

**PERBEDAAN EFEKTIVITAS KOMBINASI SHUTTLE RUN DENGAN ZIG ZAG RUN
PADA INTERVENSI NEURAL MOBILIZATION UNTUK MENINGKATKAN KELINCAHAN PEMAIN SEPAK BOLA
DI FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS UDAYANA**

I Made Hardi Wira Dharma¹, Ni Luh Nopi Andayani², Ni Wayan Tianing³

^{1,2,3}Program Studi Fisioterapi, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana

hardi_dharma@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan efektivitas intervensi *shuttle run* dengan *neural mobilization* dan *zig zag run* dengan *neural mobilization* dalam meningkatkan kelincahan pada pemain sepak bola. Penelitian ini adalah penelitian eksperimental *Pre Test and Post Test Two Group Design* dengan jumlah sample 20 orang yang dibagi menjadi 2 kelompok menggunakan teknik *simple random sampling*, dengan sampel yaitu mahasiswa fakultas kedokteran unud. Analisis data menggunakan uji normalitas dengan *Saphiro Wilk* dan uji homogenitas dengan *Levene's test*, uji hipotesis dengan *Paired Sample T-test* dan *Independent T-test*. Hasil penelitian menunjukkan Kelompok 1 berdistribusi normal dan homogen, terjadi rata-rata penurunan waktu sebesar 3,92 detik (21,07%) dengan $p = 0,000$ ($p < 0,05$), sedangkan pada Kelompok 2 terjadi rata-rata penurunan waktu sebesar 4,72 detik (24,25%) dengan $p = 0,000$ ($p < 0,05$). Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kelincahan pada setiap kelompok. Uji beda selisih antara kelompok 1 dan kelompok 2 didapatkan $p = 0,001$ ($p < 0,05$) yang berarti bahwa terdapat perbedaan yang bermakna dari peningkatan kelincahan sebelum dan setelah intervensi. Kesimpulan penelitian ini adalah latihan *zig zag run* & *neural mobilization* lebih efektif digunakan untuk meningkatkan kelincahan pada pemain sepak bola di Fakultas Kedokteran Universitas Udayana.

Kata kunci: kelincahan, *shuttle run*, *zig zag run*, *neural mobilization*.

**DIFFERENCE EFFECTIVENESS OF SHUTTLE RUN COMBINATION WITH ZIG ZAG RUN
IN NEURAL MOBILIZATION INTERVENTION TO IMPROVE AGILITY IN SOCCER PLAYERS
IN MEDICAL FACULTY UDAYANA UNIVERSITY**

ABSTRACT

The purpose of this study is to know difference effectiveness of shuttle run combination with zig zag run in neural mobilization intervention to improve agility in soccer players. This research is an experimental study of Pre and Post Test Two Group Design. It is consist of 20 people was divided into 2 groups used simple random sampling technique, with students of medical faculty udayana university for the sample. Analysis data for normality used Saphiro wilk and homogeneity used Levene's test, hypothesis test used paired sample t-test and independent t-test. The research showed group 1 was normal and homogen distribution, there was an average decreasing time of 3.92 seconds (21.07%) with $p = 0,000$ ($p < 0.05$), While in Group 2 was tested with Paired Sample T-test because of normal and homogen data, there was an average decrease of 4.72 seconds (24.25%) with $p = 0,000$ ($p < 0.05$). The result showed there is improvement agility in each group. The difference between group 1 and 2 was obtained $p = 0,001$ ($p < 0.05$) that's mean there are significant difference in increase of agility before and after intervention. The conclusion of this study is zig zag run and neural mobilization training is more effectively used to improve agility in football players at the Faculty of Medicine Udayana University.

Keywords : agility, shuttle run, zig zag run, neural mobilization

PENDAHULUAN

Sepak bola menjadi cabang olahraga paling banyak disukai oleh sebagian besar penduduk. Sorang pemain sepak bola harus memiliki tingkat kelincahan (*agility*) yang sangat tinggi selain itu juga merupakan salah satu komponen yang berpengaruh terhadap suatu peningkatan kemampuan pemain sepak bola, ada kegiatan di lapangan yang memerlukan kelincahan yaitu saat menggiring bola sampai *dribbling* dengan cepat melewati hadangan lawan yang menjaga daerah dengan formasi tertentu sampai mencetak gol ke gawang lawan¹. Dalam meningkatkan kemampuan kondisi fisik harus diberikan latihan yang bervariasi supaya menghindari rasa bosan. Adapula bentuk latihan untuk meningkatkan kelincahan antara lain lari rintangan, lari berbelok-belok (*zig-zag run*), lari bolak-balik (*shuttle run*)².

Latihan *zig-zag run* yaitu suatu latihan dengan gerakan berkelok-kelok untuk melewati rintangan yang sudah di siapkan, bertujuan melatih kemampuan mengubah arah dengan cepat. Bila dapat mengikuti prinsip latihan *zig zag run* nantinya mampu memberikan efektivitas secara fisiologis bagi otot khususnya otot tungkai, dengan perubahan akan terjadi peningkatan kecepatan dan kelincahan³.

Shuttle run atau lari bolak-balik yaitu model latihan yang bisa meningkatkan kelincahan. Bentuk *shuttle run* atau lari bolak-balik secepat mungkin, dimulai dari satu titik menuju ke titik lainnya menempuh jarak tertentu. Prinsip latihan *shuttle run* yaitu lari sambil mengubah arah dan posisi tubuh, kecepatan, keseimbangan menjadi komponen gerak kelincahan sehingga latihan *shuttle run* dapat dijadikan latihan meningkatkan kelincahan. Keunggulan *shuttle run* adalah latihannya berfokus terhadap *footwork*, *speed* (kecepatan) menjadi porsi yang diutamakan dalam latihan ini⁴.

Fleksibilitas mempunyai makna yaitu luas gerak sendi (LGS) atau *range of motion* persendian atau beberapa persendian. Dari pengertian tersebut dapat diambil kesimpulannya bahwa fleksibilitas menjadi prasyarat dalam menampilkan suatu keterampilan yang membutuhkan luas gerak sendi sehingga memudahkan dalam melakukan gerakan-gerakan yang cepat⁵.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimental *pre test and post test two group design* dalam pengambilan sampel menggunakan metode *simple random*. Besar sampel di tentukan menggunakan rumus Pocock sehingga diperoleh besar sampel berjumlah 20 orang. Penelitian ini dilakukan selama empat minggu di Lapangan Bajra Sandi Renon, yaitu pada bulan Maret sampai April 2017 setelah mendapatkan persetujuan dari komite etik litbang FK UNUD/RSUP Sanglah, Denpasar.

Sampel dikumpulkan kemudian dibagi menjadi dua kelompok perlakuan menggunakan cara *simple random sampling*. Sampel yang memperoleh Kelompok 1 mendapatkan intervensi *shuttle run & neural mobilization*. Sampel yang memperoleh kelompok 2 mendapatkan intervensi *zig zag run & neural mobilization*.

Sebelum memulai latihan sampel terlebih dahulu diukur kelincahannya menggunakan *Illinois agility run test*. Pada kelompok 1, sampel melakukan latihan *shuttle run* dilakukan dengan 2 set. Setiap set terdapat 5 repetisi dan setiap set diberikan istirahat selama 48 detik. Target waktu persetnya 20 detik. Setelah selesai melakukan *shuttle run* diberikan intervensi *neural mobilization* selama 30 detik, dilakukan sebanyak 5 kali. Kemudian pada kelompok 2, sampel melakukan latihan *zig zag run* sama seperti kelompok 1 setelah selesai melakukan *zig zag run* diberikan juga intervensi *neural mobilization*. Kedua latihan pada penelitian ini dilakukan dengan frekuensi 3 kali seminggu selama 4 minggu.

Analisis data diolah menggunakan perangkat komputer. Data yang dianalisis adalah : Umur, IMT di analisis menggunakan statistik deskriptif; Normalitas data diuji dengan *Saphiro Wilk Test*; Homogenitas data di analisis dengan *Levene's Test*; Komparasi data pada masing-masing kelompok di uji dengan *Paired T-test*; Komparasi nilai selisih yang diberikan latihan pada kedua kelompok dengan *Independent T-Test*.

Sampel yang digunakan pada penelitian ini merupakan pemain sepakbola Fakultas Kedokteran Universitas Udayana. Dengan kriteria inklusi adalah sebagai berikut: sampel berusia 18-22 tahun; IMT dengan kategori normal (18,55-22,9) kg/m²; dari awal sampai akhir sampel menandatangani *informed consent*.

HASIL

Sampel yang berpartisipasi pada penelitian ini merupakan pemain sepak bola Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, jumlah sampel 20 orang. Sampel terdiri dari 2 kelompok dimana kelompok 1 diberikan intervensi *shuttle run & neural mobilization*; kemudian kelompok 2 diberikan intervensi *zig zag run & neural mobilization*. Berikut adalah Tabel hasil analisis data.

Tabel 1. Karakteristik Sampel berdasarkan Umur, IMT

Karakteristik Sampel	KP1	KP2
Umur	20,30±1,25	20,20±1,31
IMT	20,89±1,34	21,54±1,15

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas (Peningkatan Kelincahan)

	<i>Shapiro Wilk Test</i>		<i>(Levene's Test)</i>
	KP1	KP2	
Sebelum intervensi	0,880	0,608	0,045
Sesudah intervensi	0,210	0,936	0,398
Selisih intervensi	0,003	0,157	0,846

Pada Tabel 2 menunjukkan hasil uji normalitas menggunakan *Shapiro Wilk test*, uji homogenitas dengan *Levene's test* menunjukkan bahwa kelompok 1 dan 2 berdistribusi normal serta homogen.

Tabel 3. Hasil Uji *Paired Sample T-Test*

	Sebelum intervensi	Sesudah intervensi	p
KP1	18,60±0,885	15,30±0,956	0,000
KP2	19,46±0,924	14,74±0,500	0,000

Pada tabel 4 menunjukkan pada uji hipotesis kelompok 1 didapatkan $p=0,000(p<0,05)$ hal ini berarti adanya peningkatan kelincahan dengan pemberian *shuttle rn & neural mobilization* yang ditandai dengan adanya peningkatan kelincahan saat melakukan pengukuran. Dan uji hipotesis kelompok 2 didapatkan $p=0,000(p<0,05)$ hal ini berarti adanya peningkatan kelincahan dengan pemberian *zig zag run & neural mobilization* yang ditunjukkan adanya peningkatan kelincahan saat melakukan pengukuran.

Tabel 4. Hasil Uji *Independent T-test*

	Beda Rerata	p
KP1	3,924±0,857	0,001
KP2	4,722±0,675	

Hasil uji *Independent Sampel T-test* pada tabel 5 menunjukkan nilai selisih antara kelompok 1 dan kelompok 2 yaitu $p = 0,001 (p<0,05)$ hal ini berarti bahwa adanya perbedaan yang bermakna antara pemberian *shuttle run & neural mobilization* dan pemberian *zig zag run & neural mobilization* dalam meningkatkan kelincahan.

DISKUSI

Karakteristik Sampel

Berdasarkan hasil penelitian, karakteristik umur sampel yaitu pada Kelompok 1 yang memiliki rerata umur (20,30±1,25), dan pada Kelompok 2 (20,20±1,31) Saat usia menjelang 20 tahun akan terjadi pembentukan tulang secara cepat, merupakan masa persiapan untuk mencapai puncak pertumbuhan massa tulang peak bone mass. Massa tulang ini mempengaruhi tingkat kelincahan seseorang⁶. Berdasarkan karakteristik IMT (Indeks Massa Tubuh) diperoleh nilai Kelompok 1 (20,89±1,34), dan pada Kelompok 2 (21,54±1,15). IMT memiliki hubungan dengan tingkat kelincahan dimana IMT dengan nilai normal akan memiliki kelincahan lebih baik daripada IMT kurus dan obesitas ringan⁷.

Intervensi *Shuttle Run* dan *Neural Mobilization* Efektif untuk Meningkatkan Kelincahan pada Pemain Sepak Bola

Berdasarkan hasil uji *paired sample t-test* pada Kelompok 2, didapatkan rerata waktu kelincahan sebelum pelatihan 18,60±0,885 dan rerata setelah pelatihan 15,30±0,956 Selain itu, diperoleh nilai $p = 0,000 (p < 0,05)$ yang menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna antara kelincahan sebelum dan setelah pelatihan pada pemain sepak bola. Hal ini menunjukkan bahwa *shuttle run* pada intervensi *neural mobilization* efektif dalam meningkatkan kelincahan pada pemain sepak bola.

Intervensi *shuttle run* efektif dalam meningkatkan kelincahan. Hal ini terjadi karena intervensi *shuttle run* ini meningkatkan kekuatan otot dan fleksibilitas otot tungkai pada atlet sepak bola selain meningkatkan kekuatan otot dan fleksibilitas otot *shuttle run* ini meningkatkan proprioseptif pada tungkai bawah.

Penambahan intervensi *neural mobilization* ini mempengaruhi adaptasi suatu latihan dalam mentransmisikan stimulus dari luar yang dibawa ke susunan saraf pusat untuk diproses menjadi suatu gerakan yang kompleks. Sehingga dengan adanya proses adaptasi dari saraf akan memperbaiki kecepatan rangsang saraf ke reseptor di otot terutama reseptor muscle spindel baik saraf sensorik maupun motorik terlibat disini. Efek *neurophysiology* dari mobilisasi pada spinal menunjukkan bahwa mobilisasi pada jaringan saraf akan meningkatkan aliran darah ke otot dengan aktifnya saraf simpatis dan meningkatkan kecepatan rangsang saraf terutama saraf-saraf yang menginervasi otot tungkai⁸.

Intervensi *Zigzag Run* dan *Neural Mobilization* Efektif untuk Meningkatkan Kelincahan pada Pemain Sepak Bola

Berdasarkan hasil uji *paired sample t-test* pada Kelompok 2, didapatkan rerata waktu kelincahan sebelum pelatihan 19,46±0,924 dan rerata setelah pelatihan 14,74±0,500. Selain itu, diperoleh nilai $p = 0,000 (p < 0,05)$ yang menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna antara kelincahan sebelum dan setelah pelatihan pada pemain sepak bola. Hal ini menunjukkan bahwa *zig zag run* pada intervensi *neural mobilization* efektif dalam meningkatkan kelincahan pada pemain sepak bola.

Zig zag run menerapkan gerakan-gerakan yang sangat kompleks yang hanya terfokus pada sistem kerja tungkai dimulai dari berlari, mengelilingi cone bahkan sampai melakukan gerakan berbelak-belok sehingga komponen biomotorik lainnya ikut terlatih. Dengan penerapan prinsip-prinsip dasar pelatihan secara sistematis, berulang-ulang dalam jangka waktu yang lama, pelatihan *zig zag run* dapat meningkatkan aktivitas dan kerja mitokondria dalam sel otot. Dalam setiap minggu peningkatan beban diberikan agar tubuh bisa mengadaptasi pelatihan yang diberikan.⁹

Keuntungan *zig-zag run* yaitu, kemungkinan cedera lebih kecil karena sudut ketajaman berkelok arah lebih kecil (40 derajat dan 90 derajat), serta banyak membutuhkan koordinasi gerak tubuh, sedangkan kerugian *zig zag run* adalah secara psikis arah lari perlu pengingatan lebih, serta atlet tidak terbiasa dengan ketajaman sudut lari yang besar¹⁰. *Neurodynamic* pada ekstremitas bawah yang men-*stretch* seluruh saraf. Dengan diberikan *neurodynamic* pada jaringan saraf akan mengalami adaptasi terhadap suatu latihan yang diberikan¹¹.

Ada Perbedaan antara Efektivitas Kombinasi *Shuttle Run* dengan *Zig Zag Run* pada Intervensi *Neural Mobilization* untuk Meningkatkan Kelincahan pada Pemain Sepak Bola

Berdasarkan hasil penelitian ini, maka dapat dilihat bahwa selisih peningkatan kelincahan pada kelompok 1 lebih besar daripada selisih peningkatan kelincahan kelompok 2. Kemudian apabila dilihat dalam persentase peningkatan kelincahan setelah perlakuan kelompok 1 dan kelompok 2, persentase peningkatan fleksibilitas otot *hamstring* pada kelompok 1 sebesar 3,92%, sedangkan pada kelompok 2 hanya 4,72%. Hal ini menunjukkan bahwa

persentase peningkatan kelincahan setelah intervensi pada kelompok 2 lebih besar daripada kelompok 1 dalam meningkatkan kelincahan di fakultas kedokteran universitas udayana dimana pemberian *zig zag run & neural mobilization* lebih baik dalam meningkatkan kelincahan pada pemain sepak bola daripada *shuttle run & neural mobilization*.

Zig zag run menyebabkan terjadinya perubahan dalam system saraf yang membuat seseorang lebih baik dalam kontrol koordinasi aktivasi kelompok ototnya, dengan demikian kelincahan akan menjadi meningkat. Peningkatan tersebut terjadi karena meningkatnya aktivasi otot-otot penggerak utama. perubahan sistem saraf dalam kontrol koordinasi aktivasi kelompok otot penggerak utama setelah diadakan pelatihan¹².

Zig zag run exercise otot tungkai akan menjadi lebih elastis dan ruang gerak sendi akan semakin fleksibel sehingga persendian akan menjadi sangat lentur yang menyebabkan ayunan tungkai dalam melakukan langkah-langkah menjadi sangat lebar. Secara otomatis, jika seseorang melakukan latihan fleksibilitas juga akan berpengaruh terhadap kekuatannya, begitu juga sebaliknya, jika seseorang melakukan latihan penguatan juga berpengaruh terhadap fleksibilitasnya. Dalam hal ini kekuatan otot dan fleksibilitas sendi memiliki keterkaitan¹².

Peningkatan kekuatan otot menghasilkan hipertrofi (pembesaran otot) dan adaptasi saraf. Terjadinya hipertrofi disebabkan oleh bertambahnya jumlah miofibril pada setiap serabut otot, meningkatkan kepadatan kapiler pada serabut otot dan meningkatnya serabut otot¹³.

SIMPULAN

Berdasarkan analisis hasil penelitian yang telah dilakukan dan pembahasan dapat disimpulkan sebagai berikut: 1) Intervensi *shuttle run* dan *neural mobilization* efektif meningkatkan kelincahan pada pemain sepak bola; 2) Intervensi *zig zag run* dan *neural mobilization* efektif meningkatkan kelincahan pada pemain sepak bola; 3) *Zig zag run* lebih efektif daripada *shuttle run* pada intervensi *neural mobilization* untuk meningkatkan kelincahan pada pemain sepak bola.

Diharapkan penelitian selanjutnya lebih memperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhi penelitian seperti lingkungan, dilakukan peningkatan pada interval kepercayaan, dan intervensi *zig zag run* dan *neural mobilization* dapat dijadikan bahan pertimbangan latihan peningkatan kelincahan khususnya fisioterapis olahraga.

DAFTAR PUSTAKA

1. Faruq, M.M. 2009. Meningkatkan Kebugaran Jasmani Melalui Permainan dan Olahraga Sepak Bola. Jakarta. Pt Gramedia Widiasarana Indonesia.
2. Remmy Muchtar. (1992). Jurnal Pendidikan Kepelatihan Olahraga - S1. Vol. 1, No.1, Edisi Februari 2013. Diakses dari <http://journal.student.uny.ac.id/jurnal/artikel> pada tanggal 1 Maret 2014.
3. Udiyana, Nym Sastra Dwipa; I Nyoman Kanca, I Nyoman Sudarmada. 2014. Pengaruh Pelatihan Modifikasi *Zig-zag Run* Terhadap Peningkatan Kecepatan dan Kelincahan pada Siswa Putra Peserta Ekstrakurikuler Sepak Bola SMA PGRI 1 Amlapura Tahun Ajaran 2013/2014. e-Journal IKOR Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan Ilmu Keolahragaan. 2014. Volume 1.
4. Remmy Muchtar. (1992). Jurnal Pendidikan Kepelatihan Olahraga - S1. Vol. 1, No.1, Edisi Februari 2013. Diakses dari <http://journal.student.uny.ac.id/jurnal/artikel> pada tanggal 1 Maret 2014.
5. Apriyadi, I. 2014. Pengaruh *Agility Ladder Exercise* Dengan Metode *Lateral Run* Terhadap Peningkatan Kelincahan Lari Pada Atlet Sepak Bola Usia 13 Tahun di Sekolah Sepak Bola Jaten. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
6. Apriyadi, I. 2014. Pengaruh *Agility Ladder Exercise* Dengan Metode *Lateral Run* Terhadap Peningkatan Kelincahan Lari Pada Atlet Sepak Bola Usia 13 Tahun Di Sekolah Sepak Bola Jaten. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
7. Sudarsono, A. 2011. Peregangan Otot-Otot Paha Dan Slump Stretch Setelah Latihan Mencegah Timbulnya Nyeri Tekan Dan Bengkak Otot-Otot Paha Serta Memperbaiki Kemampuan Loncatan Pada Orang Dewasa. Denpasar : Program Pasca Sarjana Universitas Udayana *Centre for Obesity Research and Education*, 2007. Body Mass Index: BMI Calculator. Didapat dari: <http://www.core.monash.org/bmi.html> .Diakses pada 10 Desember 2015.
8. Nolvin. 2013. Meningkatkan Kecepatan Lari Sprint Melalui Permainan Olahraga Tradisional Benteng Hadang Pada Siswa Kelas V Sd Inpres 2 Kamarora Kecamatan Nokilalaki Kabupaten Sigi . Jurnal Olah Raga.Pendidikan Jasmani, Kesehatan Dan Rekreasi FKIP Universitas Tadulako Kampus Bumi Tadulako Tondo Palu Sulawesi Tengah.
9. Harsono, (1988). Coaching dan Aspek-aspek Psikologis dalam Coaching. Jakarta: CV. Tambak Kusuma
10. Sudarsono, A. 2011. Peregangan Otot-Otot Paha Dan Slump Stretch Setelah Latihan Mencegah Timbulnya Nyeri Tekan Dan Bengkak Otot-Otot Paha Serta Memperbaiki Kemampuan Loncatan Pada Orang Dewasa. Denpasar : Program Pasca Sarjana Universitas Udayana *Centre for Obesity Research and Education*, 2007. Body Mass Index: BMI Calculator. Didapat dari: <http://www.core.monash.org/bmi.html> .Diakses pada 10 Desember 2015.
11. Dwipa, Sastra Udiyana.2014. "Pengaruh Pelatihan Modifikasi *Zig Zag Run* terhadap Peningkatan Kecepatan dan Kelincahan pada Siswa Putra Peserta Ekstrakurikuler Sepak Bola SMA PGRI 1 Amlapura Tahun Ajaran 2013/2014". Tersedia pada <http://id.portalgaruda.org/index.php?ref=browse&mod=viewarticle&article=145441> (Diakses pada tanggal 15 Juli 2016).
12. Ismaningsih. 2015. Penambahan Proprioceptive Exercise pada Intervensi Strengthening Exercise Lebih Meningkatkan kelincahan pada Pemain Sepakbola. Program Studi Fisiologi Olahraga Konsentrasi Fisioterapi, Program Pascasarjana Universitas Udayana, pp. 1-93
13. Sukadiyanto. (2005). Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik. Yogyakarta: FIK Universitas Negeri Yogyakarta.