

Pengaruh Latihan Plyometrics dan Kekuatan Terhadap Kelincahan Peserta Ekstrakurikuler Bola Voli Putra

Wiga Nurlatifa Romadhoni✉

Universitas Negeri Semarang, wiganurlatifa@mail.unnes.ac.id

Article Info

History Articles

Received : 30 April 2021

Accepted : 12 May 2021

Published : 28 May 2021

Kata Kunci

Bola Voli; Kekuatan;
Kelincahan; Plyometrics.

Keywords (English)

Volleyball; Strength;
Agility; Plyometrics.

Abstrak

Penelitian ini mempunyai tujuan untuk meneliti: (1) pengaruh latihan *plyometrics standing long jump with hurdle hop* dan *plyometrics repeated tuck jump* terhadap kelincahan peserta ekstrakurikuler bola voli putra (2) pengaruh kekuatan tinggi dan kekuatan rendah terhadap kelincahan peserta ekstrakurikuler bola voli putra (3) adakah interaksi antara kedua latihan *plyometrics* dan kekuatan terhadap kelincahan peserta ekstrakurikuler bola voli putra. Penelitian ini adalah penelitian eksperimen yang menggunakan rancangan faktorial 2x2. Populasi dalam penelitian ini berjumlah 82 serta sampel berjumlah 48 peserta ekstrakurikuler. Pengumpulan data menggunakan *pretest* dan *posttest*. Instrumen dalam penelitian ini adalah *Hexagonal Obstacle*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) terdapat pengaruh yang signifikan antara latihan *plyometrics standing long jump with hurdle hop* dan latihan *plyometrics repeated tuck jump* dan terhadap kelincahan dengan nilai $F_{hitung} 5,888 > F_{tabel} 4,54$; (2) terdapat pengaruh yang signifikan antara peserta ekstrakurikuler bola voli putra yang memiliki kekuatan tinggi dan rendah terhadap kelincahan terbukti dengan nilai $F_{hitung} 7,487 > F_{tabel} 4,54$; (3) terdapat interaksi yang signifikan antara latihan *plyometrics standing long jump with hurdle hop* dan latihan *plyometrics repeated tuck jump* dan kekuatan tinggi dan rendah terhadap kelincahan, yang terbukti dari nilai $p = 0,002 < 0,05$ terhadap kelincahan.

Abstract

This study aims to reveal: (1) the effect of training plyometrics standing long jump with hurdle hop and plyometrics repeated tuck jump and on the agility of men's volleyball extracurricular members (2) the effect of high and low strength on the agility of men's volleyball extracurricular members (3) interaction between the two exercises plyometrics and strength on the agility of men's volleyball extracurricular members. This research is an experimental study using a 2x2 factorial design. The population in this study amounted to 82 and a sample of 48 extracurricular participants. Data collection using pretest and posttest. The instrument in this study was the Hexagonal Obstacle. The results showed that: (1) there is a significant influence between training plyometrics repeated tuck jump and plyometrics standing long jump with hurdle hop on agility with $F_{count} 5.888 > F_{table} 4.54$; (2) there is a significant influence between the men's volleyball extracurricular members who have high and low strength on agility as evidenced by the value of $F_{count} 7.487 > F_{table} 4.54$; (3) there is a significant interaction between exercises plyometrics repeated tuck jump and plyometrics standing long jump with hurdle hop and high and low strength to agility, which is evident from the value of $p = 0.002 < 0.05$ for agility.

PENDAHULUAN

Bola voli modern merupakan salah satu cabang olahraga dengan harapan tinggi untuk manifestasi aktivitas gerak dimana pemain dengan kemampuan motor dan fungsional tingkat tinggi dapat mengekspresikan karakteristik teknis dan taktis yang tepat selama durasi pertandingan (Borras, Balias, Drobnic, & Galilea: 2011). Tingkat teknik gerakan olahraga bola voli sangatlah kompleks, dimana tidak semua orang dengan mudah melakukannya. Dalam permainan bola voli setiap individu dituntut untuk mempunyai kemampuan yang tinggi, agar memudahkan pemain atau atlet itu sendiri untuk membentuk suatu kerja sama yang nantinya dapat memberikan hasil akhir yang baik dan bermutu bagi tim bola voli tersebut (Ahmadi: 2007).

Pembinaan olahraga ekstrakurikuler bola voli di Kabupaten Bantul sudah dilakukan secara bertahap sebagai persiapan pembinaan olahraga prestasi di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY). Dalam pembinaan ekstrakurikuler bola voli itu sendiri terdapat beberapa faktor yang menunjang peningkatan prestasi olahraga bola voli, diantaranya adalah: (1) Dukungan dari sekolah, (2) Pendanaan atau pembiayaan, (3) Motivasi atlet, (4) Kualitas dari pelatih, (5) Pemilihan bakat pemain, (6) Manajemen, (7) Program latihan, (8) Waktu latihan, dan (9) Evaluasi. Dari faktor-faktor tersebut, dalam pelaksanaan ekstrakurikuler terdapat permasalahan yang pelatih sampaikan kepada peneliti bahwasanya terdapat kelemahan dari pemain bola voli ketika melakukan latihan, terutama dalam kelincahan pada saat latihan melompat dalam bertahan maupun menyerang, serta ketika dalam latihan, lompatan para pemain masih kurang baik dilihat dari segi lompatannya yang kurang efisien dan efektif.

Kelincahan para pemain bola voli itu sendiri sangat bergantung pada koordinasi dan kontrol pergerakan dari masing-masing atlet atau pemain, akan tetapi selain dari koordinasi, terdapat beberapa faktor lain yang dapat mempengaruhi tingkat kelincahan pemain, seperti mobilitas sendi, keseimbangan yang dinamis, kekuatan dan fleksibilitas, kekuatan, kecepatan maupun struktur gerak biomekanik yang optimal (Sporis, Milanovic, Jukic, Omrcen & Molinuevo: 2010).

Atas dasar hal tersebut maka untuk meningkatkan kemampuan kelincahan pemain bola voli yang baik, seseorang atlet bola voli haruslah berlatih melalui sebuah proses latihan yang terprogram dan tersusun secara sistematis serta dapat dilakukan secara berulang agar makin hari beban latihannya semakin bertambah, sehingga hal tersebut sesuai dengan prinsip latihan. Di dalam olahraga bola voli terdapat beberapa komponen biomotor yang menunjang penguasaan teknik dasar, diantaranya adalah komponen dasar daya tahan, kekuatan, kecepatan dan kelincahan (Sukadiyanto: 2010).

Komponen biomotor kelincahan adalah sebuah komponen yang dibutuhkan pada permainan bola voli, selain itu kelincahan juga sangat berkaitan erat dengan kecepatan dan kelentukan (Baechle & Earle: 2008). Selain itu kelincahan juga memiliki kaitan dengan gerak dari tubuh yang diantaranya melibatkan antara gerak dari kaki dan perubahan-perubahan yang cepat dari posisi badan. (Harsono: 2001), menjelaskan bahwasanya kelincahan adalah suatu kemampuan yang dimiliki oleh seseorang dalam mengubah arah maupun posisi dari tubuh dengan sebuah gerakan yang sangat cepat dan tepat,

tanpa kehilangan keseimbangan dan kesadaran akan posisi dari tubuhnya. Sedangkan menurut (Lubis: 2013) menjelaskan bahwa kelincahan merupakan suatu keterampilan kompleks yang dilakukan oleh seseorang dalam merespon stimulus eksternal dengan perlambatan maupun perubahan arah.

Atas dasar hal diatas, upaya dalam meningkatkan kemampuan kelincahan pemain bola voli di ekstrakurikuler di Kabupaten Bantul yang dalam penelitian ini dilaksanakan di tiga sekolah yang tersebar di Kabupaten Bantul yang diantaranya adalah di SMA N 1 Pundong, SMA N 1 Jetis dan, SMA N 3 Bantul maka diberikanlah latihan *plyometrics*, karena dengan bentuk latihan tersebut diharapkan dapat meningkatkan kemampuan dalam melompat dan meloncat untuk bertahan (*blocking*) maupun menyerang dan kelincahan pemain. Kemampuan tersebut diharapkan dapat ditingkatkan melalui latihan *plyometrics* yang terprogram dengan memperhatikan unsur-unsur yang dapat berpengaruh terhadap kemampuan kelincahan para pemain yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler. Dengan memperhatikan hal-hal tersebut harapannya akan dapat berguna dalam peningkatan kemampuan kelincahan pemain.

Latihan *plyometrics* merupakan suatu program latihan khusus dalam meningkatkan hubungan antara kekuatan maksimum dan daya ledak yang merupakan komponen penting dari sebagian besar performa olahraga (Radcliffe & Farentinos: 2015). Selain itu bentuk dari latihan *plyometrics* mengacu pada modalitas pelatihan, terutama dalam beberapa bentuk melompat atau *rebound*, di mana "peregangan" otot eksentrik dengan cepat dihentikan oleh kontraksi isometrik yang kuat, sehingga memulai refleks peregangan *myotatic*, yang dapat meningkatkan tindakan konsentris berikutnya (Lloyd, Meyers, & Oliver: 2011)

Latihan *plyometrics* yang dalam pelaksanaannya diharapkan mampu meningkatkan kemampuan pemain yang mengikuti ekstrakurikuler bola voli, dikarenakan latihan *plyometrics* ini merupakan salah satu metode latihan yang berfungsi untuk meningkatkan kelincahan sesuai dengan cabang olahraga bola voli. Terdapat berbagai macam bentuk latihan *plyometrics* yang dapat diterapkan dalam melatih kelincahan, akan tetapi dalam penelitian ini nantinya hanya fokus dalam menggunakan jenis latihan *plyometrics repeated tuck jump* dan *standing long jump with hurdle hop*.

Alasan dalam penggunaan jenis latihan ini dikarenakan terdapat perbedaan dalam pelaksanaan latihan, dimana dalam latihan *plyometrics repeated tuck jump* pelaksanaannya tidak menggunakan alat apapun serta lompatannya dilakukan secara vertikal. Untuk jenis latihan *standing long jump with hurdle hop* pelaksanaannya menggunakan hurdle sebagai rintangan lompatan dan lompatannya dilakukan secara horizontal atau kedepan. Oleh karena nya, dengan menggunakan 2 bentuk latihan *plyometrics* ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan kelincahan peserta ekstrakurikuler bola voli putra. Berdasarkan permasalahan diatas, maka peneliti ingin mengkaji lebih dalam tentang Pengaruh Latihan *Plyometrics* terhadap Kelincahan Peserta Ekstrakurikuler Bola Voli Putra.

METODE

Di dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode penelitian eksperimen dengan menggunakan desain faktorial 2 x 2. Penelitian eksperimen merupakan salah satu metode penelitian yang digunakan oleh seorang peneliti untuk mencari sebuah pengaruh perlakuan tertentu dalam sebuah kondisi yang terkendalikan (Sugiyono, 2015). Dalam penelitian ini variabel bebas penelitian adalah latihan *plyometrics standing long jump with hurdle hop* dan latihan *plyometrics repeated tuck jump*, untuk variabel terikat yang digunakan dalam penelitian merupakan kelincahan peserta ekstrakurikuler bola voli putra, sedangkan untuk variabel atributif nya adalah kekuatan.

Tabel 1. Desain Rancangan Penelitian Eksperimen Faktorial 2x2

Kekuatan (B) (Variabel Atributif)	Latihan <i>Plyometrics</i> (A) (Variabel Manipulatif)	
	Latihan <i>Plyometrics</i> (<i>Standing long jump with hurdle hop</i>) (A1)	Latihan <i>Plyometrics</i> (<i>Repeated tuck jump</i>) (A2)
Tinggi (B1)	(A1B1)	(A2B1)
Rendah (B2)	(A1B2)	(A2B2)

Keterangan:

- (A1B1): Kelompok pemain yang dilatih dengan latihan *plyometrics standing long jump with hurdle hop* dan memiliki kekuatan tinggi.
- (A2B1): Kelompok pemain yang dilatih dengan latihan *plyometrics repeated tuck jump* dan memiliki kekuatan tinggi.
- (A1B2): Kelompok pemain yang dilatih dengan menggunakan latihan *plyometrics standing long jump with hurdle hop* dan memiliki kekuatan rendah.
- (A2B2): Kelompok pemain yang dilatih dengan menggunakan latihan *plyometrics repeated tuck Jump* dan memiliki kekuatan rendah.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes dan pengukuran dengan metode *pretest* dan *posttest*. Dimana terdapat dua data yang dikumpulkan dalam penelitian ini yaitu: data kekuatan yang diukur dengan menggunakan *Back and Leg Dynamometer* dan data kelincahan yang diukur dengan *Hexagonal Obstacle*. Data tersebut diperoleh dari total populasi sejumlah 82 pemain bola voli yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler. Kemudian berdasarkan perhitungan menggunakan rumus slovin diperoleh sampel sejumlah 48 yang dibagi lagi menjadi dua kelompok tinggi-rendah berdasarkan hasil tes dari variabel atributif (24 kelompok tinggi dan 24 kelompok rendah) kekuatan. Pembagian kedalam sel dilaksanakan dengan menggunakan *simple random sampling*. Sedangkan analisis data yang dipakai dalam penelitian ini menggunakan uji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesis dengan menggunakan uji ANOVA dua jalur (*two way anova*).

Tabel 2. Pembagian Empat Kelompok Sampel

Kekuatan (B)	Latihan <i>Plyometrics</i> (A)	
	Latihan <i>Plyometrics</i> (<i>Repeated tuck jump</i>) (A1)	Latihan <i>Plyometrics</i> (<i>Standing long jump with hurdle hop</i>) (A2)
Tinggi (B1)	12	12
Rendah (B2)	12	12

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini merupakan data *pretest* dan *posttest* yang menjadi gambaran umum dari masing-masing variabel yang terkait dalam penelitian ini. Data *pretest* maupun *posttest* hasil tes kelincahan pada peserta ekstrakurikuler bola voli putra dapat dilihat pada tabel berikut.

Table 3. Deskriptif Statistik Kelincahan

Metode	Kekuatan	Statistik	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Latihan <i>Plyometrics</i> <i>Standing Long Jump</i> <i>with Hurdle Hop</i>	Tinggi	Jumlah	151.43	146.8
		Rerata	12.619	12.23
		SD	1.4007	1.013
	Rendah	Jumlah	162.15	147.84
		Rerata	13.51	12.32
		SD	.939	.865
Latihan <i>Plyometrics</i> <i>Repeated Tuck Jump</i>	Tinggi	Jumlah	161.51	153.46
		Rerata	13.459	12.788
		SD	.761	.718
	Rendah	Jumlah	157.59	152.99
		Rerata	13.13	12.74
		SD	.851	.834

Keterangan:

A1B1: Kelompok pemain yang dilatih dengan menggunakan latihan *plyometrics* *standing long jump with hurdle hop* dan memiliki kekuatan tinggi.

A1B2: Kelompok pemain yang dilatih dengan menggunakan latihan *plyometrics* *standing long jump with hurdle hop* dan memiliki kekuatan rendah.

A2B1: Kelompok pemain yang dilatih dengan menggunakan latihan *plyometrics* *repeated tuck jump* dan memiliki kekuatan tinggi.

A2B2: Kelompok pemain yang dilatih dengan menggunakan latihan *plyometrics* *repeated tuck jump* dan memiliki kekuatan rendah.

Berdasarkan hasil dari uji normalitas yang dilakukan pada kelincahan didapatkan hasil uji normalitas data yang dilakukan dengan menggunakan uji *Z Kolmogorov Smirnov* dengan hasil nilai signifikansi $p > 0,05$, yang berarti data berdistribusi normal. Untuk uji homogenitas dilakukan dengan

menggunakan uji *Levene Test*, dimana dengan uji tersebut dapat menguji kesamaan varian antara data *pretest* dan *posttest*. Hasil dari uji homogenitas diperoleh data sebagai berikut:

Table 4. Uji Homogenitas Kelincahan

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.	Keterangan
<i>Pretest</i>	1.479	3	44	0,233	Homogen
<i>Posttest</i>	.474	3	44	0,702	Homogen

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini dilaksanakan berdasarkan dari hasil dari analisis data uji anova dua jalur (*two way anova*), yang dapat dijelaskan sebagai berikut: Hipotesis pertama dalam menguji apakah ada pengaruh latihan *plyometrics standing long jump with hurdle hop* dan latihan *plyometrics repeated tuck jump* terhadap kelincahan peserta ekstrakurikuler bola voli putra. Berdasarkan hasil, didapat hasil sebagai berikut:

Table 5. Hasil Kelompok Eksperimen yang Menggunakan Latihan *Plyometrics Standing Long Jump with Hurdle Hop* dan *Plyometrics Repeated Tuck Jump* Latihan terhadap Kelincahan

Source	Type III Sum of	Df	Mean Square	F	Sig
Metode Latihan	122.906	1	122.906	5.888	.002

Dari hasil uji multivariant di atas dapat dianalisis bahwasanya nilai dari Fhitung $5,888 > F_{tabel}$ 4,54, serta signifikansi α sebesar 0,002. Berdasar hasil tersebut dapat disimpulkan bahwasanya ada pengaruh latihan *plyometrics standing long jump with hurdle hop* dan latihan *plyometrics repeated tuck jump* terhadap kelincahan peserta ekstrakurikuler bola voli putra. Untuk hipotesis kedua menyatakan “Terdapat pengaruh yang signifikan peserta ekstrakurikuler yang mempunyai kekuatan tinggi dan rendah terhadap kelincahan peserta ekstrakurikuler bola voli putra”. Berdasarkan hasil yang sudah dianalisis, diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 6. Hasil Perbedaan Kekuatan Tinggi dan Rendah terhadap Kelincahan

Source	Type III Sum of	Df	Mean	F	Sig
Kekuatan	7527.275	1	7527.27	7.487	.000

Dari hasil di atas dapat dilihat bahwa nilai dari Fhitung $7,487 > F_{tabel}$ 4,54, serta signifikansi α sebesar 0,00. Karena nilai signifikansi α sebesar $0,00 < 0,05$, berarti H_0 ditolak. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan peserta ekstrakurikuler yang mempunyai kekuatan tinggi dan rendah terhadap kelincahan peserta ekstrakurikuler bola voli putra..

Hipotesis yang ketiga berbunyi “Terdapat interaksi antara latihan *plyometrics standing long jump with hurdle hop* dan latihan *plyometrics repeated tuck jump* dan kekuatan tinggi dan rendah

terhadap kelincahan peserta ekstrakurikuler bola voli putra”. Dari hasil penghitungan dapat dilihat pada table di bawah ini.

Tabel 7. Analisis Interaksi antara Latihan Plyometrics Standing Long Jump With Hurdle Hop dan Latihan Plyometrics Repeated Tuck Jump dan Kekuatan Tinggi dan Rendah terhadap Kelincahan

<i>Source</i>	<i>Type III Sum of</i>	<i>Df</i>	<i>Mean</i>	<i>F</i>	<i>Sig</i>
Metode Latihan * kekuatan	107.048	1	107.048	6.064	.002

Dari hasil pada tabel di atas dapat dilihat bahwa nilai signifikansi α sebesar 0,002. Karena nilai signifikansi α sebesar $0,002 < 0,05$, berarti H_0 ditolak. Berdasarkan hasil diatas dapat disimpulkan bahwa hipotesis yang menyatakan ada interaksi yang signifikan antara latihan plyometrics standing long jump with hurdle hop dan latihan plyometrics repeated tuck jump dan kekuatan tinggi dan rendah terhadap kelincahan peserta ekstrakurikuler bola voli putra telah terbukti. Setelah teruji terdapat interaksi maka untuk selanjutnya perlu dilakukan uji lanjutan dengan menggunakan uji Tukey. Dimana hasil dari uji lanjutan dapat dilihat pada table dibawah.

Tabel 8. Ringkasan Hasil Uji *Post-Hoc* Kelincahan

Kelompok	Interaksi	<i>Mean</i>	<i>Std. Error</i>	<i>Sig.</i>
A1B1	A1B2	-1.8933*	.41582	.001
	A2B1	-1.8400*	.41582	.001
	A2B2	-1.5133*	.41582	.003
A1B2	A1B1	1.8933*	.41582	.001
	A2B1	.0533	.41582	.908
	A2B2	.3800	.41582	.716
A2B1	A1B1	1.8400*	.41582	.001
	A1B2	-.0533	.41582	.908
	A2B2	1.3267*	.41582	.001
A2B2	A1B1	1.5133*	.41582	.003
	A1B2	-.3800	.41582	.716
	A2B1	-1.3267*	.41582	.001

Berdasarkan hasil yang disajikan pada tabel di atas, hasil dari perhitungan uji Tukey yang ditunjukkan menggunakan tanda asterisk (*) menunjukkan bahwasanya pasangan-pasangan tersebut memiliki interaksi atau pasangan yang berbeda secara nyata (signifikan).

Berdasarkan pengujian hipotesis diatas ternyata ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara latihan *plyometrics standing long jump with hurdle hop* dan latihan *plyometrics repeated tuck jump* terhadap kelincahan peserta ekstrakurikuler bola voli putra. Pada kelompok latihan tersebut memiliki

hasil yang baik pada kemampuan kelincahan peserta ekstrakurikuler bola voli putra jika dilihat dari hasil nilai signifikansi uji *post hoc* nya.

Menurut Costill yang dikutip oleh Bafirman (2013) “tipe latihan tertentu memberikan dampak pada faal tubuh tertentu”. Chu & Myer (2013) “*Plyometric training is very specific in nature but very broad in applicability. These exercises are an essential part of training programs for all sports. However, successfully incorporating the exercises into a program depends on many factors. Designing a training program for any sport requires a philosophical approach that is consistent with the demands of that specific sport*”. Artinya latihan *plyometrics* sangat spesifik di alam tetapi sangat luas dalam penerapannya. Latihan *plyometrics* diperlukan untuk menstimulasi berbagai perubahan dalam sistem neuromuskuler, memperbesar kelompok-kelompok otot untuk memberikan respon lebih cepat pada panjangnya otot. Latihan-latihan *plyometric* merupakan bagian penting dari program pelatihan untuk semua olahraga. Akan tetapi, berhasil melaksanakan latihan *plyometric* ke dalam suatu program tergantung pada banyak faktor. Merancang program latihan untuk olahraga apapun membutuhkan pendekatan filosofis yang konsisten dengan tuntutan olahraga tertentu”.

“*Plyometrics consists of a rapid stretching of a muscle (eccentric action) immediately followed by a concentric or shortening action of the same muscle and connective tissue*” (Baechle & Earle: 2000). *Plyometrics* terdiri dari peregangan cepat otot (tindakan eksentrik) segera diikuti oleh tindakan konsentris atau pemendekan otot yang sama dan jaringan ikat. Ditambahkan oleh (Zisis: 2013) “*A plyometric maneuver is involved of developing eccentric muscle tension (lengthening) prior to the concentric contraction (shortening) so that the stored elastic energy can be utilized to gain maximal speed of shortening with power while performing an explosive movement. Plyometric training enhances both neural and elastic aspects of the stretch-shortening cycle*”, yang berarti bahwa: Manuver dalam *plyometric* terlibat dalam mengembangkan ketegangan otot eksentrik (pemanjangan) sebelum kontraksi konsentris (pemendekan) sehingga energi elastis yang tersimpan dapat digunakan untuk mendapatkan kecepatan maksimum pemendekan dengan kekuatan saat melakukan gerakan eksplosif. Latihan *plyometric* dapat meningkatkan baik aspek saraf dan elastis dari siklus pemendek peregangan.

Latihan *plyometrics* menggunakan kekuatan gaya berat untuk meningkatkan energi elastis yang tersimpan di otot selama kontraksi eksentrik dari suatu kegiatan, beberapa energi yang disimpan itu kemudian dilepaskan pada saat kontraksi konsentrik yang menyusul dengan segera.

Gerakan dalam *plyometrics* yang berdasarkan kontraksi reflek serabut-serabut otot sebagai akibat pembebanan yang cepat dari serabut-serabut otot yang sama. Reseptor sensori utama yang bertanggung jawab atas deteksi pemanjangan serabut-serabut otot yang cepat ini mampu memberikan respon kepada besaran dan kecepatan dalam perubahan panjang serabut-serabut otot. Dasar-dasar proses gerak sadar maupun tak sadar yang terlibat dalam *plyometrics* adalah apa yang disebut sebagai reflek regangan (*stretch reflex*) dan juga reflek *spindle* atau reflek miotatik (*myotatic reflex*). Dalam pelaksanaan berbagai keterampilan olahraga yang telah dipelajari terutama dalam hal ini olahraga bola voli sebelum suatu gerakan reaktif-eksplosif, otot-otot mungkin mengalami peregangan yang cepat

sebagai akibat adanya semacam beban yang dikenakan pada otot-otot tersebut. Peregangan atau pembebanan yang sangat cepat pada otot-otot tersebut mengaktifkan refleksi *spindle* otot yang mengirimkan stimulus yang sangat kuat melalui sumsum tulang belakang ke otot-otot, yang menyebabkan otot-otot tersebut berkontraksi sangat kuat.

Oleh sebab itu latihan *plyometrics* dapat menstimulasi berbagai perubahan neuromuskular, memperbesar kemampuan kelompok-kelompok otot dan memberikan respon lebih cepat serta lebih kuat terhadap perubahan-perubahan yang ringan dan cepat pada panjangnya otot., sehingga latihan *plyometrics* merupakan salah satu model latihan yang sangat efektif untuk meningkatkan kelincahan. Jika dilihat dari masing-masing kelebihan latihan *plyometrics standing long jump with hurdle hop* dan latihan *plyometrics repeated tuck jump* terhadap kelincahan peserta ekstrakurikuler bola voli putra, hal ini karena latihan *plyometrics standing long jump with hurdle hop* dan latihan *plyometrics repeated tuck jump* dapat diterapkan pada semua peserta ekstrakurikuler bola voli putra yang mempunyai kekuatan tinggi maupun rendah.

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan membuktikan bahwa latihan *plyometrics standing long jump with hurdle hop* dan latihan *plyometrics repeated tuck jump* efektif digunakan dalam meningkatkan kelincahan atlet atau pemain bola voli. Untuk itu disarankan kepada pelatih agar dapat menggunakan latihan *plyometrics standing long jump with hurdle hop* dan latihan *plyometrics repeated tuck jump* dalam program meningkatkan kelincahan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, N. (2007). *Panduan olahraga bolavoli*. Solo: Era Pustaka Utama.
- Baechle, T.R. & Earle, R.W. (2008) *Essentials of strength training and conditioning*. 3rd edition. Champaign, IL: National Strength and Conditioning Association.
- Borràs, X., Balius, X., Drobnic, F., & Galilea, P. (2011). Vertical Jump Assessment on Volleyball: A Follow-Up of Three Seasons of a High-Level Volleyball Team. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(6), 1686–1694. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181db9f2e>
- Chu, D. A., & Myer, G. D. (2013). *Plyometrics: Dynamic strength and explosive power*. United States of America: Human Kinetics.
- Costill DL. 1979. *Fractinal Utilization of The Aerobic Capacity During Distance Running*. *Medicine and Science In Sports* 5.
- Harsono. (2001). *Latihan kondisi fisik*. Bandung: Senerai Pustaka.
- Lloyd, R. S., Meyers, R. W., & Oliver, J. L. (2011). The Natural Development and Trainability of Plyometric Ability During Childhood. *Journal Strength and Conditioning*, 23–32. <https://doi.org/10.1007/s00421-011-2208-5>
- Lubis, J. (2013). *Panduan praktis penyusunan program latihan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Radcliffe, J., & Farentinos, R. (2015). *High-Powered plyometrics* (2nd ed.). Human Kinetics.
- Sporiš, G., Milanović, L., Jukić, I., Omrčen, D., & Molinuevo, J. S. (2010). The effect of agility training on athletic power performance. *Kinesiol*, 42(1), 65–72. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=s3h&AN=52950510&site=ehost-live>

Sugiyono. (2015). *Metode penelitian pendidikan*. Bandung: CV. Alfabeta.

Sukadiyanto. (2010). *Pengantar teori dan metodologi melatih fisik*. Yogyakarta: FIK UNY.

Zisis, P. (2013). The effects of an 8 weeks plyometric training program or an explosive strength training program on the Jump-and-Reach Height of male amateur soccer players. *Journal of Physical Education and Sport*, 13(4), 594–600. <https://doi.org/10.7752/jpes.2013.04093>