* dan *posttest*. Latihan *weight training* dengan sistem piramid terhadap *power* otot tungkai yang mamiliki nilai t-hitung 7,74, t-tabel 1,761 pada taraf signifikan 5%, karena t-hitung lebih besar dari t-tabel maka ada perbedaan signifikan. Nilai t-tabel dan t-

hitung di dapat dari perhitung nilai tes pengukuran peserta didik dengan dilihat dari rerata, yang diperoleh rerata *pretest* sebesar =2,09 dan rerata *posttest* sebesar= 2,31, karena nilai rerata *posttest* lebih besar dari nilai rerata *pretest*, maka ada peningkatan pengaruh *weight training* dengan sistem piramid terhadap *power* otot tungkai. Setelah dilakukannya analisis data maka langkah selanjutnya adalah dengan menentukan presentase pengaruh dari data tersebut. Presentase pengaruh dilakukan untuk mengetahui seberapa besar skala presentase metode latihan *weight training* dengan sistem piramid terhadap *power* otot tungkai ekstrakurikuler taekwondo SMAN 9 Pontianak. Setelah dilakukan perhitungan presentase pengaruh maka hasil yang didapat sebesar 11,5 %. dari data sebesar 11,5%.

Peneliti mengambil penelitian ini karena latihan beban merupakan proses yang sistematis untuk meningkatkan kapasitas fungsional fisik tubuh. Menurut Sukadiyanto dan Dangsin (2011: 104), “Dengan memahami metode latihan kekuatan secara benar, maka pada saat melatih kekuatan sekaligus akan berdampak positif terhadap komponen kecepatan dan ketahanan”. Maka dari itu, latihan beban akan memberikan banyak perubahan yang bermanfaat bagi tubuh jika cara metode latihan yang dilakukan secara benar. Kalau latihan kekuatan itu dilakukan, peningkatan kekuatan yang terbesar terjadi pada 3-5 tahun pertama. (Grosser dkk, 2005: 33). Latihan yang benar dengan memahami metode latihan akan menghasilkan pengaruh dari latihan yang baik jika dilakukan secara kontinu dan disiplin. Seperti pembahasan sebelumnya bahwa peneliti menggunakan metode latihan dengan sistem piramid

karena menurut Ria (2013: 59) menyatakan bahwa, “ Metode piramid merupakan salah satu sistem latihan kekuatan yang dipandang memiliki efek paling baik dalam peningkatan kekuatan”.

Penulis lain juga ada menyatakan hal yang sama tentang kelebihan dari metode ini, sehingga ini menjadi alasan kenapa peneliti ingin mengambil penelitian dengan metode sistem piramid. Penelitian ini berfokus pada latihan beban dalam meningkatkan *power* pada otot tungkai bagian bawah. Latihan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain *squat*, *dumbell*, *leg curl*, dan *leg press*. Menu latihan tersebut diberikan secara terprogram dan sesuai dengan jadwal.

Dari hasil yang diperoleh dapat diketahui bahwa penggunaan metode sistem piramid secara intensif terprogram terbukti mampu memberikan peningkatan yang signifikan terhadap *power* otot tungkai peserta didik ekstrakurikuler SMAN 9 Pontianak. Kesediaan peserta didik yang proaktif dan disiplin terhadap program latihan juga menunjang keberhasilan penerapan metode ini. Program latihan ini disusun berdasarkan teori-teori yang dapat mendukung keberhasilan dalam melakukan prosesnya.

Pengetahuan yang luas dan juga pemahaman yang mendalam mengenai cara memberikan program yang sesuai juga merupakan salah satu keberhasilan yang tidak akan dilewatkan.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diperoleh hasil rata-rata nilai tes awal dengan nilai sebesar 2,09, tes akhir diperoleh nilai rata-rata sebesar

2,31. Presentase pengaruh pada penelitian ini adalah sebesar 11,5 %. Perhitungan dengan uji-t adalah $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu 7,74 > 1,761 maka hipotesis alternatif diterima dan hipotesis nol ditolak.

Dengan demikian terdapat pengaruh *weight training* dengan sistem piramid terhadap *power* otot tungkai peserta didik ekstrakurikuler taekwondo SMAN 9 Pontianak.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disarankan sebagai berikut : (1) Bagi peserta didik maupun pembina disarankan menggunakan variasi latihan beban dengan metode sistem piramid dalam meningkatkan *power* otot tungkai. (2) Peran pelatih harus dioptimalkan dalam menyusun program latihan yang sesuai dengan tujuan dan dapat menjadi acuan yang ingin di capai dalam setiap latihan. (3) Bagi para peneliti selanjutnya dapat memodifikasi atau menambah variabel dalam penelitian ini agar lebih berkembang dan memberi manfaat bagi banyak orang.

DAFTAR RUJUKAN

- Aprilia, Khalida, Agus & Muchsin. (2017/2018). *Analisis Penerapan Prinsip-Prinsip Latihan Terhadap Peningkatan Kondisi Fisik Atlet Bulu Tangkis PPLP*. (Online). (Alamat <http://e-journal.unipma.ac.id> diakses 17 Desember 2018)
- Ekrima. (2018). *Sport Center* (Online). (alamat e-journal.Uajy.ac.id diakses tanggal 29 Mei 2018)
- Grosser, Starischka, & Zimmermann. (2005). *Latihan Fisik Olahraga*. (Penterjemah: Paulus Levinus Pesurney). Komisi Pendidikan dan Penataran KONI Pusat.
- Harsono. (1988). *Coaching Dan Aspek-Aspek Psikologi Dalam Coaching*. Jakarta: C.V. Tambak Kusuma.
- Iritanto. (2013). *Anatomi Fisiologi*. Bandung: Alfabeta.
- Luklukaningsih. (2011). *Anatomi Dan Fisiologi Manusia*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Lumintuarso. (2010). *Teori Kepelatihan Olahraga*. LANKOR.
- Prasetyo, dan Lina. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Jakarta: PT. RajaGrafindo.
- Purwanto. (2010). *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Rahmani. (2014). *Buku Super Lengkap Olahraga*. Jakarta: Dunia Cerdas.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Syaifuddin. (2006). *Anatomi Fisiologi Untuk Mahasiswa Keperawatan*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Widiastuti. (2015). *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.