



PENGARUH LATIHAN VARIASI *JUMP* DENGAN MENGGUNAKAN ALAT BANTU PIPA *STRONG JUMP* TERHADAP PENINGKATAN *POWER* OTOT TUNGKAI DI AKRAB *FOOTBALL CLUB* (FC)

Nofti Ananta¹, Supriatna²✉

Fakultas Ilmu Keolahragaan
Universitas Negeri Malang

Abstrak

Kata Kunci:

Latihan, Variasi *Jump*, *Power*.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh latihan variasi *jump* dengan menggunakan alat bantu pipa *strong jump* terhadap peningkatan *power* otot tungkai di AKRAB *football club* (FC). Penelitian ini menggunakan metode penelitian *eksperimental* yang berjenis *quasi experimental* dengan rancangan "*The One Group Pretest-Posttest Design*" yang terdiri dari satu kelompok eksperimen tanpa kelompok kontrol. Subyek penelitian ini adalah atlet sepak bola AKRAB FC yang mempunyai kriteria usia 14-16 tahun dengan jumlah 20 atlet. Instrumen tes yang digunakan yaitu *vertical jump*. Data yang terkumpul dianalisis menggunakan analisis uji-t amatan ulangan, menggunakan penghitungan manual. Hasil analisis data uji-t amatan ulangan memperoleh t hitung sebesar 79,948 lebih besar dari t tabel 5% sebesar 2,093 dengan derajat kebebasan $20 - 1 = 19$. Maka hipotesis nihil yang menyatakan tidak ada pengaruh latihan variasi *jump* dengan menggunakan alat bantu pipa *strong jump* terhadap peningkatan *power* otot tungkai di AKRAB *football club* (FC) ditolak dan hipotesis kerja diterima.

Abstract

The purpose of this research is to know the effect of variation jump exercise by using the strong jump pipe tool to increase leg muscle power in AKRAB football club (FC). This research uses experimental method of experimental quasi type with "The One Group Pretest-Posttest Design" design which consists of one experimental group without control group. The subjects of this study are AKRAB FC soccer athletes who have age criteria 14-16 years with the number of 20 athletes. The test instrument used is vertical jump. The collected data were analyzed using a re-test test, using manual counting. The result of the test data analysis of t test recovered t count equal to 79,948 bigger than t table 5% equal to 2,093 with degree of freedom $20 - 1 = 19$, hence null hypothesis which states no effect of jump jump exercise increased leg muscle power in AKRAB football club (FC) was rejected and work hypothesis was accepted.

© 2018 Universitas Negeri Malang

✉ Alamat korespondensi:

Email : noftiananta29@gmail.com

Latihan adalah segala daya dan upaya untuk meningkatkan secara menyeluruh kondisi fisik dengan proses yang sistematis dan berulang-ulang dengan kian hari kian bertambah jumlah beban latihan, waktu dan intensitasnya. Menurut Harsono (1988:102) bahwa latihan juga bisa dikatakan sebagai suatu proses berlatih yang sistematis yang dilakukan secara berulang-ulang yang kian hari jumlah beban latihannya kian bertambah. Latihan adalah upaya seseorang dalam meningkatkan perbaikan organisme dan fungsinya untuk mengoptimalkan prestasi dan penampilan olahraga. Tujuan dari latihan untuk memperoleh prestasi semaksimal mungkin, namun dalam proses latihan tidak cukup mudah dan sederhana. Agar prestasi dapat meningkat, latihan harus berpedoman pada

teori dan prinsip latihan. tanpa berpedoman pada teori dan prinsip latihan yang benar, latihan seringkali menjurus ke praktek latihan yang tidak sistematis dan metodis sehingga peningkatan prestasi sukar dicapai. Prinsip-prinsip latihan yang dimaksud adalah sebagai berikut: Prinsip pemanasan tubuh (*warming-up principle*), Prinsip beban lebih (*overload principle*), Prinsip sistematis (*systematic principle*), Prinsip intensitas (*intensity principle*), Prinsip pulih asal (*recovery principle*), Prinsip variasi latihan, Prinsip perkembangan multilateral, Prinsip individualisasi, dan Prinsip spesifik (*specificity principle*).

Latihan yang baik adalah latihan yang sarana dan prasarannya lengkap, KKBI (2008:1227) mengartikan bahwa sarana adalah segala sesuatu yang dapat dipakai sebagai alat dalam mencapai maksud dan tujuan. Sarana adalah segala sesuatu yang diperlukan dalam proses pembelajaran pendidikan jasmani dan mudah dipindah bahkan dibawa oleh pelakuknya atau siswa, contohnya: bola, raket, pemukul, tongkat, balok, selendang, gada, bet, *shuttle cock*, dll. Dengan menggunakan teori diatas peneliti membuat alat bantu untuk latihan yang diberi nama Pipa *strong jump*, alat ini adalah suatu modifikasi dari alat *hurdle* (gawang pada lari gawang) dengan menggunakan paralon sebagai bahan dasarnya, pipa *strong jump* terbuat dari bahan *full paralon* setebal tebal 2 mm dengan ketinggian yang bisa diatur mulai dari 30 cm- 60 cm. Alat ini nantinya akan dipakai peneliti untuk memberikan perlakuan kepada atlet di klub Akrob FC.

Latihan dengan menggabungkan antara kekuatan dan kecepatan akan memperoleh *power*. Menurut Harsono (1998:200) daya ledak atau *eksplosive power* adalah kekuatan otot untuk mengerahkan kekuatan maksimal dalam waktu yang sangat cepat. Menurut Bompa (1999:231) daya ledak atau *eksplosive power* adalah kemampuan otot atau sekelompok otot seseorang untuk mempergunakan kekuatan maksimal yang dikerahkan dalam waktu yang sependek-pendeknya atau sesingkat-singkatnya. Daya ledak merupakan hasil perpaduan dari kekuatan dan kecepatan pada kontraksi otot. Dalam hal ini dapat dinyatakan bahwa daya ledak atau *eksplosive power* = kekuatan (*strength*) x kecepatan (*speed*). daya ledak merupakan salah satu dari komponen gerak yang sangat penting untuk melakukan aktifitas yang sangat berat, karena dapat menentukan seberapa kuat orang memukul, seberapa jauh seseorang dapat melempar, seberapa tinggi atau jauh seseorang dapat melompat dan seberapa cepat seseorang dapat berlari. Untuk mengukur *power* otot tungkai dibutuhkan instrument tes yaitu *vertical jump*, *vertical jump* adalah tes kebugaran yang sudah umum dilakukan untuk menentukan kekuatan otot tungkai atau daya ledak (eksplosif power) seorang atlet. *Vertical jump* memiliki validitas sebesar 0,78 dan realibilitas 0,93. Johnson dan Nelson (1986:210-212).

Latihan yang digunakan peneliti yaitu latihan variasi jump juga bisa diartikan dengan latihan *plyometric*. Chu (1992:1) Istilah *plyometrics* yang diterapkan untuk latihan berasal dari Eropa yang dikenal pertama kali sebagai latihan loncat. *Plyometrics* adalah salah satu metode untuk mengembangkan *eksplosif power*, yang merupakan komponen penting dalam pencapaian prestasi sebagian besar atlet. Prinsip metode latihan *Plyometrics* adalah otot selalu berkontraksi baik pada saat memanjang (*eccentric*) maupun memendek (*concentric*). Menurut Chu (2000:6) *Plyometrics* mempunyai keuntungan, memanfaatkan gaya dan kecepatan yang dicapai dengan percepatan berat badan melawan gravitasi, hal ini menyebabkan gaya kecepatan dalam latihan. *Plyometrics* merangsang berbagai aktivitas olahraga seperti meloncat, berlari dan melempar lebih sering dibandingkan dengan latihan beban atau dapat dikatakan lebih dinamis atau *explosive*.

Anak-anak adalah kelompok atlet yang paling penting dan masa depan juara-juara kita. Karena itu berikan mereka *the best possible sport experiences* (Harsono:2004). Masa remaja adalah masa transisi perkembangan antara masa kakak-kanak dan masa dewasa yang pada umumnya dimulai pada usia 12 atau 13 tahun dan berakhir pada usia akhir belasan tahun atau awal dua puluhan tahun. WHO membagi kurun usia dalam dua bagian yaitu remaja awal 10-14 tahun dan remaja akhir 15-20 tahun. dari penjelasan WHO dapat disimpulkan bahwa remaja usia 14-16 tahun adalah pergantian dari akhir remaja awal dan awal remaja akhir. Ciri-ciri remaja usia 14-16 tahun (pergantian dari akhir remaja awal dan awal remaja akhir), adalah sebagai berikut:

1. Ciri fisik: Laju perkembangan secara umum berlangsung pesat, Proporsi ukuran tubuh dan berat badan mulai seimbang, Siap berfungsinya organ-organ reproduktif seperti pada orang dewasa.
2. Ciri psikomotor: Gerak gerik mulai mantap, Jenis dan jumlah cabang permainan lebih selektif dan terbatas pada keterampilan yang menunjang kepada kesiapan kerja.

Jenis data	Jumlah	Mean	SD	Min	Max	Range
<i>Pretest</i>	20	34	3,060788	28	41	13
<i>Posttest</i>	20	36,95	3,410124	30	44	14

Dari penjelasan diatas, dapat disimpulkan bahwa pada masa remaja usia 14-16 tahun ditandai dengan persiapan untuk peran sebagai orang dewasa, pada masa ini juga mengalami kenaikan hormon reproduktif yang dapat menunjang kemampuan otot. Latihan keterampilan yang bervariasi dan teknik yang benar mulai diberikan pada masa ini, latihan yang sesuai dengan usia ini adalah latihan dengan beban (diri sendiri) sedang-berat dengan 3-5 set, 8-12 repetisi, dan *recovery* 1-3 menit.

Berdasarkan latar belakang dan hasil observasi ketika atlet bermain sepak bola dan juga wawancara terhadap pelatih dari klub yang bersangkutan bahwa kekurangan di klub tersebut terletak pada kemampuan melompat pemain, sehingga kemampuan melompat yang dimiliki atlet masih perlu ditingkatkan lagi. Latihan variasi melompat merupakan salah satu komponen penting yang perlu dilatih agar *power* otot tungkai jadi lebih kuat, otot tungkai yang kuat akan berpengaruh dengan tinggi lompatan yang mengakibatkan atlet mampu memenangkan pertarungan diudara.

Dari uraian diatas perlu dibahas dan dikaji secara ilmiah melalui suatu eksperimen. Atas dasar permasalahan tersebut peneliti akan mengadakan penelitian dengan judul “pengaruh latihan variasi *jump* dengan menggunakan alat bantu pipa *strong jump* terhadap peningkatan *power* otot tungkai di AKRAB *football club* (FC)”.

Berdasarkan tujuan dari penelitian maka hipotesis dari penelitian adalah Ada pengaruh pengaruh latihan variasi *jump* dengan menggunakan alat bantu pipa *strong jump* terhadap peningkatan *power* otot tungkai di AKRAB *football club* (FC).

METODE

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian eksperimental, dengan menggunakan rancangan penelitian “*the one group pretest-posttest design*”. Dalam rancangan ini, subjek penelitian dipilih secara keseluruhan (S) untuk menjadi kelompok penelitian. Selanjutnya dilakukan pretest, yaitu dengan tes *vertical jump* (O1) sebelum dikenai perlakuan. Kemudian dikenai perlakuan tertentu, yaitu dengan latihan variasi *jump* menggunakan alat bantu pipa *strong jump* (P). Setelah dikenai perlakuan, dilakukan pengukuran pascates, yaitu dengan tes *vertical jump* selama 6 minggu dengan intensitas latihan 3 kali dalam seminggu, total ada 18 kali pertemuan. (O2) untuk mengetahui akibat perlakuan tersebut. Bentuk rancangan penelitian pretest dan pascates satu kelompok digambarkan sebagai berikut:

Subyek penelitian dalam penelitian ini menggunakan seluruh atlet sepak bola di klub sepak bola Akrab FC yang berjumlah 20 orang laki-laki yang berumur antara 14-16 tahun, sehat jasmani dan rohani, memiliki tinggi dan berat badan yang bervariasi dan juga posisi yang bervariasi, diantaranya: penjaga gawang (*goal keeper*), pemain bertahan (*defender*), gelandang (*midfielder*), dan penyerang (*forwards/ striker*). 20 orang tersebut akan diberikan perlakuan berupa latihan *variasi jump* dengan menggunakan alat bantu pipa *strong jump* untuk mengetahui pengaruh latihan variasi *jump* tersebut terhadap peningkatan *power* otot tungkai. Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes *vertical jump*. Tes *vertical jump* ini memiliki validitas sebesar 0,78 dan reliabilitas 0,93. (Johnson dan Nelson, 1986: 210-212). Analisis data dalam penelitian ini dilakukan setelah data pretest (*vertical jump*) dan pascates (*vertical jump*) telah terkumpul. Analisis data dalam penelitian ini yaitu: uji homogenitas, uji normalitas, uji-t amatan ulangan dan uji signifikansi.

HASIL

Keseluruhan data yang diperoleh antara lain hasil tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) *vertical jump* pada atlet sepak bola Akrab fc. Data yang diperoleh dari tes awal (*pretest*) kemudian diberikan perlakuan selama 18 kali pertemuan, dan setelah itu pengambilan data tes akhir (*posttest*) untuk mengetahui perkembangan yang diperoleh dari perlakuan yang diberikan selama penelitian berlangsung.

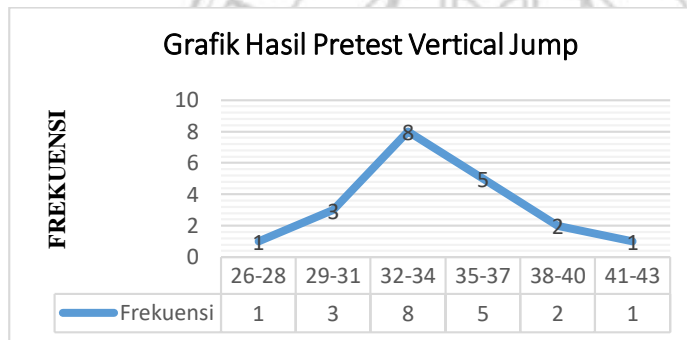
Tabel 2. Hasil Deskripsi Data *Pretest* dan *Posttest Vertical Jump* Atlet Sepak Bola AKRAB FC

Berdasarkan Tabel 2 hasil deskripsi data pretest *vertical jump* dengan subjek yang digunakan berjumlah 20 atlet didapatkan rata-rata hitung sebesar 34 sedangkan untuk simpangan baku (SD) sebesar 3,060788, rentangan skor minimal sebesar 28 sampai skor maksimal 41. Data *posttest vertical jump* didapatkan rata-rata hitung sebesar 36,95, sedangkan simpangan baku (SD) sebesar 3,410124, rentangan skor minimal sebesar 30 sampai skor maksimal 44.

Tabel 3 Distribusi Frekuensi Skor Pretest Vertical Jump.

Interval Kelas	F	Presentase
41-43	1	5%
38-40	2	10%
35-37	5	25%
32-34	8	40%
29-31	3	15%
26-28	1	5%
Jumlah	20	100%

Berdasarkan data pada Tabel 3 tersebut dapat dijelaskan untuk interval skor *vertical jump* dengan persentase (5%) interval kelas 26-28 mempunyai frekuensi 1, kemudian untuk persentase (15%) interval kelas 29-31 mempunyai frekuensi 3, untuk persentase (40%) interval kelas 32-34 mempunyai frekuensi 8, selanjutnya dengan persentase sebesar (25%) interval kelas 35-37 mempunyai frekuensi 5, persentase (10%) interval kelas 38-40 mempunyai frekuensi 2, kemudian dengan persentase (5%) interval kelas 41-43 mempunyai frekuensi 1.



Gambar 1 Grafik Hasil Pretest Vertical Jump

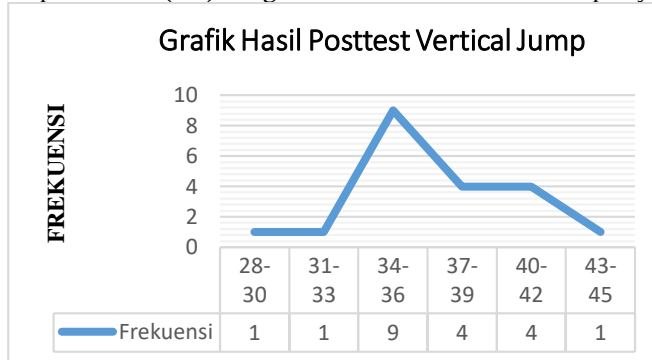
Dapat dilihat bahwa grafik pada Gambar 1 mempunyai bentuk normal dengan distribusi frekuensi yang menyebar, paling tinggi ditengah-tengah dan menurun bertahap.

Tabel 4 Distribusi Frekuensi Skor Posttest Vertical Jump.

Kelas	Interval	F	Presentase
	43-45	1	5%
	40-42	4	20%
	37-39	4	20%
	34-36	9	45%
	31-33	1	5%
	28-30	1	5%
Jumlah		20	100%

Berdasarkan sajian data pada Tabel 4.3 tersebut, dapat dijelaskan untuk interval skor *vertical jump* dengan persentase (5%) interval kelas 28-30 mempunyai frekuensi 1, kemudian untuk persentase

(5%) interval kelas 31-33 mempunyai frekuensi 1, untuk persentase (45%) merupakan persentase tertinggi interval kelas 34-36 mempunyai frekuensi 9, selanjutnya persentase (20%) dengan interval skor 37-39 mempunyai frekuensi 4, persentase (20%) interval kelas 40-42 mempunyai frekuensi 4, kemudian persentase (5%) dengan interval kelas 43-45 mempunyai frekuensi 1.



Gambar 2 Grafik Hasil Posttest Vertical Jump

Dapat dilihat bahwa grafik pada Gambar 2 mempunyai bentuk normal dengan distribusi frekuensi yang menyebar.

Tabel 5 Rangkuman Hasil Uji Normalitas *Chi Square Pretest*.

Interval Kelas	F	Fh	f0-fh	$(f0 - fh)^2$	$\frac{(f0 - fh)^2}{fh}$
41-43	1	0,43	0,57	0,3249	0,755581395
38-40	2	2,718	-0,718	0,515524	0,189670346
35-37	5	6,826	-1,826	3,334276	0,488467038
32-34	8	6,826	1,174	1,378276	0,201915617
29-31	3	2,718	0,282	0,079524	0,029258278
26-28	1	0,43	0,57	0,3249	0,755581295
Jumlah	20				2,420474069

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah diuraikan diperoleh nilai uji normalitas *Chi Square* dengan taraf signifikansi $\alpha = 0.5$. Pada *pretest vertical jump* ini memperoleh hasil 2,42 lebih kecil dari taraf signifikansi $0.5 = 11,070$ maka data hasil *pretest* berdistribusi normal.

Tabel 6 Rangkuman Hasil Uji Normalitas *Chi Square Posttest*.

Interval Kelas	f	Fh	f0-fh	$(f0 - fh)^2$	$\frac{(f0 - fh)^2}{fh}$
43-45	1	0,43	0,57	0,3249	0,755581395
40-42	4	2,718	1,282	1,643524	0,604681383
37-39	4	6,826	-2,826	7,986276	1,169978904
34-36	9	6,826	2,174	4,726276	0,692393202
31-33	1	2,718	-1,718	2,951524	1,085917586
28-30	1	0,43	0,7	0,3249	0,755581395
Jumlah	20				5,064133867

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah diuraikan diperoleh nilai uji normalitas *Chi Square* dengan taraf signifikansi $\alpha = 0.5$. Hasil *posttest vertical jump* memperoleh hasil 5,06 lebih kecil dari taraf signifikansi 11,070 maka data hasil *posttest* berdistribusi normal.

Tabel 7 Rangkuman Hasil Uji Homogenitas

Subyek	X1	X2	D	D ²	t hitung
20	680	739	-59	381	79,948

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah diuraikan diperoleh nilai uji homogenitas dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,5$. Hasil data Tabel 4.5 Fhitung dari tes *Vertical Jump* sebesar 1,114132 Oleh karena nilai F hitung lebih kecil dari F tabel maka dapat disimpulkan bahwa hasil tes *Vertical Jump* memiliki subyek penelitian yang homogen.

Tabel Hasil 8 Uji T Amatan Ulang (Paired Samples T Test)

Hasil <i>Pretest</i>	Hasil <i>Posttest</i>	Hasil F hitung	Tabel F
680	739	1,114132	4,28

Berdasarkan Tabel 8 diperoleh hasil thitung sebesar 79,948 berdasarkan t tabel 0.5 sebesar 2,093 dengan derajat kebebasan $20 - 1 = 19$. Untuk uji signifikansi: t hitung > t tabel yang berarti signifikan. Maka hipotesis nihil yang menyatakan bahwa tidak ada pengaruh latihan variasi jump dengan menggunakan alat bantu pipa *strong jump* terhadap peningkatan power otot tungkai di AKRAB *football club* (FC) ditolak, apabila nilai t hitung lebih besar dari t tabel dan hipotesis kerja diterima apabila nilai t hitung lebih besar dari t tabel.

PEMBAHASAN

A. Pembahasan Analisis Data Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil analisis data uji-t amatan ulangan dari latihan variasi *jump* dengan menggunakan alat bantu pipa *strong jump* terhadap peningkatan *power* otot tungkai yang diberikan perlakuan selama 6 minggu dengan 18 kali pertemuan, memberikan pengaruh yang signifikan terhadap meningkatnya *power* otot tungkai atlet sepak bola AKRAB FC. Dapat dibuktikan dari hasil uji signifikansi dengan memperoleh t hitung 79,948 lebih besar dari ttabel 0.5 sebesar 2,093 dengan derajat kebebasan $20 - 1 = 19$. Maka hipotesis nihil yang menyatakan tidak ada pengaruh latihan variasi *jump* dengan menggunakan alat bantu pipa *strong jump* terhadap peningkatan *power* otot tungkai di akrab *football club* (FC) ditolak dan hipotesis kerja yang menyatakan adanya pengaruh latihan variasi *jump* dengan menggunakan alat bantu pipa *strong jump* terhadap peningkatan *power* otot tungkai di akrab *football club* (FC) diterima. Kesimpulannya ada pengaruh yang signifikan antara latihan variasi *jump* dengan menggunakan alat bantu pipa *strong jump* terhadap peningkatan *power* otot tungkai atlet sepak bola AKRAB FC.

B. Analisis Hasil Penelitian dengan Kajian Teori

Hasil dari penelitian didapat bahwa latihan dengan sistematis yang dilakukan secara berulang-ulang yang kian hari jumlah beban latihannya kian bertambah dan juga memperhatikan prinsip latihan maka latihan itu akan membuahkan hasil yang baik. Sarana atau media juga sangat menunjang pada hasil penelitian, karena dengan memberikan media bisa membantu peneliti membuat variasi latihan dan hasilnya atlet tidak bosan saat melakukan latihan. Daya ledak merupakan hasil perpaduan dari kekuatan dan kecepatan pada kontraksi otot, cara untuk mengukur daya ledak (*power*) yaitu dengan menggunakan tes *vertical jump*. Itu semua berdasarkan teori seperti dibawah ini:

Menurut Harsono (1988: 102) bahwa latihan juga bisa dikatakan sebagai suatu proses berlatih yang sistematis yang dilakukan secara berulang-ulang yang kian hari jumlah beban latihannya kian bertambah. Untuk menunjang prestasi maka latihan harus berdasarkan prinsip-prinsip latihan yang ada, ada 9 macam prinsip latihan, yaitu : 1) Prinsip pemanasan tubuh (*warming-up principle*), yang bertujuan untuk menyiapkan tubuh sebelum melakukan latihan inti. 2) Prinsip beban lebih (*overload principle*), yang berarti latihan harus ada peningkatan beban secara periodik dan progresif. 3) Prinsip sistematis (*systematic principle*), yang berarti Latihan yang benar adalah latihan yang dimulai dari

kegiatan yang mudah sampai kegiatan yang sulit, atau dari beban yang ringan sampai beban yang berat. 4) Prinsip intensitas (*intensity principle*), yang berarti latihan itu harus ada intensitas. Jenis intensitas juga di samakan dengan latihan yang ingin dilakukan, misal untuk latihan kekuatan intensitas yang dibutuhkan sekitar 70-80% berbeda lagi dengan daya tahan. 5) Prinsip pulih asal (*recovery principle*), atau biasa disebut dengan istirahat untuk mengembalikan kemampuan tubuh seperti semula. 6) Prinsip variasi latihan untuk menjaga agar atlet tidak merasa bosan saat latihan. 7) Prinsip perkembangan multilateral, dalam hal ini sebaiknya anak diberikan kebebasan untuk terlibat dalam berbagai aktivitas olahraga agar ia bisa mengembangkan dirinya secara multilateral baik dalam aspek fisik, mental maupun sosialnya. 8) Prinsip individualisasi, artinya latihan atlet haruslah bersifat individual terutama untuk beban latihan harus disesuaikan dengan kemampuan adaptasi, potensi, serta karakteristik spesifik dari atlet itu sendiri. 9) Prinsip spesifik (*specificity principle*), latihan itu harus spesifik, yaitu benar-benar melatih apa yang harus dilatih.

KKBI (2008:1227) mengartikan bahwa sarana adalah segala sesuatu yang dapat dipakai sebagai alat dalam mencapai maksud dan tujuan. sarana atau alat adalah segala sesuatu yang diperlukan dalam proses pembelajaran pendidikan jasmani dan mudah dipindah bahkan dibawa oleh pelakunya atau siswa, contohnya: bola, raket, pemukul, tongkat, balok, selendang, gada, bet, *shuttle cock*, dll. Dari uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa sarana adalah segala sesuatu perlengkapan yang dapat membantu dan mendukung dalam proses pembelajaran pendidikan jasmani yang sifatnya mudah dibawa kemana-mana oleh pelatih, guru, murid maupun atlet.

Karakteristik anak umur 14-16 tahun, WHO membagi kurun usia dalam dua bagian yaitu remaja awal 10-14 tahun dan remaja akhir 15-20 tahun. dari penjelasan WHO dapat disimpulkan bahwa remaja usia 14-16 tahun adalah pergantian dari akhir remaja awal dan awal remaja akhir. Ciri-ciri remaja usia 14-16 tahun (pergantian dari akhir remaja awal dan awal remaja akhir), adalah sebagai berikut: (1) Ciri fisik :Laju perkembangan secara umum berlangsung pesat, proporsi ukuran tubuh dan berat badan mulai seimbang, siap berfungsinya organ-organ reproduktif seperti pada orang dewasa. (2) Ciri psikomotor: Gerak gerak mulai mantap, Jenis dan jumlah cabang permainan lebih selektif dan terbatas pada keterampilan yang menunjang kepada kesiapan kerja.

Menurut Harsono (1998:200) daya ledak atau *eksplosive power* adalah kekuatan otot untuk mengerahkan kekuatan maksimal dalam waktu yang sangat cepat. Menurut Bompa (1999:231) daya ledak atau *eksplosive power* adalah kemampuan otot atau sekelompok otot seseorang untuk mempergunakan kekuatan maksimal yang dikerahkan dalam waktu yang sependek-pendeknya atau sesingkat-singkatnya. Daya ledak merupakan hasil perpaduan dari kekuatan dan kecepatan pada kontraksi otot.

Vertical jump adalah tes kebugaran yang sudah umum dilakukan untuk menentukan kekuatan otot tungkai atau daya ledak (*eksplosif power*) seorang atlet. *Vertical jump* memiliki validitas sebesar 0,78 dan realibilitas 0,93 (Johnson dan Nelson, 1986:210-212).

C. Analisis Hasil Penelitian dengan Penelitian Sehubungan

Dari hasil artikel tentang latihan plyometric ditemukan bahwa latihan plyometric dengan berpedoman pada prinsip-prinsip latihan sangat berpengaruh terhadap peningkatan power otot tungkai. Untuk itu peneliti menggunakan latihan plyometric dengan menggunakan alat bantu pipa strong jump untuk meningkatkan power otot tungkai. Adapun beberapa artikel yang telah ditemukan adalah sebagai berikut:

[Mihri Baris Karavelioglu](#), [Halit Harmanci](#), [Metin Kaya](#) & [Mustafa Erol](#), (2016) Penelitian ini dilakukan untuk menentukan efek dari 8 minggu plyometric program pelatihan pada kapasitas anaerobik, kekuatan kaki, melompat vertikal dan nilai-nilai kecepatan dalam pemain futsal wanita. Penelitian dilakukan pada pemain futsal 20 relawan bermain untuk tim teratas dari 2013-2014 musim Liga Antar. 20 pemain pemain futsal secara acak ditugaskan untuk kelompok eksperimen (n=10), dan kelompok kontrol (n=10). Kesimpulannya, program pelatihan 8 minggu ini meningkatkan faktor tersebut di pemain futsal wanita.

Javier Yanci, Asier Los Arcos, Jesús Camara, Daniel Castillo, Alberto García & Carlo Castagna, (2016) Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguji pengaruh respon dosis program kekuatan dan pengkondisian, yang melibatkan latihan *horizontal plyometric*, pada variabel kinerja sepak bola yang relevan. Kesimpulannya, Menggandakan volume pelatihan *protokol horizontal plyometric* terbukti tidak berpengaruh atas aspek fungsional dari kinerja pemain sepak bola.

Ricardo Berton ,Manoel E. Lixandrão ,Claudio M. Pinto e Silva &Valmor Tricoli (2018) Kemampuan melompat dianggap sebagai faktor yang penting diberbagai macam olahraga. Dengan demikian, strategi seperti latihan angkat besi (WL), latihan ketahanan tradisional (TRT) dan pelatihan plyometric (PT) adalah hal yang efektif untuk meningkatkan kemampuan melompat. Tujuan dari meta-analisis adalah untuk membandingkan perbaikan pada melompat *countermovement* (CMJ). Kesimpulannya, latihan angkat besi (WL) lebih unggul untuk meningkatkan lompat *countermovement* (CMJ) dibandingkan dengan latihan ketahanan tradisional (TRT). Namun, latihan angkat besi (WL) dan pelatihan *plyometric* (PT) sama-sama efektif untuk meningkatkan kinerja lompat *countermovement* (CMJ).

Zeynep Inci Karadenizli (2016) Tujuan dari makalah ini adalah untuk menyelidiki efek dari 10-minggu *plyometric* pelatihan (PT) pada keseimbangan statis (SB-unipedal), keseimbangan dinamis (DB-bipedal slalom), *anaerobik* listrik(AP) dan beberapa parameter kebugaran fisik (PFP). Temuan penelitian menunjukkan bahwa EG membuat perbaikan signifikan lebih besar daripada CG di SB-*unipedal* (kiri), AP, 30 meter lari, kelincahan, melompat *vertikal* (VJ), dan melompat *horizontal* (HJ) pertunjukan ($p < 0,05$). Akhirnya, 10 minggu PT positif mempengaruhi SB-unipedal (kiri), AP, 30 meter lari, kelincahan, VJ dan HJ pertunjukan. Dalam rangka untuk mendapatkan hasil yang positif untuk parameter ini,

John F. Bedi ,Andrew G. Cresswell ,Theo J. Engel & Sonia M. Nicol (1986) Dalam rangka untuk menilai apakah ada peningkatan signifikan secara statistik dalam kinerja melompat ketika turun dari ketinggian menjatuhkan berbeda, 32 laki-laki muda, usia 19 hingga 26. Lima uji coba dilakukan dari masing-masing delapan ketinggian 0, 25, 35, 45, 55, 65, 75, dan 85 cm. Tidak ada perbedaan yang signifikan dalam ketinggian melompat *vertikal* dalam kelompok ketika melompat setelah penurunan sebelumnya. Tidak ada perbedaan dalam hasil jika yang terbaik atau rata-rata kinerja dianalisis pada setiap ketinggian penurunan. Data dari laporan yang diterbitkan lain tentang topik ini tampil konsisten dengan konsep bahwa tidak ada perbedaan antara kinerja ketika turun dari ketinggian perbedaan.

Arif Wibowo (2016) Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan pengaruh antara latihan kombinasi *plyometric frog jump* dan *single leg speed hop* dengan latihan konvensional terhadap peningkatan kemampuan *shooting* sepakbola. Hasil analisis satu jalur (anava) diperoleh F hitung sebesar $0,056 < F$ tabel 2,82 pada signifikasi 0,05. Hasil uji t amatan ulangan diperoleh t hitung $66,359 > t$ tabel 2,228 untuk kelompok eksperimen dan latihan konvensional diperoleh t hitung $38,391 > t$ tabel 2,228 pada signifikasi 0,05. Hasil uji t sampel bebas diperoleh t hitung sebesar $6,272 > t$ tabel 2,262 pada signifikasi 0,05.

Riza Thoyibatul Ummah (2016) Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan efek latihan *plyometric jump* dan *split* dengan latihan konvensional pada hasil berlari kecepatan *sprint* 60 meter pada siswa usia 15-17 tahun di SMAN 1 Turen. Dari hasil uji Anova menunjukkan bahwa $Sig < \alpha$, yaitu $0,002 < 0,05$ yang berarti H_0 ditolak. Perbedaannya dapat dilihat dengan kelompok *eksperimen* Fhitung 11,599 > 4,20 F tabel, menyimpulkan bahwa ada signifikan pada kelompok *eksperimental plyometric skipping* dan *split jump*.

KESIMPULAN

Berdasarkan pengujian hipotesis dan pembahasan dalam penelitian yang dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan latihan variasi *jump* dengan menggunakan alat bantu pipa *strong jump* terhadap peningkatan *power* otot tungkai di AKRAB *football club* (FC).

DAFTAR RUJUKAN

- Bedi, J. F. (1987). *Increase In Jumping Height Associated With Maximal Effort Vertical Depth Jumps*. (online). (<http://tandfonline.com/doi/abs/10.1080/02701367.1987.10605413>). Di akses pada 8 Februari 2018.
- Berton, R. dkk. (2018). *Effects Of Weightlifting Exercise And Plyometric Training On Countermovement Jump Performance: A Meta-Analysis*. (online). (<http://tandfonline.com/doi/full/10.1080/02640414.2018.1434746>). diakses pada 8 Februari 2018.
- Bompa, T. O. (1999). *Periodization Training For Sport*. United States: Human Kinetics.

- Budiwanto, S. (2014). *Metode Statistika Untuk Analisis Data Bidang Keolahragaan*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Budiwanto, S. (2014). *Metodologi Penelitian Penerapannya Dalam Keolahragaan*. Malang: Universitas Negeri Malang Fakultas Ilmu Keolahragaan.
- Chu, D. A. 2000. *Jumping into Plyometrics*. Illinois: Human Kinetics.
- Harsono. (1988). *Choaching dan Aspek-Aspek Psikologis Dalam Choaching*. Jakarta: C.V. Tambak Kusumah.
- Harsono. (2004). *Kepelatihan Olahraga, Teori dan Metodologi*. Bandung: P.T. Remaja Rosdakarya.
- Jhonson, B.L, Nelson J.K. (1986). *Practical Measurements For Evaluation In Physical Education*. New York: Mac Millan Publishing company.
- Karadenizli, Z. I, (2016). *The Effects Of Plyometric Training On Balance, Anaerobic Power And Physical Fitness Parameters In Handball*. (online). (<http://tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09720073.2016.11892072>). Diakses pada 8 Februari 2018.
- Karavelioglu, M. B. dkk. (2016). *Effects Of Plyometric Training On Anaerobic Capacity And Motor Skills In Female Futsal Players*. (online). (<http://tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09720073.2014.11891955>). Diakses pada 8 Februari 2018.
- KBBI. (2005). *Pengertian Tungkai*. (online). (<http://kbbi.web.id/tungkai.html>). Diakses pada 23 Maret 2017
- KBBI. (2008). *Pengertian Sarana*. (online). (<http://kbbi.web.id/sarana.html>). Diakses pada 23 Maret 2017.
- KBBI. (2008). *Pengertian Melompat*. (online). (<http://kbbi.web.id/melompat.html>). Diakses pada 23 Maret 2017.
- KBBI. (2008). *Pengertian Meloncat*. (online). (<http://kbbi.web.id/meloncat.html>). Diakses pada 23 Maret 2017.
- Ummah, R. T, (2016). *Pengaruh Latihan Plyometric Skipping Dan Split Jump Terhadap Hasil Kecepatan Lari Sprint 60 Meter Untuk Peserta Ektrakurikuler Usia 15-17 Tahun Di Sman 1 Turen*. (online). (<http://journal.um.ac.id/index.php/sport-science/article/view/10462>). Diakses pada 8 Februari 2018.
- Universitas Negeri Malang. (2017). *Pedoman Penulisan Karya Ilmiah*. Malang: UM Press.
- Wibowo, A. (2016). *Pengaruh Latihan Plyometric Frog Jump Dan Single Leg Speed Hop Terhadap Kemampuan Shooting Sepakbola Siswa SMPN 21 Malang Judul*. (online). (<http://journal.um.ac.id/index.php/pendidikan-jasmani/article/view/7519>). Diakses pada 8 Februari 2018.
- Widiastuti. (2015). *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Jakarta: P.T. Raja Grafindo Persada.
- Yanci, J. dkk. (2016). *Effects Of Horizontal Plyometric Training Volume On Soccer Players' Performance*. (online). (<http://tandfonline.com/doi/full/10.1080/15438627.2016.1222280>). Diakses pada 8 Februari 2018.