

**PERBEDAAN PENGARUH LATIHAN
SINGLE LEG SPEED HOP DENGAN LATIHAN
KNEE TUCK JUMP TERHADAP PENINGKATAN
DAYA LEDAK OTOT TUNGKAI PADA PEMAIN
FUTSAL**

NASKAH PUBLIKASI



Disusun oleh:

Nama : Fandi Febriadi
NIM : 201210301035

**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI S1
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIYAH YOGYAKARTA
2016**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PERBEDAAN PENGARUH LATIHAN
SINGLE LEG SPEED HOP DENGAN LATIHAN
KNEE TUCK JUMP TERHADAP PENINGKATAN
DAYA LEDAK OTOT TUNGKAI PADA PEMAIN
FUTSAL**

NASKAH PUBLIKASI

Disusun oleh:

Nama : Fandi Febriadi

NIM : 201210301035

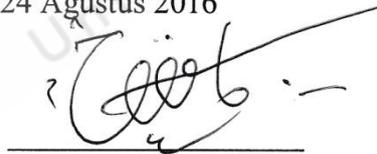
Telah Memenuhi Persyaratan dan Disetujui
Untuk Mengikuti Ujian Skripsi Program Studi S1 Fisioterapi
Fakultas Ilmu Kesehatan di Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

Oleh :

Pembimbing : Hilmi Zadah Faidlullah, SST. Ft., M.Sc

Tanggal : 24 Agustus 2016

Tanda tangan :



PERBEDAAN PENGARUH LATIHAN *SINGLE LEG SPEED HOP* DENGAN LATIHAN *KNEE TUCK JUMP* TERHADAP PENINGKATAN DAYA LEDAK OTOT TUNGKAI PADA PEMAIN FUTSAL¹

Fandi Febriadi², Hilmi Zadah Faidlullah³

ABSTRAK

Latar Belakang: Daya ledak merupakan salah satu komponen fisik yang harus dilatih, karena daya ledak otot tungkai sangat berpengaruh terhadap performa tim untuk meningkatkan prestasi pemain futsal UKM Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta. Dengan memiliki daya ledak otot tungkai yang baik maka tendangan bola ke gawang lawan (*shooting*) dihasilkan maksimal. Latihan *single leg speed hop* dan latihan *knee tuck jump* merupakan salah satu bentuk latihan pliometrik. Latihan pliometrik ini berfungsi untuk meningkatkan *power* otot tungkai. **Tujuan:** Untuk mengetahui perbedaan pengaruh latihan *Single leg speed hop* dengan latihan *Knee tuck jump* terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai pada pemain futsal. **Metode Penelitian:** Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan *pre test and post test two group design*. Teknik pengambilan sampel menggunakan rumus populasi diperoleh total sampel 20 orang dibagi 2 kelompok sehingga masing-masing 10 orang. Kelompok 1 perlakuan latihan *single leg speed hop* dilakukan selama 4 minggu dan kelompok 2 *knee tuck jump* dilakukan selama 6 minggu. Alat ukur yang digunakan *Vertical jump test*. **Hasil :** Hasil uji hipotesis I menggunakan *Paired Sample t-test* diperoleh nilai $p= 0,000$ ($p < 0,05$), hasil hipotesis 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 $p= 0,693$ ($p > 0,005$). **Kesimpulan:** Tidak ada perbedaan pengaruh latihan *Single leg speed hop* dengan latihan *Knee tuck jump* terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai pada peman futsal. **Saran :** Peneliti disarankan untuk melakukan studi terhadap faktor-faktor lain yang mempengaruhi peningkatan daya ledak otot tungkai untuk hasil yang lebih konprehensif. Selain itu peneliti berikutnya juga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan sampel yang lebih banyak.

Kata Kunci : Daya ledak, *Single Leg Speed Hop*, *Knee Tuck Jump*
Daftar Pustaka : 31 buah (1990 – 2014)

¹Judul Skripsi

²Mahasiswa Program Studi Fisioterapi Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

³Dosen Program Studi Fisioterapi Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

THE DIFFERENCE EFFECT BETWEEN SINGLE LEG SPEED HOP AND KNEE TUCK JUMP EXERCISE TOWARDS THE IMPROVEMENT OF LEG MUSCLES EXPLOSIVE POWER ON FUTSAL PLAYERS¹

Fandi Febriadi², Hilmi Zadah Faidlullah³

ABSTRACT

Background: Explosive power is one of the physical components that have to be trained. It is because the leg muscle explosive power greatly affects the team's performance to improve the achievement of 'Aisyiyah University's futsal players. By having a good leg muscles explosive power, the power to kick the ball (shooting) into the opponent's goal can be produced maximally. Th exercise of single leh speed hop and knee tuck jump exercise are plyometrics exercises. Plyometrics exercise serves to improve leg muscle power. **Objective:** This research was to determie the difference effects between single leg speed hop and knee tuck jump exercise towards the improvement of leg muscle explosive power on futsal players. **Method:** This study employed an experimental design with pre test and post test two group design. From the sampling technique used, it was obtained 20 samples who were divided into 2 group of 10 people. Group 1 was treated by single leg speed hop for 4 weeks. Group 2 was treated by knee tuck jump for 6 weeks. The measuring instrument used was vertical jump test. **Result:** The results of the first hypothesis test using paired sample t-test obtained p value was 0.000 ($p < 0.05$). The results of second using paired sample t-test obtained p value was 0.000 ($p < 0.05$). The results of the third hypothesis using independent sample t-test obtained p value was 0.693 ($p > 0.05$) **Conclusion:** There is no difference effects between single leg speed hop and knee tuck jump exercise towards the improvement of leg muscle explosive power on futsal players. **Suggestion:** Further researchers are advised to conduct a study on the other factors that affect the enhancement of leg muscle explosive power for more comprehensive results. In addition, the further researchers also need to conduct further research with more samples.

Keywords: Explosive Power, Single Leg Speed Hop, Knee Tuck Jump

Bibliography: 31 books (1990-2014)

¹Title of the thesis

²Student of School of Physiotherapy, Faculty of Health Sciences, 'Aisyiyah University Yogyakarta

³Lecturer of School of Physiotherapy, Faculty of Health Sciences, 'Aisyiyah University of 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. Olahraga sangat peting dilakukan seperti yang dijelaskan dalam surat Al-Qasas ayat 26:

قَالَتْ إِحْدَاهُمَا يَا أَبَتِ اسْتَأْجِرْهُ ۖ إِنَّ خَيْرَ مَنِ اسْتَأْجَرْتَ الْقَوِيُّ الْأَمِينُ

Salah seorang dari kedua wanita itu berkata: "Ya bapakku ambillah ia sebagai orang yang bekerja (pada kita), karena sesungguhnya orang yang paling baik yang kamu ambil untuk bekerja (pada kita) ialah orang yang kuat lagi dapat dipercaya".

Contoh olahraga sederhana yang bisa kita lakukan adalah *jogging*, senam, jalan cepat, dan renang. Olahraga juga selain memberikan dampak yang positif bagi tubuh terutama sistem kardiovaskuler juga bermanfaat dalam memelihara dan meningkatkan kemampuan dari otot-otot tubuh. Otot-otot tubuh ini adalah salah satu hal yang sangat berperan penting dalam menjaga dan mengatur kestabilan dan pembentukan postur pada tubuh. Dan kemampuan dari fungsi otot-otot atau dapat disebut dengan daya ledak otot yang baik ini juga sangat dibutuhkan bagi para atlet yang berfokus pada bidang olahraga tertentu.

Salah satu olahraga yang baik dan dilakukan dengan cara berkelompok yaitu permainan Futsal. Permainan futsal merupakan permainan yang sangat populer dan paling banyak dilakukan baik dari kalangan mahasiswa atau pekerja. Dalam permainan futsal, dalam satu regu terdiri dari 5 pemain inti dan olahraga ini dilakukan selama 20 menit dalam 2 babak, tujuannya mencetak gol ke gawang lawan dan bertahan agar tidak kebobolan di gawang sendiri, ini pun menuntut ketahanan yang baik dari tubuh baik ketahanan dari kardiovaskuler dan ketahanan dari kemampuan kekutan otot itu sendiri dalam olahraga futsal ini. Didalam permainan futsal *power* merupakan unsur penting yang dibutuhkan pada saat melakukan tendangan bola ke gawang lawan.

Power adalah aktivitas kontraksi otot ekstremitas yang dikeluarkan secara maksimal dari tubuh untuk mencapai kekuatan yang diinginkan. Salah satu yang mempengaruhi *power* antara lain fleksibilitas komponen sendi, kekuatan tendon, keseimbangan dan kontrol motor, kekuatan otot, keseimbangan kerja otot, fleksibilitas otot, serta ketahanan otot. *Power* merupakan salah satu unsur penting dalam melakukan tendangan pada saat permainan berlangsung karena kemampuan tendangan yang kuat dan akurat juga dipengaruhi oleh kemampuan *power* otot yang baik. Kekuatan otot yang baik dilihat dari besarnya masa otot, masa otot yang kecil akan menghasilkan tenaga yang kecil, dan masa otot yang besar akan menghasilkan tenaga yang besar. Pada saat melakukan tendangan yang keras, maka dibutuhkan *power* otot tungkai yang kuat untuk mencapai target dan akurasi yang baik.

Hasil observasi, dari semua pemain ada 10 pemain futsal UKM Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta tidak memiliki *power* otot yang maksimal, terutama bagi para pemain futsal yang baru bergabung dalam tim ini, yang akibatnya saat mengikuti pertandingan performa tim tidak maksimal dalam mencapai tujuan yang diharapkan saat bertanding dan penurunan dari kemampuan *power* otot bagi para atlet ini menjadi sebuah masalah yang cukup serius karena selain berdampak dalam penurunan kemampuan dari para pemain dan tim ini juga menjadi hambatan dalam pengembangan prestasi tim dalam mengikuti kejuaran dan turnamen futsal.

Permasalahan ini merupakan masalah yang cukup serius untuk dilakukan penelitian, karena permainan Futsal merupakan cabang olahraga yang bergengsi maka dari itu semua pemain yang bergabung UKM Futsal Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta diberikan program latihan khususnya program latihan untuk peningkatan *power* otot tungkai agar kemampuan dari tendangan maksimal dan akurasinya baik sehingga kedepannya akan memperoleh hasil yang maksimal saat bertanding.

Salah satu tenaga medis yang fokus pada penanganan gerak dan fungsi adalah fisioterapi dimana menurut *World Confederation for Physical Therapy (WCPT)* 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 kekuatan otot tungkai agar tendangan yang dihasilkan keras dan akurat. Latihan *single leg speed hop* dan latihan *knee tuck jump* merupakan program latihan yang diberikan fisioterapi. Latihan ini merupakan salah satu bentuk latihan pliometrik. Latihan pliometrik ini berfungsi untuk meningkatkan *power* otot tungkai.

Single leg speed hop adalah pemerupakan program latihan fisioterapi dimana latihan ini dilakukan dengan cara berlari menggunakan satu kaki dengan loncatan semaksimal mungkin. Latihan ini dilakukan secara berulang-ulang dan dilakukan dengan cara yang tepat untuk mendapatkan hasil kekuatan kontraksi otot yang baik. Pada latihan sebelumnya yang berjudul "*plyometric exercise sngle leg speed hop dan double leg speed hop* meningkatkan daya ledak otot tungkai pada pemain bola *physio team* fakultas kedokteran universitas udayana" dari penelitian ini disimpulkan bahwa *single leg speed hop* lebih efektif meningkatkan daya ledak otot tungkai di bandingkan dengan *double leg speed hop*. Latihan *single leg speed hop* mengembangkan daya ledak untuk otot-otot tungkai dan pinggul, khususnya otot-otot *gluteals, hamstrings, quadriceps* dan *gastrocnemius* dengan kecepatan yang tinggi dan penuh tenaga. *Single leg speed hop* sangat bermanfaat untuk mengembangkan daya ledak otot tungkai. Melalui latihan *single leg speed hop*, maka daya ledak otot tungkai berkembang lebih maksimal sehingga akan mendukung kegiatan olahraga yang membutuhkan daya ledak otot tungkai pelatihan *single leg speed hop* memberikan peningkatan yang bermakna terhadap daya ledak otot tungkai. Diharapkan dengan pemberian latihan *single leg speed hop* ada penigkatan kekuatan otot tungkai pada pemain futsal UKM Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta.

Knee tuck jump merupakan program latihan yang diberikan fisioterapi dimana latihan ini dilakukan dengan cara loncat menggunakan ke dua kaki setinggi mungkin dan dilakukan secara berulang-ulang dan dilakukan dengan cara yang tepat untuk mendapatkan hasil kontraksi *power* otot yang maksimal. Latihan *knee tuck jump* dapat meningkatkan *power* tungkai sebesar 88%. Latihan ini dapat meningkatkan *power* dengan bentuk kombinasi latihan isometrik dan isotonik (eksentrik-amortization-konsentrik) yang tergabung dalam satu siklus yang disebut *Stretch Shorthening Cycle*. Regangan yang terjadi secara mendadak sebelum otot berkontraksi kembali atau suatu latihan yang memungkinkan otot-otot untuk mencapai *power* maksimal dalam waktu yang sesingkat mungkin melalui adaptasi *muscle spindle* dan peningkatan kemampuan *motor unit* dalam menerima rangsang untuk mencapai *Behavioural Adaptation of Neuromusculuskletal*. Diharapkan dengan pemberian latihan *knee tuck jump* ada peningkatan *power* otot tungkai pada pemain futsal UKM Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta.

Dari hasil kedua kelompok latihan tersebut, diharapkan ada efek yang baik untuk peningkatan kekuatan otot tungkai guna untuk mendapatkan *power* otot yang baik saat melakukan tendangan serta dapat memberikan manfaat dalam peningkatan dan pengembangan prestasi bagi UKM Futsal Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta.

METODE PENELITIAN

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *eksperimen*. Dalam penelitian ini menggunakan *pre test and post test two group design* dengan membandingkan antara perlakuan kelompok pertama (*Single Leg Speed Hop*) dan kelompok kedua (*Knee Tuck Jump*). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah *single leg speed hop* dan *knee tuck jump* dan variabel terikat dalam penelitian ini adalah daya ledak

Operasional penelitian ini *Power* di ukur menggunakan *vertical jump test*. Cara melakukannya dengan tangan diolesi kapur, kemudian berdiri disamping *vertical jump* dan tangan yang satunya disilangkan dibelakang diatas pantat dan pinggang, angka yang tertera pada ujung jari dicatat. Setelah itu ambil awalan untuk menolak dengan cara merendahkan tubuh atau dengan sedikit jongkok, kemudian atlit menolak dengan secepat-cepatnya dan setinggi-tingginya secara *vertical* dan jari tangan menempel pada *vertical jump*. Tester mencatat tinggi raihan pada waktu berdiri dan tinggi raihan pada waktu loncat.

Latihan *single leg speed hop* adalah gerakan meloncat dengan satu tungkai untuk mencapai ketinggian maksimum dan kecepatan maksimum gerakan kaki. Pelatihan *single leg speed hop* memberikan peningkatan yang bermakna terhadap daya ledak otot tungkai. Latihan *plyometric single leg speed hop* mengembangkan daya ledak untuk otot-otot tungkai dan pinggul, khususnya otot-otot *gluteals*, *hamstrings*, *quadriceps* dan *gastrocnemius* dengan kecepatan yang tinggi dan penuh tenaga. Latihan ini dilakukan selama 4 minggu atau 12 kali pertemuan dengan frekuensi 3 kali per minggu.

Knee tuck jump adalah suatu bentuk latihan yang dilakukan dengan cara melakukan 1 kali lompatan keatas dengan 2 tungkai diangkat sampai setinggi dada. *Knee tuck jump* yang dilakukan selama 6 minggu dengan frekuensi dan dosis sebanyak 2-3 set dengan 8-12 kali pengulangan dengan periode istirahat 2-3 menit di sela-sela set sudah dapat berpengaruh terhadap *power* tungkai yang dilihat dari hasil tendangan bola lambung.

Sampel dalam penelitian ini adalah 20 atlit yang mengikuti UKM Futsal Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta. dengan cara menetapkan kriteria inklusi dan eksklusi serta metode pengambilan sampel secara *simple random sampling* didapatkan sampel 20 orang yang kemudian dibagi menjadi 2 kelompok yaitu 10 orang kelompok I dan 10 orang kelompok II. Etika dalam penelitian memperhatikan persetujuan dari responden, kerahasiaan responden, keamanan responden dan bertindak adil.

HASIL PENELITIAN

Sampel dalam penelitian ini adalah mahasiswa UKM Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta yang berjumlah 20 orang. Dari jumlah tersebut di bagi secara acak kedalam 2 kelompok perlakuan yaitu kelompok latihan pertama *Single leg speed hop* dilakukan selama 4 minggu sebanyak 3 kali petemuan dalam seminggu dan kelompok latihan kedua latihan *knee tuck jump* dilakukan selama 6 minggu sebanyak 2 kali pertemuan dalam seminggu.



Gambar 4.1 Karakteristik Sampel berdasarkan Jenis Kelamin di UKM Futsal Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta Bulan Juni 2016

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

Tabel 4.1 Karakteristik Sampel Berdasarkan Umur di UKM Futsal Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta Bulan Juni 2016

Usia	Kelompok I		Kelompok II	
	N	%	n	%
17-19		0	1	10
20-22	10	100	9	90
Jumlah	10	100	10	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 20 dan 21 tahun (6 orang), sedangkan pada kelompok II usia responden terbanyak adalah usia 22 tahun (7 orang) dan usia paling sedikit adalah usia 19 tahun (1 orang).

Karakteristik Sampel Berdasarkan Indeks Masa Tubuh (IMT)

Tabel 4.2 Karakteristik Sampel Berdasarkan IMT di UKM Futsal Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta Bulan Juni 2016

IMT	Kelompok I		Kelompok II	
	N	%	n	%
Rendah		0	2	20
Normal	6	60	5	50
Overweight	4	40	3	30
Jumlah	10	100	10	100

Berdasarkan tabel diatas bahwa pada kelompok I nilai IMT terbanyak adalah nilai IMT normal berjumlah (6 orang) dan nilai IMT paling sedikit adalah nilai IMT berat berjumlah (4 orang), sedangkan pada kelompok II nilai IMT terbanyak adalah nilai IMT normal berjumlah (5 orang) dan nilai IMT paling sedikit adalah nilai IMT kurang berjumlah (2 orang).

Data Sebelum dan Sesudah Perlakuan Kelompok I dan kelompok II

Tabel 4.3. Sebelum dan Sesudah Perlakuan Kelompok I dan kelompok II di UKM Futsal Universitas 'Aisyiyah Bulan Juni 2016

NO	KELOMPOK I		KELOMPOK II	
	PRE	POST	PRE	POST
1	40	50	31	39
2	38	46	39	48
3	47	56	45	53
4	35	42	40	48
5	43	49	38	45
6	43	50	40	47
7	26	34	49	55
8	41	49	28	34
9	45	52	40	48
10	42	50	42	50
MEAN	40,00	47,80	39,20	46,70
SD	5,981	6,052	6,088	6,219

Table diatas menunjukkan rerata *vertical jump* pada kelompok I sebelum perlakuan adalah 40,00 dan nilai simpangan baku 5,981 sedangkan rerata sesudah perlakuan 47,80 dan nilai simpangan baku 6,052. Kemudian nilai rerata *vertical jump* pada kelompok II sebelum perlakuan 39,20 dan nilai simpang baku ,088 dan rerata sesudah perlakuan 46,70 dengan simpang baku 6,219.

Uji Normalitas

Tabel 4.4. Uji Normalitas di UKM Futsal Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta Bulan Juni 2016

Variabel	Nilai <i>p</i>		Keterangan
	Sebelum perlakuan	Sesudah perlakuan	
Nilai <i>Vertical Jump</i> kelompok I	0,125	0,099	Normal
Nilai <i>Vertical Jump</i> kelompok II	0,469	0,318	Normal

Hasil uji normalitas data menggunakan uji *Shapiro Wilk Test* diperoleh nilai *p* masing-masing kelompok baik sebelum dan sesudah intervensi dengan skor *Vertical jump test* seluruhnya $p > 0,05$. Hal ini berarti bahwa data penelitian berdistribusi normal.

Uji Homogenitas

Tabel 4.5. Uji Homogenitas di UKM Futsal Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta Bulan Juni 2016

Variabel	Nilai p	Keterangan
Nilai <i>Vertical Jump</i> sebelum perlakuan	0,983	Homogen
Nilai <i>Vertical Jump</i> sesudah perlakuan	0,940	Homogen

Uji homogenitas varians skor *Vertical jump test* sebelum perlakuan kelompok I dan kelompok II didapatkan $p=0,983$ ($p>0,05$). Dan uji homogenitas varians skor *Vertical jump test* sesudah perlakuan kelompok I dan kelompok II didapatkan $p=0,940$ ($p>0,05$). Dari hasil kedua kelompok didapatkan nilai pada kedua kelompok $p>0,05$ yang artinya tidak ada perbedaan varian dari kedua kelompok perlakuan/data homogen.

Uji Hipotesis I

Uji pengaruh *Vertical jump test* Sebelum latihan *Single leg speed hop* dan sesudah latihan *Single leg speed hop*. Untuk mengetahui perbedaan *Vertical jump test* Sebelum dan Sesudah Perlakuan menggunakan *Uji Paired Samples T-Test*.

Tabel 4.6. *Paired Sampel T-test*

Sampel	N	Mean \pm SD	P
Kelompok SLSH	10	7,800 \pm 1,135	0,000

Selisih rerata nilai *Vertical jump* sebelum dan sesudah perlakuan pada kelompok SLSH adalah 7,800 dengan simpangan baku 1,135. 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 *single leg speed hop* terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai pada pemain futsal.

Uji Hipotesis II

Uji pengaruh *Vertical jump test* Sebelum latihan *knee tuck jump* dan sesudah latihan *knee tuck jump*. Untuk mengetahui perbedaan *Vertical jump test* Sebelum dan Sesudah Perlakuan menggunakan *Uji Paired Samples T-Test*.

Tabel 4.7. *Uji Paired Sample T-test*

Sampel	N	Mean \pm SD	p
Kelompok KTJ	10	7,500 \pm 0,972	0,000

Selisih rerata nilai *Vertical jump* sebelum dan sesudah perlakuan pada kelompok SLSH adalah 7,500 dengan simpangan baku 0,972. Hasil perhitungan *paired samples t-test* adalah $p = 0,000$ ($p < 0,05$) yang berarti bahwa H_0 ditolak dan

Ha diterima, sehingga hipotesis II yang menyatakan bahwa ada pengaruh latihan *knee tuck jump* terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai pada pemain futsal.

Uji Hipotesis III

Uji Beda *Vertical jump test* pada kedua kelompok yaitu kelompok pertama intervensi *single leg speed hop* dan kelompok kedua latihan *knee tuck jump*. Karena data berdistribusi normal, dan bersifat homogen maka untuk mengetahui perbedaan *Vertical jump test* antara kelompok latihan *single leg speed hop* dan kelompok latihan *knee tuck jump* menggunakan uji *Independent Samples T-Test*.

Tabel 4.8. Uji *Independent Sample T-test*

Keterangan	Kelompok I		Kelompok II		p
	Mean	SD	Mean	SD	
Post-post <i>vertical jump</i> kelompok I dan II	1,100	2,744	1,100	2,744	0,693

Hasil *Independent Samples T-test* untuk komparabilitas nilai *vertical jump* sesudah perlakuan pada kelompok I dan kelompok II adalah $p = 0,693$ ($p > 0,05$). Ini berarti bahwa H_0 diterima dan H_a ditolak, sehingga hipotesis III yang menyatakan tidak ada perbedaan pengaruh latihan *single leg speed hop* dengan latihan *knee tuck jump* terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai pada pemain futsal. 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 futsal.

PEMBAHASAN PENELITIAN

Gambaran Umum Sampel

Karakteristik berdasarkan Jenis Kelamin. Karakteristik sampel menurut jenis kelamin pada latihan *Single leg speed hop* seluruhnya berjenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 10 orang (100%). Sedangkan pada latihan *Knee tuck jump* seluruhnya berjenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 10 orang (100%). Penelitian ini sesuai dengan penelitian Faidlullah (2009) menyatakan bahwa keseluruhan sampel berjenis kelamin laki-laki. Sesuai dengan penelitian Novianti (2014) 20 sampel siswa laki-laki yang mengikuti ekstrakurikuler basket di SMPN 1 Denpasar.

Karakteristik sampel menurut usia yang peneliti dapatkan dari hasil penelitian ini adalah pada latihan *single leg speed hop* lebih banyak responden dengan usia 22 tahun yaitu 4 orang (40%). Sedangkan pada latihan *knee tuck jump* responden lebih banyak pada usia 22 tahun yaitu 7 orang (70%). Sampel pada penelitian ini berusia dari 17-22 tahun sesuai dengan penelitian Widnyana (2014). Usia dari 17-22 tahun merupakan puncak umur yang baik untuk meningkatkan performa daya ledak otot. 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.

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

Dari hasil uji hipotesis I menggunakan *Paired Samples T-Test* menggunakan nilai *pre* latihan *single leg speed hop* dan *post* latihan *single leg speed hop* 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 *single leg speed hop* terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai pada pemain futsal.

Sesuai dengan penelitian Widnyana (2014), 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 *single leg speed hop*. 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 *double leg speed hop*. Pelatihan *single leg speed hop* ini melibatkan otot-otot *gluteals*, *hamstring*, *quadriceps*, dan *gastrocnemius* (Furqon dan Doewes, 2002) dalam Dewi (2014).

Latihan *single leg speed hop* adalah gerakan melompat dengan satu tungkai untuk mencapai ketinggian maksimum dan kecepatan maksimum gerakan kaki. Latihan ini bermanfaat untuk mengembangkan kecepatan dan daya ledak yang diperlukan pada saat berlari. Latihan ini membutuhkan beban lebih untuk otot pinggul, tungkai dan pinggul bagian bawah, dan juga otot-otot yang menyeimbangkan lutut dan *ankle*. Pernyataan ini diperkuat oleh hasil penelitian dari Graha (2010) dalam Dewi (2014) yang menyatakan bahwa terjadinya peningkatan kekuatan otot disebabkan karena meningkatnya jumlah protein kontraktile, filamen aktin dan miosin serta meningkatkan kekuatan jaringan ikat dan ligamen. Selain peningkatan kekuatan otot tungkai, kecepatan otot tungkai juga akan meningkat dengan adanya gerakan melompat yang dilakukan secara cepat dan berulang-ulang. Sehingga dengan adanya peningkatan kekuatan otot serta kecepatan otot tungkai ini, maka secara langsung akan berpengaruh terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai. Hal ini didasarkan atas dua unsur penting yang ada di dalam daya ledak, yaitu kekuatan otot dan kecepatan otot.

Latihan ini termasuk latihan pliometrik, latihan pliometrik bertujuan untuk meningkatkan kecepatan dan kekuatan, menurut Radcliff (1992) dalam Setiyoko (2013) latihan pliometrik dapat dilakukan untuk mengembangkan *power* bisa dengan cara mengembangkan kecepatan memelihara kekuatan atau mengembangkan kekuatan dan memelihara kecepatan. Peningkatan *power* dalam aplikasi latihan pliometrik mempunyai fase-fase yang sama dimana disetiap fase tersebut memberikan penjelasan tentang bagaimana proses peningkatan sensitifitas motor neuron dan motor unit dalam merespon stimulus serta meningkatkan *power* secara maksimal (Potteiger, 1999) dalam Sukadarwanto (2014).

Fase tersebut yakni *stertch shortening cycle* yang merupakan proses dimana suatu kompleks kontrol yang dimulai dengan fase eksentrik, saat fase ini terjadi proses peningkatan produksi tenaga dan perkembangan kemampuan otot melalui penyimpanan energi elastis (Young, 1999) dalam Sukadarwanto (2014).

Menurut Nosseck (2002) dalam Setiyoko (2013) untuk meningkatkan kekuatan otot latihan harus dilakukan secara berulang-ulang. Terdapat latihan untuk menaikkan kekuatan otot salah satunya adalah latihan pliometrik. Latihan pliometrik bertujuan untuk meningkatkan kekuatan, kecepatan dan waktu reaksi. Dalam latihan pliometrik gerakan dilakukan dengan kecepatan gerak tertentu yang melibatkan refleks regang, dimana otot sudah berada dalam keadaan siap untuk berkontraksi lagi sebelum ia berada dalam keadaan rileks. *Strengthening exercise* pada bagian ekstremitas bawah membantu dalam meningkatkan nilai kekuatan otot dalam

pengambilan kecepatan saat melakukan gerakan melompat (Hanafi, 2010) dalam Setiyoko (2013).

Uji Hipotesis II

Hasil uji hipotesis II menggunakan *Paired Samples T-Test* menggunakan nilai *pre* latihan *knee tuck jump* dan *post* latihan *knee tuck jump* 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 *knee tuck jump* terhadap meningkatkan daya ledak otot tungkai pada pemain futsal.

Menurut penelitian Faidlullah (2009) *knee tuck jump* adalah suatu bentuk latihan yang dilakukan dengan cara melakukan 1 kali lompatan keatas dengan 2 tungkai diangkat sampai setinggi dada, dalam latihan *knee tuck jump* terjadi proses yang berkebalikan dengan memberikan adaptasi pada *muscle spindle* dan *motor unit* untuk menghasilkan fokus gerak *eksplosive power* dengan presentase 60% kecepatan dan 40% kekuatan. Sehingga penelitian Radcliffe & Farentinos (2002), Holcomb *et al.* (2003), dan Spurrs *et al.* (2003) dalam Faidlullah (2009), menegaskan dan mendukung penelitian ini, persentase antara kecepatan dan kekuatan yang lebih baik dalam peningkatan *power* tungkai untuk menghasilkan tendangan lambung yang jauh dan berkualitas terdapat pada latihan pliometrik *knee tuck jump* dengan persentase 60% kecepatan dan 40% kekuatan.

Menurut Sukadarwanto (2014) latihan pliometrik *knee tuck jump* akan berpengaruh terhadap otot gluteus, gastroknemius, kuadrisep, hamstring dan fleksor hip (Radcliffe & Farentinos, 2002) dalam Sukadarwanto (2014). Latihan ini juga akan membentuk kemampuan unsur kecepatan dan kekuatan otot yang menjadi dasar terbentuknya daya ledak otot.

Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Sitevan (2012) dalam Sukadarwanto (2014) tentang perbedaan pengaruh latihan *knee tuck jump* dan latihan *double leg bound* terhadap peningkatan *power* otot tungkai dan kemampuan *smash* dalam permainan bola voli pada atlet putri usia 15-19 tahun didapatkan hasil yang signifikan terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai dan kemampuan *smash* pada permainan bola voli. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Holcomb *et al.* (2003) yang menyimpulkan bahwa latihan pliometrik *knee tuck jump* dapat meningkatkan *power* tungkai sebesar 88%.

Peningkatan *power* tungkai merupakan proses yang sangat kompleks dimana beberapa aspek berbeda saling berkaitan dalam suatu rangkaian komponen pendukung, antar lain adalah fleksibilitas komponen sendi, kekuatan tendon, keseimbangan dan kontrol motor, kekuatan otot, keseimbangan kerja otot, fleksibilitas otot serta ketahanan otot. Matavulj *et al.* (2005) dalam Faidlullah (2009) mengatakan bahwa aplikasi latihan pliometrik pada remaja terbukti dapat menurunkan rata-rata tingkat cedera lutut khususnya pada *Anterior cruciatum ligament* karena menurut Chu (1992) dalam Faidlullah (2009). Brandon (2006) dalam Faidlullah (2009) mengatakan latihan terhadap remaja umur 12- 15 tahun baik untuk tumbuh dan berkembang karena pada umur tersebut kekuatan masih dapat dibentuk secara bersamaan dengan perkembangan sistem neuromuskuloskeletal yang masih berlangsung dan dalam umur remaja pertengahan ini sangat tepat dalam pembangunan *basic skill* dalam bidang olahraga, khususnya sepak bola.

Uji Hipotesis III

Dari hasil uji hipotesis III menggunakan *Independent Samples T-Test* menggunakan nilai post latihan *single leg speed hop* dan post latihan *knee tuck jump* yang dikarenakan data bersifat homogen dengan nilai $p=0,693$ ketentuan H_0 diterima H_a ditolak bila nilai $p>0,05$ yang berarti bahwa tidak ada perbedaan pengaruh antara latihan *single leg speed hop* dengan latihan *knee tuck jump* terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai pada pemain futsal.

Menurut Budiarsa (2014), pelatihan *single leg hops* ini merupakan suatu pelatihan yang menggunakan sistem energi predominan anaerob yang memiliki ciri khusus, yaitu kontraksi otot yang sangat kuat yang merupakan respon dari pembebanan dinamis yang cepat dari otot-otot yang terlibat. Dengan adanya pembebanan pada otot-otot tungkai, maka akan mengakibatkan terjadinya peningkatan tonus otot tungkai, masa otot, dan serabut otot tungkai yang dapat meningkatkan daya ledak otot tungkai. Selain itu, akan terjadi peningkatan komponen biomotor kekuatan juga merupakan salah satu komponen yang dapat dengan cepat ditingkatkan. Selain meningkatkan komponen biomotor kekuatan, latihan kekuatan akan terjadi peningkatan kemampuan dan respons fisiologis, yang antara lain adalah: adaptasi persyarafan, *hypertrophy* (pembesaran) otot, adaptasi sel-sel, daya tahan otot, dan adaptasi kardiovaskuler (Sukadiyanto, 2005) dalam Budiarsa (2014).

Menurut Widnyana (2014) pelatihan *single leg speed hop* memberikan peningkatan yang bermakna terhadap daya ledak otot tungkai. Latihan *plyometric single leg speed hop* mengembangkan daya ledak untuk otot-otot tungkai dan pinggul, khususnya otot-otot *gluteals*, *hamstrings*, *quadriceps* dan *gastrocnemius* dengan kecepatan yang tinggi dan penuh tenaga. Latihan ini membutuhkan beban lebih untuk otot pinggul, tungkai dan punggung bagian bawah, dan juga melibatkan otot-otot yang menyeimbangkan lutut dan *ankle*. Hal ini terjadi karena dalam pelaksanaannya hanya menggunakan satu tungkai dimana beban dalam latihan hanya ditopang oleh satu tungkai saja, sehingga diperlukan juga peran dari otot-otot penyeimbang lutut dan *ankle* untuk menjaga keseimbangan saat latihan agar tidak jatuh saat mendarat.

Gerakan dalam latihan *plyometric single leg speed hop* sangat bermanfaat untuk mengembangkan daya ledak otot tungkai. Melalui latihan *plyometric single leg speed hop*, maka daya ledak otot tungkai berkembang lebih maksimal sehingga akan mendukung kegiatan olahraga yang membutuhkan daya ledak otot tungkai.

Hasil dari penelitian ini juga didapatkan bahwa terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan antara latihan pliometrik *depth jump* dan *knee tuck jump*. Dari hasil rata-rata didapatkan latihan pliometrik *knee tuck jump* memiliki pengaruh yang lebih besar dibandingkan dengan latihan pliometrik *depth jump*. Hal ini didukung kembali oleh penelitian Markovic (2007) dalam Faidlullah (2009) yang menyimpulkan bahwa latihan pliometrik *depth jump* dapat meningkatkan *power* otot tungkai sebesar 87% dan menurut Holcomb *et al.* (2003) dalam Faidlullah (2009) pada beberapa jenis latihan pliometrik, dijelaskan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan terhadap *power* saat aplikasi latihan *Knee tuck jump* sebesar 88%. Menurut penelitian Sukadarwanto (2014) latihan pliometrik *knee tuck jump* akan berpengaruh terhadap otot *gluteus*, *gastrocnemius*, kuadrisep, hamstring dan fleksor hip (Radcliffe & Farentinos, 2002) dalam Sukadarwanto (2014).

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 *single leg speed hop* dan kelompok latihan *knee tuck jump* memiliki pengaruh sama besar terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai pada pemain futsal.

Keterbatasan Penelitian Dalam penelitian ini terdapat kekurangan yang perlu diperbaiki untuk penelitian selanjutnya, keterbatasan di penelitian ini adalah peneliti tidak dapat mengontrol aktivitas fisik responden di luar penelitian yang dapat mempengaruhi peningkatan daya ledak otot tungkai.

SIMPULAN

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

1. Ada pengaruh latihan *Single leg speed hop* terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai pada pemain futsal
2. Ada pengaruh latihan *Knee tuck jump* terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai pada pemain futsal
3. Tidak ada perbedaan pengaruh latihan *Single leg speed hop* dan latihan *Knee tuck jump* terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai pada pemain futsal

SARAN

Saran dalam penelitian ini adalah: Peneliti disarankan untuk melakukan studi terhadap faktor-faktor lain yang mempengaruhi peningkatan daya ledak otot tungkai untuk hasil yang lebih baik, luas dan lengkap (komprehensif). Selain itu peneliti berikutnya juga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan sampel yang lebih banyak.

DAFTAR PUSTAKA

- Budiarsa, I.N (2014). Pengaruh Pelatihan *Single Leg Hops* Terhadap Kekuatan dan Daya Ledak Otot Tungkai.
- Dewi, Ni Kadek Risna, dkk. (2014). Pengaruh Pelatihan *Single Leg Speed Hop* dan *Double Leg Speed Hop* Terhadap Daya Ledak Otot Tungkai. *Jurnal IKOR Vol 2*. Universitas Pendidikan Ganesha.
- Faidlullah, H.Z. Kuswandari, D.R. (2009). Pengaruh Latihan Pliometrik *Depth Jump* Dan *Knee Tuck Jump* Terhadap Hasil Tendangan Lambung Atlet Sepak Bola Pemula Di SMP Al-Firdaus Surakarta.
- Novianti, I.G.A.S.W. (2014). Latihan *Skipping* dengan Teknik *High step* meningkatkan Tinggi Loncatan Pemain Bola Basket Putra Di SMPN 1 Denpasar
- Rismana, E.A. (2013). *Pengaruh Pemberian Delorme Terhadap Kekuatan Otot Quadriceps Femoris Pada Pemain Futsal*
- Setiyoko, P. (2013). Pengaruh Latihan *Plyometrik Leg Press Training* Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Tungkai Dan Tinggi Lompatan Pada Pemain Bola Basket di Smpn 26 Surakarta.
- Sukadarwanto (2014). Perbedaan *Half Squat Jump* Dan *Knee Tuck Jump* Terhadap Peningkatan Daya Ledak Otot Dan Kelincahan.

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.

Widnyana, M. Nurmawan, P.S. Tianing, N.W. (2014). *Plyometric Exercise Single Leg Speed Hop* Dan *Double Leg Speed Hop* Meningkatkan Daya Ledak Otot Tungkai Pada Pemain Sepak Bola *Physio Team* Fakultas Kedokteran Universitas Udayana.



unisa
Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta