

**PERBEDAAN PENGARUH LATIHAN *LARI ZIG ZAG*  
DAN *SIDE JUMP SPRINT* TERHADAP PENINGKATAN  
DAYA LEDAK OTOT TUNGKAI  
PADA PEMAIN SEPAK BOLA**

**NASKAH PUBLIKASI**



Disusun oleh:

Nama : Zulfikar H.Wada

NIM : 201310301110

**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI S1  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS 'AISYIYAH  
YOGYAKARTA**

**2017**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PERBEDAAN PENGARUH LATIHAN *LARI ZIG ZAG*  
DAN *SIDE JUMP SPRINT* TERHADAP PENINGKATAN  
DAYA LEDAK OTOT TUNGKAI  
PADA PEMAIN SEPAK BOLA**

NASKAH PUBLIKASI

Disusun oleh:

Nama : Zulfikar H.Wada

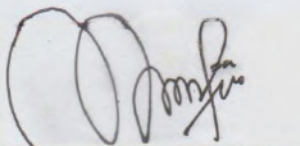
NIM : 201310301110

Telah Memenuhi Persyaratan dan Disetujui  
Untuk Mengikuti Ujian Skripsi Program Studi S1 Fisioterapi  
Fakultas Ilmu Kesehatan di Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

Oleh :

Pembimbing : Mufa wibowo M.kes  
Tanggal : 30 Juli 2017

Tanda tangan :



# PERBEDAAN PENGARUH LATIHAN LARI ZIG ZAG DAN SIDE JUMP SPRINT TERHADAP PENINGKATAN DAYA LEDAK OTOT TUNGKAI PADA PEMAIN SEPAK BOLA<sup>1</sup>

Zulfikar H.Wada<sup>2</sup>, Mufa Wibowo<sup>3</sup>

## INTISARI

**Latar belakang** : Daya ledak merupakan salah satu komponen fisik yang harus dilatih pada pemain sepak bola, Prevalensi dari kejadian penurunan daya ledak otot *hamstring* menurut *American football* lebih dari 41%, sedangkan di *Australian Rules Football* menduduki urutan ketiga setelah cedera lutut dan ankle dengan angka persentasenya 16% .karena itu daya ledak otot tungkai sangat berpengaruh terutama pada performa tim untuk meningkatkan prestasi pemain sepak bola PS. Telaga Utama. Dengan memiliki daya ledak otot tungkai yang baik maka tendangan bola ke gawang lawan (*shooting*) dihasilkan maksimal. Latihan *lari zig zag* dan latihan *side jump sprint* merupakan salah satu bentuk latihan pliometrik. Latihan pliometrik ini berfungsi untuk meningkatkan *power* otot tungkai. **Tujuan** : Untuk mengetahui perbedaan pengaruh latihan *lari zig zag* dengan latihan *side jump sprint* terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai pada pemain sepak bola. **Metode** : Penelitian ini menggunakan metode *Eksperimental pre test and post test two group design*. Sampel pada penelitian ini pemain Bola di Lapangan Nogotirto Gamping Sleman Yogyakarta yang berusia 17-22 tahun berdasarkan teknik *total sampling* kemudian di masukkan kriteria inklusi dan eksklusi didapatkan 16 orang. Teknik pengambilan sampel menggunakan rumus populasi diperoleh total sampel 16 orang dibagi 2 kelompok sehingga masing-masing 8 orang. Kelompok 1 dengan perlakuan latihan *lari zig zag* dan kelompok II dengan perlakuan *side jump sprint* dilakukan selama 4 minggu dengan frekuensi latihan 3 kali seminggu. Alat ukur yang digunakan *Vertical jump test*. Uji normalitas data dengan *saphiro wilk test*. **Hasil** : Hasil uji hipotesis I dan II menggunakan *Paired Sample T-test* diperoleh nilai  $p : 0,000$  ( $p < 0,05$ ), dan hasil uji hipotesis III menggunakan *Indevendent Sample T-test* diperoleh nilai  $p : 0,633$  ( $p > 0,005$ ). **Kesimpulan**: Tidak ada perbedaan pengaruh latihan *lari zig zag* dengan latihan *side jump sprint* terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai pada pemain sepak bola. **Saran** : Peneliti disarankan untuk melakukan studi terhadap faktor-faktor lain yang mempengaruhi peningkatan daya ledak otot tungkai untuk hasil yang lebih komprehensif. Selain itu peneliti berikutnya juga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan sampel yang lebih banyak.

Kata Kunci : Daya ledak, *lari zig zag*, *side jump sprint*, *vertical jump*

Daftar Pustaka : 48 referensi (2005– 2016)

---

<sup>1</sup> Judul Skripsi

<sup>2</sup> Mahasiswa Program Studi S1 Fisioterapi Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta.

<sup>3</sup> Dosen Program Studi S1 Fisioterapi Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta.

# THE DIFFERENCE OF EFFECT BETWEEN ZIG ZAG RUN TRAINING AND SIDE JUMP SPRINT TRAINING TOWARDS THE INCREASE IN EXPLOSIVE POWER OF THE LEG MUSCLES OF SOCCER PLAYERS<sup>1</sup>

Zulfikar H. Wada<sup>2</sup>, Mufa Wibowo<sup>3</sup>

## ABSTRACT

**Background:** Explosive power is one of the physical components that soccer players should train. The prevalence of the decrease in explosive power of the hamstring muscles according to American football is more than 41%, while according to Australian Rules Football it is in the third position after knee and ankle injuries with the percentage of 16%. Therefore, explosive power of the leg muscles is very influential especially during team performance to increase achievement of PS. Telaga Utama soccer players. By having good explosive power, the ball shooting to the opponent goal will be optimum. Zig zag run training and side jump sprint training are two of plyometric trainings. This training functions to increase the power of leg muscles. **Aim:** To find out the difference of effect between zig zag run training and side jump sprint training towards explosive power of the leg muscles of soccer players. **Research method:** This research employed quasi experiment method with pre and post test of two groups design. The samples of this research were soccer players in ground Nogotirto, gamping, Sleman, Yogyakarta aged 17-22 years old using total sampling technique, which were then put into inclusive and exclusive criteria and resulted in 16 respondents. The sampling technique using population formula resulted in total samples of 16 respondents who were divided into 2 groups consisting of 8 respondents each group. Group 1 got treatment of zig zag run training, and group 2 got treatment of side jump sprint training done for 4 weeks with the frequency of training 3 times a week. The measuring instrument was using Vertical Jump test. The data normality test was using Saphiro Wilk test. **Results:** The hypothesis test 1 and 2 using paired sample T-test shows that p value: 0.000 ( $p < 0.05$ ), and the result of hypothesis test 2 using Independent sample T-test shows that p value : 0.633 ( $p > 0.005$ ). **Conclusion:** There is no difference of effect between zig zag run training and side jump sprint training towards the increase in explosive power of the leg muscles of soccer players. **Suggestions:** The researcher should conduct a study on the other factors that affect the increase in explosive power of the leg muscles for a more comprehensive result. In addition, the future researcher should also conduct further research with more samples.

Key words : explosive power, zig zag run, side jump sprint, vertical jump  
Bibliography : 48 references (2005-2016)

---

<sup>1</sup> Title of undergraduate thesis

<sup>2</sup> Undergraduate student of Physiotherapy Study Program Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

<sup>3</sup> Lecturer of Physiotherapy Study Program Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

## PENDAHULUAN

Olahraga adalah salah satu unsur terpenting didalam kehidupan. Olahraga merupakan aktivitas yang harus dilakukan agar tubuh tetap sehat dan bugar. Tanpa olahraga manusia akan rentan terserang penyakit. Oleh karena itu olahraga sangat penting dilakukan untuk setiap individu dan sangat mudah dilakukan, baik dilakukan dipagi hari ataupun sore hari

Islam mengajarkan pemeluknya untuk menjadi kuat dan sehat baik secara rohani maupun jasmani. Islam menunjukkan keutamaan kekuatan dan kesehatan sebagai modal besar di dalam beramal saleh dan beraktivitas di dalam urusan agama dan urusan dunia seorang muslim. Allah Subhanah wa Ta'ala berfirman:

يَا أَيُّهَا النَّاسُ قَدْ جَاءتُكُمْ مَوْعِظَةٌ مِنْ رَبِّكُمْ وَشِفَاءٌ لِمَا فِي الصُّدُورِ وَهُدًى وَرَحْمَةٌ لِّلْمُؤْمِنِينَ

Artinya : Hai manusia, Sesungguhnya telah datang kepadamu pelajaran dari Tuhanmu dan penyembuh bagi penyakit-penyakit (yang berada) dalam dada dan petunjuk serta rahmat bagi orang-orang yang beriman. (QS:yunus 5)

Dari berbagai jenis olahraga prestasi yang ada, sepak bola merupakan salah satu cabang olahraga yang sangat sering dimainkan di Indonesia. Menurut Mohammad Ali Mashar Dan Dwinarhayu (2010) Tujuan utama dari permainan sepak bola adalah memasukkan bola ke gawang lawan. Dalam permainan sepak bola diperlukan teknik permainan yang tinggi dengan kontrol bola yang prima, kerja sama yang terjalin rapi, serta semangat yang tinggi dari pemain, Salah satu yang sangat berperan selain teknik, fisik, dan kemampuan mental adalah faktor kondisi fisik.

Kondisi fisik merupakan unsur penting serta menjadi dasar atau pondasi dalam pengembangan teknik, taktik, strategi dan mental. Daya ledak adalah salah satu unsur kondisi fisik yang dibutuhkan untuk hampir semua cabang olahraga termasuk didalamnya permainan sepak bola. Kondisi fisik diantaranya kecepatan, kekuatan, kelincahan dan daya ledak atau *power*

Salah satu teknik yang berperan aktif dalam aspek kondisi fisik suatu cabang olahraga adalah daya ledak. Daya ledak atau *power* tungkai adalah kemampuan otot atau sekelompok otot-otot tungkai untuk melakukan kerja atau melawan beban atau tahanan dalam waktu sesingkat-singkatnya.

Pemain sepak bola yang baik diperlukan dukungan kondisi fisik yang baik. Keberhasilan dalam prestasi olahraga sepak bola perlu di dukung pula oleh kekuatan dan kecepatan. *Shoting* gawang lawan merupakan senjata merupakan tujuan utama dalam permainan sepak bola , untuk mampu melakukan *shooting* yang mematkan diperlukan kekuatan, kecepatan, maupun *power* otot kaki.

menurut *World Confederation for Physical Therapy (2011)* adalah salah satu profesi kesehatan yang menyediakan perawatan (*treatment*) untuk mengembangkan, memelihara, dan memaksimalkan gerak dan fungsi gerak dalam kehidupan seseorang, terutama saat terjadi gangguan gerak dan fungsi gerak akibat penuaan, cedera atau trauma fisik, penyakit, dan faktor lingkungan lainnya. Peran fisioterapi di sini adalah memberikan program latihan berupa pembebanan pada otot tungkai tujuannya untuk meningkatkan daya ledak otot tungkai agar tendangan yang dihasilkan keras dan akurat. Latihan *lari zig zag* dan latihan *side jump sprint* merupakan program latihan yang diberikan fisioterapi. Latihan ini merupakan salah satu bentuk latihan pliometrik. Latihan pliometrik ini berfungsi untuk meningkatkan daya ledak otot tungkai

Menurut Muhajir (2007) lari *zig-zag* adalah latihan yang tujuannya melatih mengubah gerak tubuh arah berkelok-kelok. Latihan ini memang banyak untuk melatih kelincihan, namun juga bisa dalam meningkatkan daya ledak karena salah satu faktornya yaitu kecepatan.

Menurut I Kadek Mastikayasa (2012) *Side Jump Sprint* merupakan salah satu dari latihan *Pliometric*. Latihan ini memerlukan kotak yang rendah, atau objek serupa yang tingginya 20-45 cm untuk diloncati (dalam penelitian ini tinggi kotak 35 cm) dan kerucut yang digunakan sebagai garis *finish*. Latihan ini melibatkan otot-otot *quadrisepts*, *hamstrings*, *fleksor* punggung, *gastroknemius*, dan *gluteus*, dan juga melatih koordinasi yang diperlukan untuk perubahan arah yang cepat. Latihan *Side Jump Sprint* merupakan perpaduan yang gerakannya terdiri dari gerakan melompat, mengubah arah gerak ke samping dan berlari.

Berdasarkan hasil Studi Pendahuluan yang dilakukan di PSSI Sleman, Dari keterangan yang didapatkan peneliti pada ketua PSSI bahwa di klub PS.Telaga Utama terdapat penurunan prestasi yaitu kalah 2 kali di *event-event* Kab.Sleman selama 1 tahun terakhir di kab.Sleman. Minimnya prestasi olahraga dikarenakan pembinaan kondisi fisik yang belum baik dan belum terarah serta pelatihan fisik yang diberikan masih monoton dan ketika ada turnamen saja baru diadakan latihan sehingga banyak merasa malas dengan latihan yang diberikan, terutama bagi para pemain sepak bola yang baru bergabung dalam tim ini, yang akibatnya menurunnya prestasi dan saat mengikuti pertandingan performa tim tidak maksimal dalam mencapai tujuan yang diharapkan saat bertanding.

Permasalahan ini merupakan masalah yang cukup serius untuk dilakukan penelitian, Oleh karena itu, penulis ingin melakukan penelitian yang berjudul “Perbedaan Pengaruh Latihan *Lari Zig-Zag* Dan *Side Jump Sprint* Terhadap Peningkatan Daya Ledak Tungkai Pemain Sepak Bola”. *Lari zig zag* dan *side jump sprint* adalah salah satu latihan pliometrik. Dengan jenis pelatihan ini diharapkan dapat memberikan pengalaman dalam pelatihan, sehingga akan berimplikasi terhadap peningkatan daya ledak serta prestasi olahraga sepak bola PS. Telaga Utama

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini yaitu menggunakan metode eksperimen dengan *randomized pre test and post test two group design* dikatakan bahwa penelitian ini merupakan penelitian eksperimen karena penelitian ini akan menguji hubungan sebab dan akibat tentang perbedaan pengaruh *lari zig zag* dan *side jump sprint* terhadap peningkatan kekuatan dan daya tahan otot. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh latihan *lari zig zag* dan *side jump sprint* terhadap daya ledak tungkai.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah *lari zig zag* dan *side jump sprint*.

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah daya ledak tungkai.

Operasional penelitian ini terdiri dari daya ledak tungkai yang diukur menggunakan *vertical jump test*. Pengukuran dilakukan terhadap semua sampel sebanyak dua kali yaitu sebelum perlakuan dan sesudah diberikan perlakuan setelah 4 minggu. Latihan *lari zig zag* dan *side jump sprint* ini dapat diterapkan untuk olahraga tenis, bola basket, *baseball*, sepakbola, futsal, dan berbagai olahraga lain yang menggunakan perubahan. Adapun kelebihan dari latihan ini antara lain: mudah dilakukan, bagus untuk meningkatkan kekuatan otot tungkai dan *power*, melatih gerakan koordinasi dan kombinasi. Dengan lama pelatihan 4 minggu dengan frekuensi 3 kali per minggu. Pelatihan ini memberi perubahan secara fisiologis pada organ

tubuhnya khususnya pada otot tungkai, perubahan fisiologis pada otot tungkai disebabkan oleh pemberian latihan dalam *lari zig zag* dan *side jump sprint* berpusat pada otot tungkai berupa melompat dan berlari yang dilakukan secara berulang-ulang akan memberikan stress pada otot tungkai sehingga otot mengalami adaptasi organ tubuh

Sampel dalam penelitian ini adalah pemain sepak bola PS.Telaga Utama voli di lapangan Nogotirto, Desa Karang Tengah, kecamatan Gamping, Kabupaten Sleman. Dengan cara menetapkan kriteria inklusi dan eksklusi serta metode pengambilan sampel secara *purposive sampling*. Etika dalam penelitian memperhatikan lembar persetujuan, tanpa nama dan kerahasiaan.

Alat dan bahan yang digunakan untuk pengumpulan data adalah formulir biodata sampel. Metode pengumpulan data pada penelitian ini adalah meminta persetujuan pemain sepak bola PS.Telaga Utama untuk menjadi sampel penelitian, sampel mengisi formulir data diri kemudian data tersebut dikaji untuk disiapkan menjadi sampel sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Peneliti melakukan pengukuran daya ledak tungkai sebelum memberikan perlakuan pada sampel yang sesuai dengan variabel pada penelitian yaitu *lari zig zag* dan *side jump sprint* setelah 4 minggu pemberian perlakuan daya ledak tungkai sampel diukur kembali dengan menggunakan *vertical jump test*. Peneliti melakukan analisa data dan laporan hasil penelitian. Pengolahan uji normalitas menggunakan *shapiro wilk test* hal ini dikarenakan jumlah sampel <50, uji Hogenitas menggunakan *levene's test*, sedangkan uji hipotesis I dan II menggunakan *paired sample t-test*, dan uji Hipotesis III dengan *Independen Sample t-test*.

## PEMBAHASAN PENELITIAN

Penelitian telah dilakukan pada pemain sepak bola PS. Telaga Utama. Penelitian ini dilakukan selama 4 minggu sebanyak 3 kali pertemuan dalam seminggu dengan menggunakan metode eksperimen dengan *randomized pre test and post test two group design*. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 16 orang yang memenuhi kriteria inklusi.

Gambaran umum tempat penelitian : Tempat penelitian ini dilaksanakan di Lapangan Nogotirto, Desa Karang Tengah, kecamatan Gamping, Kabupaten Sleman. Lapangan ini memiliki area yang cukup luas, terjangkau dari rumah sampel dan memenuhi syarat untuk dilakukan perlakuan *lari zig zag* dan *side jump sprint*.

Karakteristik Sampel :

Karakteristik Sampel Berdasarkan Berdasarkan Jenis Kelamin

Gambar 4.1 Karakteristik Sampel berdasarkan Jenis Kelamin di Klub Sepak Bola PS. Telaga Utama Bulan Juni 2017



Berdasarkan diagram diatas semua sampel adalah laki-laki pada kelompok I (100%) dan jumlah sampel laki-laki pada kelompok II (100%).

#### Karakteristik Sampel Berdasarkan Usia

Tabel 4.2 Karakteristik Sampel Berdasarkan Umur di Klub Sepak Bola PS. Telaga Utama Bulan Juni 2017

Usia	Kelompok I(ZZ)		Kelompok II(SJS)	
	n	%	n	%
17-19	1	12,5	-	0
20-22	7	87,5	8	100
Jumlah	8	100	8	100

Berdasarkan tabel diatas usia responden dalam penelitian ini berkisar antara 17-22 tahun. Pada kelompok I usia responden terbanyak adalah usia 22 tahun (4 orang) dan usia paling sedikit adalah usia 18 tahun (1 orang), sedangkan pada kelompok II usia responden terbanyak adalah usia 22 tahun (3 orang) dan usia paling sedikit adalah usia 21 tahun (2 orang).

#### Karakteristik Sampel Berdasarkan Indeks Masa Tubuh (IMT)

Tabel 4.3 Karakteristik Sampel Berdasarkan IMT di Klub Sepak Bola PS. Telaga Utama Bulan Juni 2017

IMT	Kelompok I(ZZ)		Kelompok II	
	n	%	n	%
Underweight	-	-	-	-
Normal	8	100	8	100
Overweight	-	-	-	-
Jumlah	8	100	8	100

Berdasarkan tabel diatas bahwa pada kelompok I nilai IMT Normal berjumlah (8 orang), sedangkan pada kelompok II nilai IMT normal berjumlah (8 orang)

#### Data Sebelum dan Sesudah Perlakuan Kelompok I dan kelompok II

Tabel 4.4. Sebelum dan Sesudah Perlakuan Kelompok I dan kelompok II di Klub Sepak Bola PS. Telaga Utama Bulan Juni 2017

NO	KELOMPOK I		KELOMPOK II	
	PRE	POST	PRE	POST
1	51	53	35	37
2	39	48	47	58
3	45	53	35	42
4	38	45	43	49
5	40	47	43	50
6	49	55	50	55
7	50	57	42	50
8	38	41	39	46
MEAN	43,75	49,87	41,75	48,37
SD	5,650	5,488	5,311	6,738



### Hasil Uji Normalitas

Tabel 4.5. Uji Normalitas di Klub Sepak Bola PS. Telaga Utama Bulan Juni 2017

Variabel	Nilai $p$		Keterangan
	Sebelum perlakuan	Sesudah perlakuan	
Nilai <i>Vertical Jump</i> kelompok I (ZZ)	0,074	0,743	Normal
Nilai <i>Vertical Jump</i> kelompok II(SJS)	0,615	0,911	Normal

Hasil uji normalitas data menggunakan uji *Shapiro Wilk Test* diperoleh nilai  $p$  kelompok I sebelum  $p=0,074$  dan sesudah  $p=0,743(p>0,05)$ . Sedangkan kelompok II sebelum  $p=0,615$  dan sesudah  $p=0,911(p>0,05)$ . Dari hasil kedua kelompok didapatkan nilai pada kedua kelompok intervensi dengan *Vertical jump test* seluruhnya  $p>0,05$ . Hal ini berarti bahwa data penelitian berdistribusi normal.

### Hasil Uji Homogenitas

Tabel 4.6. Uji Homogenitas di Klub Sepak Bola PS. Telaga Utama Bulan Juni 2017

Variabel	Nilai $p$	Keterangan
Nilai <i>Vertical Jump</i> sebelum perlakuan (ZZ dan SJS)	0,553	Homogen
Nilai <i>Vertical Jump</i> sesudah perlakuan (ZZ dan SJS)	0,060	Homogen

Uji homogenitas varians skor *Vertical jump test* sebelum perlakuan kelompok I dan kelompok II didapatkan  $p=0,553 (p>0,05)$ . Dan uji homogenitas varians skor *Vertical jump test* sesudah perlakuan kelompok I dan kelompok II didapatkan  $p=0,060(p>0,05)$ . Dari hasil kedua kelompok didapatkan nilai pada kedua kelompok  $p>0,05$  yang artinya tidak ada perbedaan varian dari kedua kelompok perlakuan/data homogen.

### Hasil Uji Hipotesis

Setelah dilakukan uji normalitas dan homogenitas data, maka pengujian *stastistic* dilakukan dengan *paired sampel T-tes* untuk Uji Hipotesis I dan II sedangkan Hipotesis III dengan *Independen Sample t-test* yaitu suatu uji *parametric* untuk mengetahui Perbedaan pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat. Dalam peneltian ini variabel bebasnya yaitu *lari zig zag* dan *side jump sprint* serta variabel terikat yaitu daya ledak tungkai.

### Uji Hipotesis 1

Tabel 4.7. *Paired Sampel T-test*

Sampel	N	Mean $\pm$ SD	$p$
Kelompok ZZ	8	-6,125 $\pm$ 2,416	0,000

Selisih rerata nilai *Vertical jump* sebelum dan sesudah perlakuan pada kelompok LZZ adalah 6,125 dengan simpangan baku 2,416 Hasil perhitungan *paired samples t-test* adalah  $p = 0,000$  ( $p < 0,05$ ) yang berarti bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, sehingga hipotesis I yang menyatakan bahwa ada pengaruh latihan *lari zig zag* terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai pada pemain sepak bola.

Uji Hipotesis II

Tabel 4.8. Uji *Paired Sample T-test*

Sampel	N	Mean $\pm$ SD	p
Kelompok SJS	8	-6,625 $\pm$ 2,559	0,000

Keterangan :

Kelompok perlakuan *side jump sprint*

Selisih rerata nilai *Vertical jump* sebelum dan sesudah perlakuan pada kelompok SJS adalah 6,625 dengan simpangan baku 2,559. Hasil perhitungan *paired samples t-test* adalah  $p = 0,000$  ( $p < 0,05$ ) yang berarti bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, sehingga hipotesis II yang menyatakan bahwa ada pengaruh latihan *side jump sprint* terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai pada pemain sepak bola.

Uji Hipotesis III

Tabel 4.9. Uji *Independent Sample T-test*

Keterangan	Kelompok I (ZZ)		KelompokII(SJS)		p
	Mean	SD	Mean	SD	
Post-post <i>vertical jump</i> kelompok I dan II	49,87	5,488	48,37	6,738	0,633

Hasil *Independent Samples T-test* untuk komparabilitas nilai *vertical jump* sesudah perlakuan pada kelompok I dan kelompok II adalah  $p = 0,633$  ( $p > 0,05$ ). Ini berarti bahwa  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak, sehingga hipotesis III yang menyatakan tidak ada perbedaan pengaruh latihan *lari zig zag* dengan latihan *side jump sprint* terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai pada pemain sepak bola. Dengan demikian bahwa perlakuan yang dilakukan pada kelompok I dan II tidak memiliki perbedaan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai pada pemain sepak bola.

## PEMBAHASAN PENELITIAN

Karakteristik Sampel Berdasarkan Jenis Kelamin

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Lesmana (2012) bahwa struktur anatomis baik morfologis maupun histologis terdapat perbedaan antara laki laki dan wanita. Perbedaan tersebut mulai tampak jelas pada akhir usia adolesen (remaja) yaitu pada kisaran umur 17 – 18 tahun. Perbedaan tersebut terjadi pada sistim kardio-vaskuler dan repirasi, sistim hormonal, sistim syaraf begitu juga sistim muskuloskeletal. Perbedaan pada sistim muskuloskeletal tampak pada bentuk tubuh dimana wanita memiliki bahu yang lebih sempit dari laki laki. Selain itu pula perbedaan juga dapat terjadi pada struktur otot, dimana otot pada laki laki lebih sedikit mengandung lemak. Sehingga demikian kemampuan otot pada laki laki

berpotensi memiliki kekuatan yang lebih besar dari wanita. proporsi lemak terhadap otot pada wanita adalah 18:35, sehingga kekuatan otot kurang dan Secara

anatomi wanita lebih kecil 7-10% dari pada pria. Sedangkan pada pria Proporsi lemak terhadap otot laki-laki adalah 18:42 sehingga kekuatan otot maksimal dan secara anatomi pria lebih besar 7-10% dari pada wanita.

Bompa (2005) mengatakan bahwa perbedaan kekuatan yang signifikan terjadi seiring pertambahan umur, dimana kekuatan otot laki-laki jauh lebih kuat daripada wanita, dapat disimpulkan bahwa ukuran sebuah otot merupakan faktor penentu kekuatan dan daya ledak dari seseorang. Dimana kaum pria lebih dominan dari pada pria. Luas penampang melintang pada daya ledak (*power*) otot wanita 20-25% lebih rendah sedangkan luas penampang melintang pada laki-laki lebih tinggi 20-25% dari pada wanita. Peningkatan kekuatan ini berkaitan dengan peningkatan masa otot setelah puber. Sampai pada 16 tahun rasio masa tumbuh antara wanita dan pria sama. Setelah masa puber massa otot pria 50 persen lebih besar sehingga rasio masa tubuh secara umum menjadi lebih besar. Menurut Bompa (2005) bahwa perbedaan pertumbuhan fisik wanita yang kurang juga menyebabkan kekuatan otot wanita tidak sebaik laki-laki. Bahkan pada umur 18 tahun ke atas, kekuatan otot bagian atas pada tubuh laki-laki dari pada perempuan, sedangkan kekuatan otot bagian bawah laki-laki berbeda sepertiganya.

#### Karakteristik Sampel Berdasarkan Usia

Menurut Andriani LM (2014) Untuk mendapatkan peningkatan kemampuan yang baik, perlu diperhatikan faktor usia dalam memberikan pelatihan. Usia yang sesuai dan memiliki progresifitas yang baik adalah pada masa adolesensi. Masa adolesensi merupakan masa transisi dari masa remaja menjadi dewasa, dimana masa ini anak mampu melakukan gerakan kompleks dan terstruktur yang nantinya dapat memperbaiki prestasi individu itu sendiri ataupun prestasi bagi timnya

Penelitian ini juga didukung oleh penelitian Hasanah (2013) yaitu latihan terhadap usia remaja baik untuk tumbuh dan berkembang dikarenakan pada umur tersebut kekuatan masih dapat dibentuk. Kekuatan otot pada pria muda hampir sama dengan wanita muda sampai menjelang usia puber. Setelah itu pria akan mengalami peningkatan kekuatan otot yang signifikan dibanding dengan wanita.

Menurut Rismana (2013) Responden dalam penelitian ini berusia 18-23 tahun, dengan hasil uji analisa data menyatakan usia responden yang banyak mengalami peningkatan kekuatan otot adalah responden usia 18-19 tahun. Kekuatan otot mulai timbul sejak lahir sampai dewasa dan terus meningkat terutama pada usia 20 sampai 30-an dan secara gradual menurun seiring dengan peningkatan usia.

#### Karakteristik Sampel Berdasarkan IMT

Menurut Widianara (2013) Distribusi subyek berdasarkan usia Indeks Masa Tubuh (IMT) Pada penelitian ini rata-rata 20,23 sampai 21,17 yang menunjukkan pasien memiliki IMT normal.

#### Uji Hipotesis I

Hasil uji hipotesis I menggunakan *Paired Samples T-Test* menggunakan nilai *pre* latihan *lari zig zag* dan *post* latihan *lari zig zag* yang dikarenakan data bersifat normal dengan nilai  $p=0,000$  ketentuan  $H_0$  ditolak  $H_a$  diterima bila nilai  $p<0,05$  yang berarti bahwa terdapat pengaruh latihan *lari zig zag* terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai pada pemain sepak bola.

Dalam pelaksanaan pelatihan modifikasi *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 modifikasi *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

Daya ledak dalam permainan sepak bola sangat diperlukan untuk memperbanyak terciptanya peluang mencetak angka. Semakin cepat dan semakin kuat otot yang bekerja maka semakin banyak peluang yang diperoleh sehingga peluang mencetak angka akan lebih banyak pula.

Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Yekti Lingga Dinata (2013), tentang “Perbedaan Pengaruh Latihan Front Cone Hops Dan Latihan Zig-Zag Drill Terhadap Peningkatan Power Otot Tungkai” Dari hasil uji perbedaan yang dilakukan terhadap tes akhir (post-test) pada kelompok 1 dan 2, diperoleh nilai  $t$  sebesar -4,256 dengan nilai probabilitas sebesar 0,005 ( $p < 0,05$ ), yang berarti bahwa ada perbedaan yang signifikan power otot tungkai hasil tes akhir (post-test) pada kedua kelompok. Sehingga hasil dari penelitian ini pada kelompok satu dengan latihan front cone hops mengalami peningkatan power otot tungkai sebesar 19,77% dan pada latihan zig-zag drill mengalami peningkatan power otot tungkai sebesar 80,94%. Sehingga bisa disimpulkan bahwa zig zag drill lebih baik dalam meningkatkan daya ledak otot tungkai daripada front cone hops.

#### Uji Hipotesis II

Dari hasil uji hipotesis I menggunakan *Paired Samples T-Test* menggunakan nilai *pre* latihan *Side Jump Sprint* dan *post* latihan *Side Jump Sprint* yang dikarenakan data bersifat normal dengan nilai  $p=0,000$  ketentuan  $H_0$  ditolak  $H_a$  diterima bila nilai  $p < 0,05$  yang berarti bahwa terdapat pengaruh latihan *Side Jump Sprint* terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai pada pemain Sepak bola.

Pelatihan *side jump sprint* merupakan suatu latihan kombinasi mulai dari lateral jump dan lari cepat. Pelatihan ini melibatkan otot-otot seperti otot-otot Otot tungkai bawah terdiri dari *musculus tibialis*, *musculus ekstensor*, *talangus longus*, *musculus ekstensor digitorum longus* and *brevis*, *musculus fleksor hallucis longus*, *musculus soleus*, *musculus gastrocnemius*, *musculus ankle plantar fleksor*, *tendo akilles* dan *musculus ekstensor superior retinakulum* (Andriyani dkk, 2014) dan juga melatih koordinasi yang diperlukan untuk perubahan arah yang cepat.

Menurut I Pt Gd Winartha (2015), Gerakan lari yang diberikan secara cepat akan membuat stres pada komponen otot tungkai sehingga otot tungkai akan mengalami adaptasi. Adaptasi otot yang utama yaitu *hypertrophy*, bertambahnya massa otot. *Hypertrophy* otot disebabkan bertambahnya diameter serabut otot, sedangkan jumlah serabut otot tampaknya tidak berpengaruh terhadap latihan biasa. Perkembangan *hypertrophy* berhubungan dengan terjaganya jumlah peningkatan jaringan protein aktin dan miosin yang mampu mengerut.

Selanjutnya, kekuatan otot bertambah melalui adaptasi sistem saraf yang memungkinkan subyek yang menggerakkan jumlah unit gerak yang membesar pada suatu waktu dari pelatihan yang diberikan serta karena bertambahnya serabut otot otomatis memperbanyak sel-sel otot, dimana didalamnya terdapat penambahan mitokondria. Maka pelatihan yang diberikan dapat menyebabkan adaptasi fisiologis terhadap otot berupa *hypertrophy* otot, *hyperplasia* otot, meningkatnya jumlah mitokondria, sehingga dapat meningkatkan kekuatan otot dan meningkatkan meningkatkan kecepatan.

Jika dilakukan secara sistematis dan berulang-ulang (*repetitif*) dalam jangka waktu (durasi) yang lama, dengan pembebanan pelatihan yang meningkat secara progresif dan individu, beban kerja dan durasi yang berat, memiliki pengaruh yang positif dalam meningkatkan daya ledak otot tungkai (Kanca, 2010).

Sesuai dengan penelitian yang pernah dilakukan I Kadek Darmadi (2016), Dari hasil perhitungan kelompok 1 didapatkan nilai  $p=0.000$  ( $p<0.005$ ) yang berarti bahwa ada perbedaan yang bermakna dari peningkatan daya ledak otot tungkai sebelum dan sesudah pelatihan *Quick leap*. Sedangkan hasil perhitungan kelompok 2 didapatkan nilai  $p=0.000$  ( $p<0.005$ ) yang berarti ada perbedaan yang bermakna dari peningkatan daya ledak otot tungkai sebelum dan sesudah pelatihan *Side jump sprint*. Menurut Marino (2102), Berdasarkan gerakannya maka komponen yang dikembangkan yaitu, power, kemampuan mengubah arah dan kecepatan. Latihan ini dilakukan secara berulang-ulang dapat meningkatkan *power*, kecepatan, kelincahan dan koordinasi gerakan.

### Uji Hipotesis III

Dari hasil uji hipotesis III menggunakan *Independent Samples T-Test* menggunakan nilai post latihan *lari zig zag* dan *post* latihan *side jump sprint* yang dikarenakan data bersifat homogen dengan nilai  $p=0,633$  ketentuan  $H_0$  diterima  $H_a$  ditolak bila nilai  $p>0,05$  yang berarti bahwa tidak ada perbedaan pengaruh antara latihan *lari zig zag* dengan latihan *side jump sprint* terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai pada pemain sepak bola.

Dalam pelaksanaan pelatihan modifikasi *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 modifikasi *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

Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Yekti Lingga Dinata (2013), tentang “Perbedaan Pengaruh Latihan Front Cone Hops Dan Latihan Zig-Zag Drill Terhadap Peningkatan Power Otot Tungkai” dari hasil penelitian yang dilakukan pada kelompok satu dengan latihan front cone hops mengalami peningkatan power otot tungkai sebesar 19,77% dan pada latihan zig-zag drill mengalami peningkatan power otot tungkai sebesar 80,94%.

Menurut I Kadek Darmadi (2016), Latihan *side jump sprint* juga dapat meningkatkan pemanfaatan kondisi otot atau pemanfaatan seluruh serabut otot kepada kelompok otot yang bekerja ikut berkontraksi. Potensi otot adalah jumlah kekuatan yang ditampilkan oleh seluruh otot dalam satu kali kerja. Cara untuk memanfaatkan potensi otot adalah dengan melakukan aktivitas yang bersifat melawan gravitasi bumi, atau aktivitas dengan dengan volume yang tinggi atau banyak (sukadyianto. 2005). dengan latihan *side jump sprint* yang memiliki unsur latihan melawan gravitasi bumi (jumping atau meloncat) akan meningkatkan kekuatan otot tungkai

Gerakan dalam latihan *plyometric side jump sprint* sangat bermanfaat untuk mengembangkan daya ledak otot tungkai. Melalui latihan *plyometric side jump sprint*, maka daya ledak otot tungkai berkembang lebih maksimal sehingga akan mendukung kegiatan olahraga yang membutuhkan daya ledak otot tungkai.

Latihan ini melibatkan otot-otot seperti otot-otot Otot tungkai bawah terdiri dari *musculus tibialis*, *musculus ekstensor*, *talangus longus*, *musculus ekstensor digitorum longus* and *brevis*, *musculus fleksor hallucis longus*, *musculus soleus*, *musculus gastrocnemius*, *musculus ankle plantar fleksor*, *tendo akiles* dan *musculus ekstensor superior retinakulum* (Andriyani dkk, 2014)

Daya ledak menyangkut kekuatan dan kecepatan kontraksi otot yang dinamis dan eksplosif serta melibatkan pengeluaran kekuatan otot yang maksimal dalam waktu

yang secepat-cepatnya. Sehingga ada dua komponen yang sangat penting di dalam daya ledak, yaitu kekuatan otot dan kecepatan otot, maka daya ledak dapat dimanipulasi atau ditingkatkan dengan melalui meningkatkan kekuatan otot tanpa mengabaikan kecepatan otot atau sebaliknya dapat meningkatkan kecepatan otot tanpa mengabaikan kekuatan otot.

Latihan ini juga akan membentuk kemampuan unsur kecepatan dan kekuatan otot yang menjadi dasar terbentuknya daya ledak otot. Penerapan kedua metode latihan tersebut dapat memberikan hasil yang relatif sama terhadap peningkatan kemampuan lompat jauh tanpa awalan. Jenis-jenis latihan, khususnya latihan yang menggunakan beban dapat menimbulkan peningkatan yang besar dan cepat pada kekuatan otot. Peningkatan kekuatan pada tahap awal ini dapat terjadi pada orang terlatih setelah pemberian latihan selama 4 minggu (Eastern, 1998) dalam Rismana (2013).

Maka dapat disimpulkan bahwa kelompok latihan *lari zig-zag* dan kelompok latihan *side jump sprint* memiliki pengaruh sama besar terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai pada pemain sepak bola.

Keterbatasan dalam Penelitian ini adalah Dalam penelitian ini dibatasi waktu yang digunakan tidak optimal karena hanya dilakukan 30 menit dalam 4 minggu, dan juga Dalam penelitian ini tidak dilakukan pada club profesional yang latihannya sehari harinya sudah teratur dengan baik.

## **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut

1. Ada pengaruh latihan *Lari zig zag* terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai pada pemain sepak bola
2. Ada pengaruh latihan *Side jump sprint* terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai pada pemain sepak bola
3. Tidak ada perbedaan pengaruh latihan *Lari zig zag* dan latihan *Side jump sprint* terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai pada pemain sepak bola

## **SARAN**

Saran dalam penelitian ini adalah : peneliti disarankan dapat melakukan penelitian pada club sepak bola yang profesional dan mempunyai waktu intervensi yang lebih banyak lagi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andriani LM, Parwata IG, Arsani NL. (2014) Pengaruh Pelatihan 30 Second Box Drill dan 60 Second Box Drill terhadap Daya Ledak Otot Tungkai. e-journal Jurnal IKOR Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan Ilmu Keolahragaan
- Andriyani dkk. (2014). Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan Ilmu Keolahragaan. EJournal IKOR
- Bompa, T.O. (2005) *Power Training For Sport, Plyometric For Maximum Power Development*. Canada: Mosaic Press
- Hasanah. (2013). Pengaruh latihan pliometrik depth jumpdan jump to box terhadap power otot tungkai pada atlet bola voli klub tugu muda kota semarang
- I Pt Gd Winartha (2015) Pengaruh Pelatihan *Side Jump Sprint* Terhadap Kecepatan Dan Kelincahan Pada Siswa Peserta Ekstrakurikuler Pencak Silat Sma Negeri 1 Abiansemal Tahun Pelajaran 2014/2015. *journal IKOR* Universitas Pendidikan Ganesha
- I Kadek Darmadi (2016) Pengaruh Pelatihan *Quick Leap Dan Side Jump Sprint* Terhadap Peningkatan Daya Ledak Otot Tungkai. *Journal IKOR* Universitas Pendidikan Ganesha
- Lesmana. S.I. (2012). Perbedaan Pengaruh Metode Latihan Beban Terhadap Kekuatan Dan Daya Tahan Otot Biceps Brachialis Ditinjau Dari Perbedaan Gender (Studi Komparasi Pemberian Latihan Beban Metode Delorme Dan Metode Oxford Pada Mahasiswa Fakultas Ilmu Kesehatan Dan Fisioterapi Universitas Indonusa Esa Unggul Jakarta). *Jurnal Fisioterapi Indonusa* Vol. 5 No. 1, April 2005
- Muhajir. (2007). Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan. Jilid1. Jakarta: Erlangga.
- Mastikayasa Kadek I. (2012). Artikel Ilmiah. Pengaruh Pelatihan Plaiometric Side Jump Sprint Terhadap Kecepatan Dan Kekuatan Otot Tungkai. FORKES Universitas Pendidikan Ganesha, Singaraja
- Marino. (2010). Artikel Ilmiah. Pengaruh Model Latihan Dan Koordinasi Mata- Kaki Terhadap Kemampuan Menggiring Bola Pada Permainan Sepak Bola. Universitas Sebelas Maret, Surakarta
- Muh. Ali Masyar, Dwi Narhayu. (2010). Pendidikan jasmani Olahraga dan Kesehatan untuk SMP Kelas IX, Pusat Perbukuan Kementrian Pendidikan Nasional, Jakarta.
- Rismana, E.A. (2013). Pengaruh Pemberian Delorme Terhadap Kekuatan Otot Quadriceps Femoris Pada Pemain Futsal
- Widiantara, I.M.A. (2013). Peningkatan *Vertical Jump* Pada Latihan Isometrik Otot Ekstensor *Knee* Dan Plantar Fleksor *Ankle* Sama Dengan Latihan Konvensional Mahasiswa Fisioterapi S1 Reguler Di Universitas Udayana.

World Confederation for Physical Therapy, Policy Statement: Description of Physical Therapy. London, UK: WCPT. (2011) available at <http://www.wcpt.org/policy/ps-description> PT.

Yekti Lingga Dinata. (2013) Perbedaan Pengaruh Latihan Front Cone Hops Dan Latihan Zig-Zag Drill Terhadap Peningkatan Power Otot Tungkai. *Journal Of Sport Sciences And Fitness Jurusan Ilmu Keolahragaan, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang.*

