

## PERBEDAAN PENGARUH LATIHAN *PLYOMETRIC DEPTH JUMP* PADA LANDASAN TANAH DAN LANDASAN PASIR TERHADAP *AGILITY* PEMAIN FUTSAL

Oleh :

Rinza Larasati, S Indra Lesmana, Wahyuddin.  
Fakultas Fisioterapi, Universitas Esa Unggul Jakarta  
Jalan Arjuna Utara No. 9, Jakarta Barat 11510  
[Rinzal52@gmail.com](mailto:Rinzal52@gmail.com)

**Tujuan :** Untuk mengetahui efek pemberian *plyometric depth jump* pada landasan tanah dan landasan pasir terhadap *agility* pada pemain futsal. **Metode :** Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimental. Sampel terdiri dari 16 orang (usia 18-23 tahun), dan dipilih berdasarkan teknik *random sampling*. Sampel dikelompokkan menjadi dua kelompok perlakuan yang masing-masing kelompok terdiri dari 8 sampel. **Hasil :** uji hipotesis pada perlakuan diuji dengan *paired sample t-test* nilai  $p < 0,001$  yang berarti *plyometric depth jump* pada landasan tanah dapat meningkatkan *agility* pada pemain futsal. Pada perlakuan II diuji dengan *paired sample t-test* didapatkan nilai  $p < 0,001$  yang berarti *plyometric depth jump* pada landasan pasir dapat meningkatkan *agility* pada pemain futsal. Uji hipotesis III diuji dengan *Independent Sample T-test* menunjukkan nilai  $p = 0,032$  yang berarti ada perbedaan peningkatan *agility* pada pemain futsal. **Kesimpulan :** *Plyometric depth jump* pada landasan tanah dan pasir efektif dalam meningkatkan *agility* pemain futsal usia remaja. Namun *plyometric depth jump* pada landasan tanah lebih baik dalam meningkatkan *agility* pada pemain futsal.

**Kata kunci:** *Plyometric depth jump* pada landasan tanah, *plyometric depth jump* pada landasan pasir, *Agility*.

## ABSTRACT



Skripsi, February 2017  
**Rinza Larasati**  
S-1 Study Program Physiotherapy,  
Faculty of Physiotherapy,  
Esa Unggul University

### ***DIFFERENCES EFFECT OF PLYOMETRIC DEPTH JUMP EXERCISE ON THE LAND AND SAND TO AGILITY ON FUTSAL PLAYERS***

*Consisting of Chapter VI, 78 page, 11 Tabel, 4 Figure, 4 Scheme, 3 graphs, 11 Appendix*

**Objective:** *To determine the effect of plyometric depth jump on the land and sand to agility on futsal player. **Methods:** This study is an experimental study to determine the effects of interventions to research object. The sample consisted of 16 people, and selected based on random sampling techniques. Samples were grouped into two treatment groups, the treatment group I gave plyometric depth jump on land, and group II gave plyometric depth jump on sand. **Results:** mean of hypothesis I before was  $17.325 \pm 0.79$ , and after was  $14,800 \pm 0.77$  by paired sample t-test  $p$  value  $< 0.001$  it is means plyometric depth jump on land can increase agility on a futsal player. Mean of hypothesis II before treatment was  $16.950 \pm 0.60$ , and after was  $14.637 \pm 0.94$  by paired sample t-test  $p$  value  $< 0.001$  It is means the plyometric depth jump on sand can increase agility on a futsal player. Hypothesis III group I mean treatment was  $2.721 \pm 0.39$  and the mean group II was  $2.321 \pm 0.24$  by independent sample T-test showed the  $p$  value  $= 0.032$ , it is mean there are differences increase agility on a futsal player. **Conclusion:** Plyometric depth jumps on the land and sand effective to improve the agility on futsal players. But the plyometric depth jump on land better to improve agility on futsal players than plyometric depth jump on sand.*

**Keywords :** *Plyometric depth jump on land, depth plyometric jump on sand, and Agility.*

## PENDAHULUAN

Perkembangan permainan futsal di Indonesia kini semakin baik, hal ini dilihat dari minat masyarakat Indonesia terhadap permainan futsal sangat tinggi. Bertambah banyaknya sarana dan prasarana futsal di Indonesia membuat permainan ini semakin marak. Hal ini dibuktikan dengan bertambah banyaknya kompetisi futsal di Indonesia, diantaranya kejuaraan antar sekolah, kejuaraan antar perguruan tinggi maupun kejuaraan antar klub.

Dalam olahraga futsal kematangan *skill* maupun fisik jadi kuncinya. Olahraga futsal pemain diharuskan terus bergerak berlari untuk menciptakan gol dan mempertahankan gawangnya agar tidak kemasukan gol. Oleh karena itu, olahraga futsal membutuhkan kecepatan, kekuatan, *agility* dan daya tahan (*endurance*) selama pertandingan berlangsung.

Pada permainan futsal *agility* mempunyai peranan yang penting. *Agility* diperlukan untuk mengubah arah gerakan dengan cepat ketika mencari ruang untuk menerima operan dan memasukan bola ke gawang tim

lawan untuk striker, mengubah arah gerakan dengan cepat ketika kembali keposisi masing-masing untuk *midfielder*. Melakukan pertahanan untuk *man to man marking*, yaitu pertandingan dengan duel satu lawan satu, setiap pemain melakukan pencagaan setiap gerakan pemain lawan untuk pemain belakang. Mengubah strategi permainan, baik pada saat mengubah serangan menjadi bertahan atau sebaliknya, dan juga mengubah pola permainan (Akbar, 2008).

*Agility* merupakan komponen penting yang dibutuhkan oleh pemain futsal, karena merupakan kemampuan untuk mengubah arah tubuh dalam pola yang efisien dan efektif. terdiri dari kombinasi antara kekuatan otot, ketepatan, kecepatan reaksi, keseimbangan, fleksibilitas, dan koordinasi neuromuskular. *Agility* pada umumnya adalah kemampuan untuk bergerak secara cepat dan berpindahan posisi tanpa kehilangan keseimbangan (Dawes, 2011).

Upaya untuk peningkatan *agility* dapat dilatih dengan latihan *plyometric depth jump*. *Plyometric Depth jump* merupakan latihan

plyometric intensitas tinggi yang menggunakan prinsip SSC yang terbukti efektif untuk meningkatkan kemampuan lompatan, *agility*, kekuatan, dan kecepatan latihan (Arazi *et al*, 2014).

Umumnya latihan *depth jump* sering diaplikasikan pada permukaan landasan tanah walaupun sebenarnya *depth jump* juga dapat dilakukan pada landasan lainnya seperti landasan pasir. *Depth jump* pada landasan tanah dapat meningkatkan aktivasi otot dan perekrutan motor unit dalam waktu yang singkat yang dapat meningkatkan power yang cepat dan *depth jump* diatas pasir juga dapat meningkatkan perekrutan motor unit tapi karena struktur pasir yang empuk tidak stabil dapat meningkatkan waktu kontraksi otot sehingga peningkatan power tidak secepat landasan lain, *Depth jump* pada landasan pasir yang tidak stabil berguna untuk meningkatkan keseimbangan, karena otot akan terus beradaptasi menyesuaikan diri untuk tetap menjaga posisi terhadap landasan pasir tersebut (Mirzae, 2013). latihan pada landasan yang tidak stabil dapat diberikan untuk meningkatkan

stimulasi kekuatan dan adaptasi terhadap keseimbangan (Behm, 2015).

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Lembah Dempo Pagaram, Sumatra Selatan. dilakukan selama 6 minggu, dari bulan desember 2016 sampai dengan bulan Februari 2017.

Desain penelitian ini bersifat quasi eksperimental dengan rancangan penelitian yang digunakan adalah *pre test* dan *post test*. Sampel pada penelitian ini dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok perlakuan I dan kelompok perlakuan II. Kelompok perlakuan I akan diberikan *plyometric depth jump* pada landasan tanah sedangkan kelompok perlakuan II akan diberikan *plyometric depth jump* pada landasan pasir. Sampel penelitian didapat dari populasi yang memenuhi kriteria inklusi sebagai berikut : 1). Sampel merupakan pelajar laki-laki, berusia 18-23 tahun. 2) Sampel merupakan pemain futsal, non atlet.3) Sampel bersedia ikut dalam penelitian dengan perlakuan sebanyak 6 minggu.

Tahap pelaksanaan penelitian menyangkut: 1) menyiapkan alat-alat. 2) membuat jadwal pengambilan data. 3) tes awal dilakukan dengan mengukur *hexagon agility test*. 4) pelatihan dilaksanakan selama 6 minggu, frekuensi latihan 2 kali dalam seminggu. 4) tes akhir dengan melakukan kembali pengukuran agility dengan *hexagon agility test*.

*Hexagon agility test* merupakan suatu metode pengukuran fungsional kelincahan dengan membuat lintasan atau gambar berbentuk *hexagonal* (segi enam). Setiap garis berukuran 66 cm.. Prosedur pelaksanaan tes ini dengan cara, subyek berdiri di titik tengah kotak *hexagon* menghadap ke garis A, sepanjang tes subyek harus menghadap ke garis A, pada aba-aba “go”, *stopwatch* dijalankan dan subyek melompat dengan kedua kaki dari titik tengah melewati garis B dan kembali ke titik tengah dan seterusnya. Ketika subyek melompat melewati garis A dan kembali ke titik tengah maka dihitung sebagai satu sirkuit, subyek harus menyelesaikan test dengan 3 sirkuit. kemudian subyek istirahat selama 1 menit dan

dilakukan kembali tes tersebut. Tes dilakukan sebanyak dua kali dan ditentukan waktu rata-rata yang dicapai. (Mackenzie, 2002). Untuk mendapatkan gambaran dari distribusi data nilai *hexagon agility test* dengan uji normal dengan *saphiro wilk test*. Uji *agility* sebelum dan sesudah perlakuan pada kelompok perlakuan I dan kelompok perlakuan II dapat dilihat menggunakan uji *paired sample t-test*, sedangkan uji beda *agility* sesudah perlakuan pada kedua kelompok menggunakan uji *independent t-test*.

## HASIL PENELITIAN

### Analisis Deskriptif karakteristik sampel penelitian

Dari sampel penelitian yang diperoleh dapat dideskripsikan beberapa karakteristik sampel peneliti sebagai berikut:

**Tabel I**

Distribusi sampel berdasarkan usia

Usia	Kelompok Perlakuan I		Kelompok Perlakuan II	
	Jumlah	%	Jumlah	%
18	0	0	2	25
19	4	50	3	37
20	1	12,5	2	25
21	0	0	1	12
22	2	25	0	0
23	1	12,5	1	12
Jumlah	8	100	8	100

**Tabel 2**  
Distribusi sampel berdasarkan tinggi badan

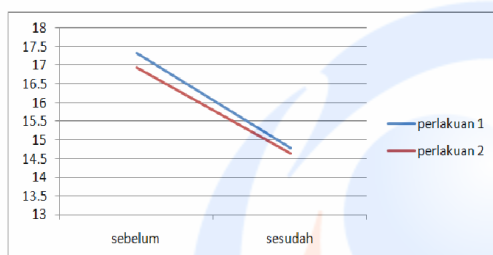
Tinggi Badan	Kelompok Perlakuan I		Kelompok Perlakuan II	
	Jumlah	%	Jumlah	%
160-165	4	50	5	63
166-170	2	25	2	25
171-175	2	25	1	12
Jumlah	8	100	8	100

**Tabel 3**  
Distribusi tabel berdasarkan berat badan

Berat Badan	Kelompok Perlakuan I		Kelompok Perlakuan II	
	Jumlah	%	Jumlah	%
50-55	5	63	4	50
56-60	1	12	1	12.5
61-65	2	25	1	12.5
66-70	0	0	2	25
Jumlah	8	100	10	100

Berdasarkan tabel 1,2, dan 3 menunjukkan bahwa usia, tinggi badan, dan berat badan sampel pada kelompok perlakuan 1 dan perlakuan II tidak memiliki perbedaan.

**Grafik 1**  
Perbandingan Nilai *Agility* Sebelum dan Sesudah Latihan Pada Kelompok Perlakuan I dan II



Berdasarkan grafik 1 dapat dilihat kelompok mean nilai *agility* sebelum perlakuan I adalah  $17,325 \pm 0,79$  dan *mean* sesudah perlakuan 1 meningkat menjadi  $14,800 \pm 0,77$ , sedangkan pada kelompok perlakuan II dengan jumlah sampel 8 orang, mean nilai *agility* sebelum perlakuan II adalah  $16,950 \pm 0,60$  dan sesudah perlakuan II nilai mean meningkat menjadi  $14,637 \pm 0,94$ .

1. Uji normalitas dan homogenitas data

**Tabel 4**  
Uji normalitas dan homogenitas

Perlakuan	Shapiro Wilk Test		Lavene's Test	
	p-value	Keterangan	p-value	Keterangan
Sebelum 1	0,966	Normal	0,685	Homogen
Sesudah 1	0,408	Normal		
Selish 1	0,809	Normal	0,685	Homogen
Sebelum 2	0,434	Normal		
Sesudah 2	0,406	Normal	0,687	Normal
Selish 2	0,687	Normal		

Berdasarkan table 4 menggunakan uji *saphiro wilk test* didapatkan nilai probabilitas untuk kelompok data 1 dan 2, nilai  $p > 0,05$  yang berarti bahwa data berdistribusi normal. Dan pada uji *lavene's test* didapat nilai  $p > 0,05$  yang berarti data bersifat homogen.

2. Uji hipotesis I, II, dan III

**Tabel 5**

Uji hipotesis I dan II  
(*Paired sample T-Test*)

Variabel	Mean ± SD	P
sebelum	17.32±0.79	0,001
Sesudah	14.80±0.77	0.001
(Kelompok I)		
Sebelum	16.95±0.60	0,001
Sesudah	14.63±0.94	0.001
(Kelompok 2)		

Berdasarkan hasil uji hipotesis I dan II dengan *paired Sample T-Test* dari data tersebut didapatkan nilai  $p < 0.001$  hal ini berarti  $H_a$  diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa *plyometric depth jump* pada landasan tanah dan pasir dapat meningkatkan *agility* pemain futsal

**Tabel 6**

Hipotesis 3 (Uji beda sesudah *agility* kelompok perlakuan I dan II)

Data	Mean±SD	P
Selisih	2.712±0.39	0.032
Perlakuan I		
Selisih	2.312±0.24	
Perlakuan II		

Berdasarkan hasil uji hipotesis III dengan *independent Sample T-Test* dari data tersebut didapatkan nilai  $p < 0.032$  hal ini berarti  $H_a$  diterima, hal ini berarti ada perbedaan antara *plyometric depth jump* pada landasan

tanah dan pasir terhadap *agility* pemain futsal.

**PEMBAHASAN**

Menurut Arazi, dkk, 2014. menjelaskan bahwa peningkatan *agility* dapat dilakukan dengan menggunakan *plyometric depth jump* pada landasan tanah dan landasan pasir, namun peningkatan *agility* lebih signifikan dapat terjadi melalui *plyometric depth jump* pada landasan tanah. Sebagai pokok pembahasan, penelitian kedua latihan ini dalam hal statistic terlihat sangat signifikan dalam hal meningkatkan *agility* pada pemain futsal, namun peningkatan *agility* pada kedua perlakuan ini tidak sama atau berbeda, karena peningkatan *agility* pada perlakuan I (*plyometric depth jump* pada landasan tanah) meningkat lebih signifikan di banding perlakuan II (*plyometric depth jump* pada landasan pasir).

Hal ini diakibatkan oleh landasan tanah pada *plyometric depth jump* lebih merangsang *stretch shortening cycle* (SSC) yang lebih besar, dan *agility* sangat membutuhkan kemampuan berkontraksi dari eksentrik ke

konsentrik yang cepat pada otot-otot ekstensor kaki (fungsi SSC) Disamping itu otot mengalami restrukturisasi jaringan yang disebabkan oleh peningkatan *recruitment motor unit* yang menyebabkan jumlah filamen aktin dan miosin yang bertambah banyak secara progresif di dalam miofibril sehingga terjadi hipertropi otot-otot tungkai, serta terjadinya peningkatan pada koordinasi sistem keterampilan motorik.

Sedangkan pada landasan pasir terjadi peningkatan amortisasi yang menyebabkan penurunan rangsangan SSC, terjadi penurunan *myotatic reflex*, penurunan potensial *elastic energy*. Sehingga tidak dapat merangsang SSC secara maksimal, dan juga adaptasi terhadap keseimbangan dan stabilisasi juga tidak akan terjadi secara maksimal. Mekanisme ini yang menjadi kunci peningkatan *agility* dengan *plyometric depth jump* pada landasan pasir tidak lebih besar dibandingkan *plyometric depth jump* pada landasan tanah.

## **Hambatan Dan Keterbatasan Dalam Penelitian**

- a. Aktifitas sampel yang tidak terkontrol. Hal ini disebabkan karena peneliti tidak bisa memantau aktifitas sampel diluar penelitian. Hal ini menyebabkan peneliti tidak mengetahui apakah pada saat latihan dan pengukuran, sampel dalam keadaan yang optimal atau tidak. Karena latihan dan pengukuran yang dilakukan dalam keadaan yang tidak optimal, maka akan menyebabkan hasil pengukuran yang tidak optimal pula.
- b. Adanya sampel yang tidak mengikuti jadwal latihan secara teratur sehingga berdampak catatan waktu yang didapat, dalam hal ini waktu yang didapat tidak stabil karena latihan yang tidak teratur.
- c. Keseriusan sampel dalam latihan. Ada beberapa sampel yang berlatih dengan tidak serius. Hal ini menyebabkan latihan yang dilakukan tidak optimal.



## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut

- a. *Plyometric depth jump* pada landasan tanah dapat meningkatkan *agility* pada pemain futsal.
- b. *Plyometric depth jump* pada landasan pasir dapat meningkatkan *agility* pada pemain futsal.
- c. Ada perbedaan antara *plyometric depth jump* pada landasan tanah dan *plyometric* dapat *depth jump* pada landasa pasir terhadap peningkatan *agility* pada pemain futsal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alwi, Hasan. 2007. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Arazi, Hamid *et al.* 2014. Muscular adaptations to depth jump plyometric training: Comparison of sand vs. land surface. Iran : *Interventional Medicine & Applied Science*, Vol. 6 (3), pp. 125–130 (2014).
- Asadi, Abbas. 2012. Effects of six weeks depth jump and countermovement jump training on agility performance. *J Sport Sci* 5, 67–70.
- Baechler R,W, Thomas R. 2005. *Fitness Weight Training*. United State: Human Kinestic.
- Behm, David G *et al.* (2015). Effects of Strength Training Using Unstable Surfaces on Strength, Power and Balance Performance Across the Lifespan: A Systematic Review and Meta-analysis. *Sports Med* (2015) 45:1645–1669.
- Clarck, A.M., &Luccet, C. Scott (ed). 2010. *NASM's essentials of sports performance training*. Philadelphia: Wolters Kluwer.
- Dawes M.R, Jay.2011. *Developing Agility And Quickness*. Human Kinetics, united States.

- Didik, purwanto. 2014. *Dampak penerapan program pelatihan speed, agility And quickness terhadap peningkatan kecepatan dan Kelincahan pada atlet sepakbola ukom Universitas tadulako palu.* Palu : Universitas Tadolako.
- Eckert, Ryan. Snarr, Ronald. 2014. Exercise highlight depth jump. Australia : *Journal of Australian Strength and Conditioning* volume 21, Pages 70-74.
- Jensen, Clayne R. 1972 . *Scientific basis of athletic conditioning Health education, physical education and recreation series.* Universitas Michigan : Lea & Febiger.
- Kisner, C. and Colby. 2007. *Therapeutic Exercise Fifth Edition.* Philadelphia: F.A. Davis Company.
- Lehnert K.H, Michal. 2013. The Effects Of A 6 Week Plyometric Training Programme On Explosive Strength And Agility in Professional Basketball Player. *Acta Cymnica.*
- Mackenzie.(2002). B. *Hexagonal Obstacle Test* Available from: <http://www.brianmac.co.uk/hexagonal.htm> [Accessed 14/10/2016].
- Mackenzie.(2002). B. *Hexagonal Obstacle Test* Available from: <http://www.brianmac.co.uk/hexagonal.htm> [Accessed 10/11/2016].
- Miller, M.G., Herniman, J.J., Richard, M.D., Cheatham, C.C., Michael, T.J. 2006. The effect of a 6-week plyometric training program on Agility. *Journal of Sports Science and Medicine* (2006) 5, 459-465.
- Mirzae, Bahman *et al* . 2013. Neuromuscular adaptations to plyometric training: depth jump vs. countermovement jump on sand. *Department of Physical Education and Sport Sciences* : University of Guilan.

- Mulyono, Muhammad Asriady. (2004) *Buku Pintar Panduan Futsal*. Jakarta :Laskar Askara.
- Reilly, Thomas. Korkusuz, Feza. 2009. *Science and Football VI The Proceedings of the Sixth World Congress on Science and Football*. USA : Routledge.
- Setiawan, Heru dkk. (2014) . *Journal of Sport Sciences and Fitness : Kondisi Fisik Dan Kemampuan Teknik Dasar Pemain Futsal Tim Porprov Kota Semarang Tahun 2013*. Semarang : Universitas Negeri Semarang.
- Shah, S. 2012. Plyometric exercise. *International Journal of Health Sciences & Research*, Vol 2; Issue: 1; April 2012.
- Stratton, G., Reilly, T., William, A.M., & Richardson, D. 2004. *Youth Soccer from Science to Performance* . (1th Ed.). USA: Roulledge.
- Vaczi M., Tollar, J. Mezler, B. Juhazs, I. Karsai, I. 2011. *Mechanical, biomechanical, and EMG rensponses to short-term eccentric-concentric knee extensor training in human*. *J Strength Cond Res*, 2011; 25; 922-932.
- Wiarso, Giri. 2013 *.Fisiologi dan Olahraga*. Yogyakarta : Graham Ilmu.
- Young, warren b. farrow, damian. 2006. A Review of Agility: Practical Applications for Strength and Conditioning. Australia : *National Strength and Conditioning Association* Volume 28, Number 5, pages 24–29.