

## **PENGARUH LATIHAN *PLIOMETRIK DEPTH JUMP* DAN *KNEE TUCK JUMP* TERHADAP HASIL TENDANGAN LAMBUNG ATLET SEPAK BOLA PEMULA DI SMP AL-FIRDAUS SURAKARTA**

Hilmi Zadah Faidlullah<sup>1</sup>, Dwi Roselina Kuswandari<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Universitas Muhammadiyah Surakarta  
Jl. A. Yani Tromol Pos 1, Pabelan, Surakarta, 57102  
hilmizadah@yahoo.com

### **Abstract**

*Sport is physical activity has competitive in a game one of them football, one of them that influence success power leg, be federation from muscle strength and speed so that produce energy and kick lambung. Practice existence pliometrik depth jump and knee tuck jump in enhanced power pass adaptation in muscle spindle and unit motor in leg muscle. This research method appearance experiment watchfulness is done in football team beginner athlete at SMP Al-Firdaus surakarta with sample taking 32 aged athletes 12 - 15 year. This sample is divided to be two groups that is group depth jump and group knee tuck jump, data taking technique is done with watchfulness design pre - post test two group use practice pliometrik depth jump and knee tuck jump with data analysis with test t-tes and done measurement by using measuring instrument rollmeter in meter unit. Research done during 6 weeks that July until August. Analysis result to normalitas data pre-test depth jump and knee tuck jump with test kolmogorov smirnov  $p=0,478$ . Group treatment dept jump before and after, paired t-test value  $p= 0,000$ . Group knee tuck jump before and after, paired t-test value  $p=0,000$ . Difference pos-test group dept jump and knee tuck jump, independent t-test value influence  $p=0,004$ . This watchfulness conclusion demoes that practice pliometrik knee tuck jump more give influence towards kick result.*

**keywords:** *Plyometrics, MWD, Power Leg*

### **Pendahuluan**

Olah raga merupakan kegiatan fisik yang bersifat kompetitif dalam suatu permainan (Malatesta *et al.*, 2003) dalam hal ini adalah olah raga sepak bola. Masing-masing kelompok beranggotakan sebelas pemain (Kepmenegpora, 2008). Permainan sepakbola banyak faktor yang mempengaruhi keberhasilan, salah satu yang sangat mendukung adalah *power* tungkai pada saat melakukan tendangan melambung dan keras tentu dibutuhkan *power* otot tungkai yang maksimal (Weineck, 2000).

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, ke-

kuatan otot, keseimbangan kerja otot, fleksibilitas otot serta ketahanan otot.

Matavulj *et al.* (2005) dalam penelitiannya mengatakan bahwa aplikasi latihan pliometrik pada remaja terbukti dapat menurunkan rata-rata tingkat cedera lutut khususnya pada *Anterior cruciatum ligament* karena menurut Chu (1992). Brandon (2006) 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 *neuromusculuskeletal* yang masih berlangsung dan dalam umur remaja pertengahan ini sangat tepat dalam pembangunan *basic skill* dalam bidang olahraga, khususnya sepak bola.

Radcliffe & Farentinos (2002) mengatakan bahwa terdapat beberapa jenis latihan

pliometrik, antara lain *depth jump* dan *knee tuck jump*. *Depth jump* adalah bentuk latihan dari pliometrik yang bertujuan untuk meningkatkan power tungkai dengan cara melompat dari bangku kemudian mendarat, disusul dengan melompat setinggi-tingginya, dalam latihan *depth jump* fokus latihan dengan 60% kekuatan dan 40% kecepatan. Sedangkan *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* berkebalikan dengan presentase 60% kecepatan dan 40% kekuatan.

Penelitian Markovic (2007) menyimpulkan bahwa latihan pliometrik dapat meningkatkan *power* tungkai dengan hasil pada *depth jump* 87%, *knee tuck jump* 85%, *squat jump* 47%, *drop jump* 47%. *Evidence base* menyatakan terdapat peningkatan power tungkai yang sangat signifikan dalam aplikasi latihan pliometrik *Depth jump* sebesar 82%, dan *Knee Tuck Jump* 84% (Spurrs *et al.*, 2003; Holcomb *et al.*, 2003). Dosis aplikasi latihan pliometrik selama 6 minggu, 3 kali per minggu dilakukan 2 – 3 set dengan jumlah pengulangan 8 – 12 kali dengan periode istirahat 2 – 3 menit di sela-sela set (Kisner & Colby, 1996).



Sumber : *Science of Coaching*, Radcliffe & Farentinous (2002)

Gambar 1

Latihan *Depth Jump* dan *Knee Tuck Jump*

Fisioterapi memiliki peran untuk meningkatkan *power* tungkai untuk meningkatkan kemampuan tendangan lambung jauh, sebagaimana tercantum dalam KEPMENKES 1363 pasal 1 tahun 2001 pasal 1 ayat 2 bahwa: Fisioterapi sebagai suatu bentuk pelayanan kesehatan yang ditujukan kepada individu atau kelompok dalam rangka untuk mengembangkan, memelihara dan memulihkan gerak dan fungsi tubuh sepanjang daur kehidupan, dengan menggunakan penanganan secara manual peningkatan gerak, peralatan (fisik, elektroterapeutik, mekanik) pelatihan fungsi serta komunikasi. Dalam bidang olahraga, peran fisioterapi dapat di aplikasikan dengan menganalisa dan merancang suatu latihan.

Pengaruh latihan pliometrik *depth jump* dan *knee tuck jump* terhadap tendangan bola lambung pada atlet sepak bola pemula di SMP Al-Firdaus Surakarta.

Tujuan dalam penelitian ini peneliti mencoba memilah Tujuan Umum untuk mengetahui beda pengaruh latihan pliometrik *depth jump* dan *knee tuck jump* terhadap hasil tendangan bola lambung. Tujuan khusus: 1) Untuk mengetahui pengaruh latihan pliometrik *depth jump* terhadap hasil tendangan bola lambung atlet sepak bola pemula di SMP Al-Firdaus Surakarta, 2) Untuk mengetahui pengaruh latihan pliometrik *knee tuck jump* terhadap hasil tendangan bola lambung atlet sepak bola pemula di SMP Al-Firdaus Surakarta.

### Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasi Eksperimen* oleh karena tidak semua variabel dikontrol oleh peneliti. Desain penelitiannya adalah *pre and post test two group design* dengan membandingkan antara perlakuan satu latihan pliometrik kelom-

pok pertama (*Depth jump*) dan kelompok kedua (*Knee tuck jump*). Populasi dalam penelitian ini adalah siswa putra yang mengikuti Ekstrakurikuler sepak bola di SMP Al-Firdaus Surakarta yang berjumlah 32 siswa. Menurut Alimul (2003) Sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang diteliti. Mengenai besarnya sampel yang cukup untuk populasi, Alimul (2003) mengatakan bahwa Apabila Subjeknya kurang dari 100, lebih baik diambil semua sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi. Selanjutnya jika jumlah subjeknya besar dapat diambil antara 10 – 20 %, atau 20 – 25 % atau lebih. Cara pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah total populasi, yaitu seluruh populasi yang sebelumnya telah ditentukan oleh peneliti (Alimul, 2003). Sampel tersebut dibagi menjadi 2 kelompok oleh peneliti. Kelompok pertama yaitu sampel yang di beri perlakuan latihan pliometri *depth jump* dan kelompok kedua yaitu sampel yang di beri perlakuan *knee tuck jump*.

### Prosedur dan Alat

Alat yang di gunakan dalam penelitian ini yaitu:1) Bola sepak merek *Molten Napoli*

standart FIFA. 2) Rollmeter. Meteran metal merek *Ducks* satuan cm, ketelitian 0,1 cm. 3) Timbangan berat badan merek *Camry* tipe BR-9016B buatan GEA satuan Kg, ketelitian 0,5 kg. 4) Cones atau pembatas plastik. 5) Pencatat Hasil/Formulir. 6) Lapangan sepak bola. 7) Balok setinggi 24-45 inchi merupakan *Box Jump* 8) Matras

Rancangan penelitian yang digunakan adalah dengan *matched by subject group* atau disingkat pola M.S. Pola M.S menurut Sucipto (2000) yaitu bahwa pola M.S matching dilakukan terhadap subjek demi subjek. Hakekat subjek *matching* adalah pemisahan masing-masing kelompok eksperimen I dan eksperimen II dengan berbagai cara sehingga secara otomatis akan menyeimbangkan kedua kelompok itu, dalam penelitian ini yaitu dengan membagi kelompok eksperimen I dan Eksperimen II dengan rumus A-B-B-A. Adanya pembagian kelompok eksperimen 1 dan kelompok eksperimen II tersebut sangat penting guna mendapatkan kesimpulan dari penelitian yang benar. Untuk jelasnya Rancangan penelitian dengan pola M.S dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1

Rancangan Penelitian (Sucipto, 2000)

Kelompok	Pre-test	Treatment	Post-test
Eksperimen 1	Tendangan jauh	<i>Depth jump</i>	Tendangan jauh
Eksperimen 2	Tendangan jauh	<i>Knee tuck jump</i>	Tendangan jauh

Setelah pengambilan sampel, dilakukan tes awal yaitu tes tendangan lambung pada *depth jump* dan *Knee tuck jump* untuk mengetahui kemampuan awal sehingga pemberian dosis latihan tepat sesuai kemampuan maksimal masing-masing individu. Dari hasil tes menendang tersebut dilakukan rangking dari yang terjauh sampai yang terdekat, kemudian dipasangkan dengan rumus **A-B-B-A**. Dari hasil pasangan tersebut terbagi menjadi 2 kelompok, Untuk menentukan kelompok eksperimen 2 dilakukan dengan cara diundi yaitu perwakilan setiap kelompok mengambil undian untuk menentukan jenis latihan. Didalam undian tersebut tercantum kelompok *Depth jump* dan kelompok *Knee tuck jump*. Kelompok eksperimen 1 melakukan *depth jump* dan kelompok 2 melakukan *Knee tuck jump*.

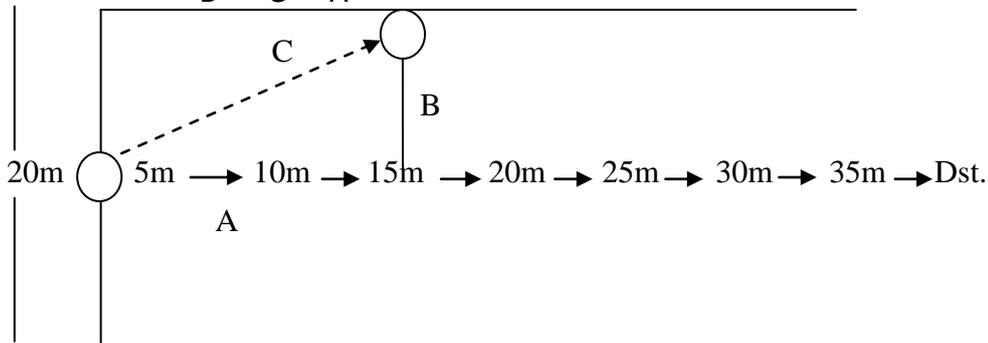
Pengukuran dilakukan pada saat pre test (sebelum dilakukan latihan) dan post test (setelah dilakukan latihan). Pelaksanaan tes tendangan lambung yaitu pemain melakukan tendangan lambung ke dalam lapangan tes dari bola diam yang berada pada garis tepi. Untuk mengukur hasil tendangan jauh dimulai dari batas bola ditendang sampai bola jatuh pertama kali di tanah lalu diukur dalam satuan meter. Dalam tes ini bola yang keluar dari lapangan tes tidak dihitung atau gagal. Tes tendangan lambung ini pemain diberikan kesempatan tiga kali dan kemudian diambil nilai yang terbaik, jika bola yang ditendang tidak lurus dan tidak sesuai dengan garis cones atau pembatas jarak maka digunakan rumus *Phytagoras* untuk mengetahui jarak jauhnya tendangan.

Rumus tersebut dapat digambarkan sebagai berikut :

$$C^2 = A^2 + B^2$$

$$A^2 = C^2 - B^2$$

$$B^2 = C^2 - A^2$$



Gambar 2  
Lapangan Tes Tendangan Lambung

Analisa penelitian ini pada kelompok perlakuan I dan kelompok perlakuan II di akhir penelitian menggunakan *Paired sample T- test*. *Independent Sample T-test* untuk menguji perbedaan pengaruh antara kedua kelompok perlakuan. Batasan kemaknaan uji statistic adalah 0,05 (5%), bila nilai lebih besar dari pada 0,05 maka tidak bermakna dan bila nilai kurang dari 0,05 adalah bermakna.

### Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan pliometrik *depth jump* (*kelompok A*) dan *knee tuck jump* (*Kelompok B*) terhadap hasil tendangan bola lambung, serta mengetahui perbedaan pengaruh antara latihan

pliometrik *depth jump* dan *knee tuck jump* terhadap hasil tendangan bola lambung. Data hasil tendangan bola lambung diukur dengan tes tendangan bola lambung menggunakan *Roll meter* sebelum dan setelah diberikan latihan pliometrik pada masing-masing kelompok. Sampel penelitian adalah 32 orang siswa putra yang mengikuti ekstrakurikuler sepak bola di SMP Al-Firdaus Surakarta yang memenuhi kriteria inklusi.

### Karakteristik Responden Menurut Umur

Distribusi responden berdasarkan umur dipaparkan dalam tabel 2 sebagai berikut.

Tabel 2  
Distribusi responden berdasarkan umur

No	Umur	<i>Depth jump</i>		<i>Knee tuck jump</i>	
		F	%	F	%
1	12 tahun	5	31	5	31
2	13 tahun	6	37	5	31
3	14 tahun	3	19	3	19
4	15 tahun	2	12	3	19
	Jumlah	16	100	16	100

Berdasarkan tabel 2 diatas, tampak pada latihan pliometrik *depth jump* memiliki sampel terbanyak pada usia 13 tahun yaitu 6

responden (37%) dan yang terkecil pada usia 15 tahun yaitu 2 responden (12%). Sedangkan pada latihan pliometrik *knee tuck jump*,

memiliki sampel terbanyak pada usia 12 dan 13 tahun yaitu 5 responden (31%), dan yang terkecil pada usia 14 dan 15 tahun yaitu 3 responden (19%).

### **Karakteristik Responden menurut Tinggi Badan**

Distribusi responden berdasarkan tinggi badan dipaparkan pada tabel 3 sebagai berikut.

Tabel 3  
Distribusi Responden Berdasarkan Tinggi Badan

Tinggi Badan No	<i>Depth jump</i>		<i>Knee tuck jump</i>	
	F	%	F	%
1>135-140 cm	4	25	4	25
2>140-145 cm	4	25	4	25
3>145-150 cm	5	31	3	19
4>150-155 cm	3	19	5	31
Jumlah	16	100	16	100

Berdasarkan tabel 3 di atas, tampak pada latihan pliometrik *depth jump* memiliki responden paling banyak dengan tinggi badan >145-150 cm yaitu sebanyak 5 responden (31%) dan paling sedikit dengan tinggi badan >150-155 cm sebanyak 3 responden (19%). Sedangkan pada latihan pliometrik *knee tuck jump* memiliki responden paling banyak dengan tinggi badan >150-155 cm sebanyak 5 responden (31%)

dan paling sedikit dengan tinggi badan >145-150 cm sebanyak 3 responden (19%).

### **Karakteristik Responden berdasarkan Berat Badan**

Distribusi responden berdasarkan berat badan dipaparkan pada tabel 4 sebagai berikut.

Tabel 4  
Distribusi Responden Berdasarkan Berat Badan

NoBerat Badan	<i>Depth jump</i>		<i>Knee tuck jump</i>	
	F	%	F	%
1>35-40 kg	6	37	4	25
2>40-45 kg	5	31	6	37
3>45-50 kg	4	25	5	31
4>50-55 kg	1	6	1	6
<b>Jumlah</b>	<b>16</b>	<b>100</b>	<b>16</b>	<b>100</b>

Berdasarkan tabel 4 di atas, tampak pada latihan pliometrik *depth jump* memiliki responden paling banyak dengan berat badan >35-40 kg yaitu sebanyak 6 responden (37%) dan paling sedikit dengan berat badan >50-55 kg sebanyak 1 responden (6%). Sedangkan pada latihan pliometrik *knee tuck jump* memiliki responden paling banyak dengan berat badan >40-45 kg sebanyak 6 responden (37%) dan

paling sedikit dengan berat badan >50-55 kg sebanyak 1 responden (6%).

### **Karakteristik Responden berdasarkan Indeks Masa Tubuh (IMT)**

Distribusi responden berdasarkan berat IMT dipaparkan pada tabel 5 sebagai berikut.

Tabel 5  
Distribusi Responden Berdasarkan IMT

Kriteria IMT	<i>Depth jump</i>		<i>Knee tuck jump</i>	
	F	%	F	%
Kurus < 18,5	2	12,5	2	12,5
Normal >18,5-25	14	87,5	14	87,5
OverWeight>25-30	0	0	0	0
Obesitas>30	0	0	0	0
<b>Jumlah</b>	<b>16</b>	<b>100</b>	<b>16</b>	<b>100</b>

Berdasarkan tabel 5 di atas, tampak pada latihan pliometrik *depth jump* memiliki responden terbanyak dengan kriteria normal (IMT >18,5-25) yaitu 14 responden (87,5%) dan terkecil dengan kriteria kurus (IMT<18,5) yaitu 2 responden (12,5%). Begitu pula pada latihan pliometrik *knee tuck jump* memiliki responden terbanyak dengan kriteria normal (IMT>18,5 –

25) yaitu 14 responden (87,5%) dan terkecil dengan kriteria kurus (IMT<18,5) yaitu 2 responden (12,5%).

#### Data Hasil Tendangan Lambung Kelompok *Depth Jump*.

Tabel 6

Sebaran data hasil tendangan lambung sebelum dan sesudah latihan

Hasil Tendangan Lambung	Jumlah Responden	Rata-rata (meter)	Minimum (meter)	Maksimum (meter)	Standar Deviasi (meter)
Sebelum Latihan	16	29,5	23,7	37,9	4,9
Sesudah latihan	16	34,4	28,7	42,6	4,9

Berdasarkan Tabel 6 diatas, tampak sebaran data hasil jarak tendangan lambung responden kelompok *depth jump* berdasarkan sebelum dan sesudah latihan dengan jumlah responden sebanyak 16 orang, rata-rata sebelum latihan 29,5 meter dan sesudah latihan 34,4 meter, nilai minimum sebelum latihan 23,7 meter dan sesudah latihan 28,7 meter, nilai maksimum

sebelum latihan 37,9 meter dan sesudah latihan 42,6 meter, dan standar deviasi sebelum latihan 4,9 meter dan sesudah latihan 4,9 meter.

#### Data Hasil Tendangan Lambung Kelompok *Knee Tuck Jump*

Tabel 7

Sebaran data hasil tendangan lambung sebelum dan sesudah latihan

Hasil Tendangan Lambung	Jumlah Responden	Rata-rata (meter)	Minimum (meter)	Maksimum (meter)	Standar Deviasi (meter)
Sebelum Latihan	16	29,4	23,7	37,3	4,9
Sesudah latihan	16	34,5	28,7	42,1	4,8

Berdasarkan Tabel 7 diatas, tampak sebaran data hasil tendangan lambung responden kelompok *knee tuck jump* berdasarkan sebelum

dan sesudah latihan dengan jumlah responden sebanyak 16 orang, rata-rata sebelum latihan 29,4 meter dan sesudah latihan 34,5 meter,

nilai minimum sebelum latihan 23,7 meter dan sesudah latihan 28,7 meter, nilai maksimum sebelum latihan 37,3 meter dan sesudah latihan 42,1 meter, dan standar deviasi sebelum latihan 4,9 meter dan sesudah latihan 4,8 meter.

Sebelumnya dilakukan uji kenormalan data dengan menggunakan analisa *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test*. Cara menguji normalitas yaitu dengan membandingkan probabilitas ( $p$ ) yang diperoleh dengan taraf

signifikansi ( $\alpha$ ) 0,05. Apabila  $p > \alpha$  maka data terdistribusi normal atau sebaliknya. Berdasarkan hasil uji normalitas data, diperoleh nilai signifikan (nilai  $p$ ) pada hasil tendangan bola lambung sebelum dan sesudah diberikan latihan pliometrik *depth jump* dan *knee tuck jump* berturut-turut 0,478 dan 0,843 maka disimpulkan bahwa data berdistribusi normal ( $p > 0,05$ ). Secara rinci, uji normalitas dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 8  
Hasil Uji Normalitas

Variabel	Nilai p	Kesimpulan
<i>Depth jump</i>	0,478	Normal
<i>Knee tuck jump</i>	0,843	Normal

### Uji Analisis Data

#### Pengaruh Latihan Pliometrik *Depth jump* terhadap Hasil Tendangan Lambung

Setelah dilakukan uji kenormalan data, maka pengujian statistik dilakukan dengan uji *Paired Sample T-Test* yaitu suatu uji parametrik untuk mengetahui pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat. Dalam penelitian ini variabel bebas berupa latihan pliometrik *depth jump* serta variabel terikat yaitu hasil tendangan bola lambung. Berikut hasil uji *Paired Sample T-Test*.

Hasil perhitungan uji *Paired Sample T-Test* diperoleh nilai signifikan ( $p$ -value) sebesar 0,000. Hipotesis penelitian diterima jika nilai probabilitas aktual lebih kecil dari probabilitas yang disyaratkan (0,05). Perbandingan nilai probabilitas menunjukkan nilai probabilitas aktual lebih kecil dari probabilitas yang disyaratkan atau  $0,000 < 0,05$ . Berdasarkan kriteria tersebut menunjukkan bahwa ada pengaruh latihan pliometrik *depth jump* terhadap hasil tendangan bola lambung yang signifikan.

#### Pengaruh Latihan Pliometrik *Knee tuck jump* terhadap Hasil Tendangan Bola Lambung

Setelah dilakukan uji kenormalan data, maka pengujian statistik dilakukan dengan uji *Paired Sample T-Test* yaitu suatu uji parametrik untuk mengetahui pengaruh variabel bebas

terhadap variabel terikat. Dalam penelitian ini variabel bebas berupa latihan pliometrik *Knee Tuck jump* serta variabel terikat yaitu hasil tendangan bola lambung. Berikut hasil uji *Paired Sample T-Test* dengan bantuan *SPSS 10.0*

Hasil perhitungan uji *Paired Sample T-Test* diperoleh nilai signifikan ( $p$ -value) sebesar 0,000. Hipotesis penelitian diterima jika nilai probabilitas aktual lebih kecil dari probabilitas yang disyaratkan (0,05). Perbandingan nilai probabilitas menunjukkan nilai probabilitas aktual lebih kecil dari probabilitas yang disyaratkan atau  $0,000 < 0,05$ . Berdasarkan kriteria tersebut menunjukkan bahwa ada pengaruh latihan pliometrik *Knee tuck jump* terhadap hasil tendangan bola lambung yang signifikan.

#### Perbedaan Pengaruh Latihan Pliometrik *Depth jump* dan *Knee tuck jump* terhadap Hasil Tendangan Bola Lambung

Selanjutnya untuk mengetahui perbedaan pengaruh latihan pliometrik *depth jump* dan *knee tuck jump* terhadap hasil tendangan bola lambung maka dilakukan uji beda yaitu menggunakan analisa data uji *Independent Sample T-Test*.

Dari hasil analisa menggunakan uji *Independent Sample T-Test* diatas, tampak rata-rata pengaruh untuk latihan pliometrik *depth*

*jump* sebesar 4,8594 dan untuk latihan pliometrik *knee tuck jump* sebesar 5,1025. Dari penghitungan tersebut tampak bahwa latihan pliometrik *knee tuck jump* memiliki rata-rata pengaruh yang lebih besar daripada latihan pliometrik *depth jump* ( $5,1025 > 4,8594$ ). Diperoleh nilai signifikan (*p-value*) sebesar 0,004, nilai ini diambil dari jumlah varian yang tidak diasumsikan karena data tersebut tidak homogen. Karena  $0,004 < 0,05$  menunjukkan bahwa ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara latihan pliometrik *depth jump* dan *knee tuck jump* terhadap hasil tendangan bola lambung.

Menurut Husaini (2002) permainan sepakbola memerlukan keterampilan yang berhubungan dengan kebugaran tubuh, yaitu kekuatan atau kecepatan, kelincahan, dan *power* otot. *Power* otot yang tinggi sangat diperlukan oleh pemain sepakbola untuk berlari cepat, menendang bola, melempar bola, mempertahankan keseimbangan tubuh dan mencegah terjatuh saat benturan dengan pemain lawan. Berdasarkan karakteristik dari permainan sepakbola maka untuk dapat mencapai prestasi yang optimal, pemain sepakbola harus memenuhi persyaratan tertentu, bentuk tubuh pemain sepakbola harus ideal yaitu, sehat, kuat, tinggi dan tangkas. Seorang pemain sepakbola harus mempunyai Indeks Massa Tubuh (IMT) yang normal dengan persentase Tinggi Badan (TB) dan Berat Badan (BB) yang seimbang. Komposisi tubuh harus proporsional antara massa otot dan lemak. Oleh karena itu, untuk menjadi pemain sepakbola dengan bentuk tubuh ideal dan aktivitas prima diperlukan program pelatihan yang teratur dan terarah. Latihan beban untuk meningkatkan *power* otot, sedangkan latihan teknik dan keterampilan untuk meningkatkan *skill*. Semua upaya di atas akan mendukung terciptanya pemain yang handal dan berkualitas (Primana, 2002).

Seperti kita ketahui bahwa keberhasilan suatu pertandingan sepak bola ditentukan oleh kualitas menendang agar tendangan tersebut menjadi lambung dan keras dibutuhkan *power* otot tungkai yang maksimal (Weineck, 2000). Latihan terhadap *power* memberikan pengaruh yang baik pada adaptasi sistem saraf pusat dan perifer serta peningkatan kekuatan dan ke-

mampuan menendang (Hagl, 2003). Menurut Radcliffe & Farentinos (2002), *power* otot tungkai dapat ditingkatkan melalui latihan-latihan yang mengarah pada hasil lompatan. Bentuk latihan tersebut salah satunya adalah pliometrik.

Pliometrik adalah macam latihan yang bertujuan menghubungkan gerakan kecepatan dan kekuatan untuk menghasilkan gerakan-gerakan eksplosif dalam melakukan tendangan lambung. Istilah ini sering digunakan dalam menghubungkan gerakan lompat yang berulang-ulang atau latihan reflek regang untuk menghasilkan reaksi yang eksplosif dan dengan rutinitas latihan sesuai dosis untuk memberikan adaptasi pada *muscle spindle* dan motor unit untuk menghasilkan tendangan lambung yang jauh dan berkualitas. Macam latihan tersebut terdapat beberapa jenis, antara lain *depth jump* dan *knee tuck jump* (Radcliffe & Farentinos, 2002).

Data hasil tendangan lambung responden kelompok *depth jump* dan *knee tuck jump* sebelum diberikan latihan dengan jumlah responden sebanyak 16 orang, rata-rata latihan *depth jump* 29,5 meter dan latihan *knee tuck jump* 29,4 meter, nilai minimum latihan *depth jump* 23,7 meter dan latihan *knee tuck jump* 23,7 meter, nilai maksimum latihan *depth jump* 37,9 meter dan latihan *knee tuck jump* 37,3 meter, dan standar deviasi latihan *depth jump* 4,9 meter dan latihan *knee tuck jump* 4,9 meter. Sedangkan data hasil tendangan lambung responden kelompok *depth jump* dan *knee tuck jump* sesudah diberikan latihan dengan jumlah responden sebanyak 16 orang, rata-rata latihan *depth jump* 34,4 meter dan latihan *knee tuck jump* 34,5 meter, nilai minimum latihan *depth jump* 28,7 meter dan latihan *knee tuck jump* 28,7 meter, nilai maksimum latihan *depth jump* 42,6 meter dan latihan *knee tuck jump* 42,1 meter, dan standar deviasi latihan *depth jump* 4,9 meter dan latihan *knee tuck jump* 4,8 meter.

Nilai minimum, maksimum, *mean*, standar deviasi (SD), adalah nilai-nilai yang sering digunakan oleh pelatih dan peneliti untuk menentukan ukuran kemampuan responden dalam hal ini dalam tendangan lambung. Nilai SD yang rendah mengindikasikan distribusi memiliki pun-

cak yang tinggi karena lebih dekat dengan nilai *mean*, sebaliknya nilai SD yang besar berarti distribusi memiliki puncak datar karena makin jauh dengan nilai *mean* (Bridger, 1995).

### **Pengaruh Latihan Pliometrik *Depth Jump* terhadap Hasil Tendangan Lambung**

Pada penelitian ini didapatkan hasil latihan pliometrik *depth jump* yang dilakukan selama 6 minggu dan frekuensi latihan setiap hari, dosis sebanyak 2 – 3 set dengan jumlah pengulangan 8 – 12 kali dengan periode istirahat 2 – 3 menit di sela - sela set sudah dapat berpengaruh terhadap power tungkai yang dilihat dari hasil tendangan bola lambung. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Markovic (2007) yang menyimpulkan bahwa latihan pliometrik *depth jump* dapat meningkatkan power tungkai sebesar 87%, hasil ini lebih besar daripada hasil latihan *knee tuck jump* dengan peningkatan sebesar 85%. Hasil penelitian Markovic bertentangan dengan hasil yang diperoleh oleh Spurr *et al.* (2003) dengan peningkatan *power* tungkai sebesar 82%, hasil ini lebih kecil daripada hasil latihan *knee tuck jump* dengan peningkatan sebesar 84%.

### **Pengaruh Latihan Pliometrik *Knee Tuck Jump* terhadap Hasil Tendangan Lambung**

Begitu pula hasil latihan pliometrik *knee tuck jump* yang dilakukan selama 6 minggu dengan frekuensi dan dosis latihan sebanyak 2 – 3 set dengan jumlah pengulangan 8 – 12 kali dengan periode istirahat 2 – 3 menit di sela - sela set sudah dapat berpengaruh terhadap *power* tungkai yang dilihat dari hasil tendangan bola lambung. 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%, hasil ini lebih besar daripada hasil latihan *depth jump* dengan peningkatan sebesar 83%. Hasil penelitian Holcomb bertentangan dengan hasil yang diperoleh oleh Markovic (2007) dengan peningkatan *power* tungkai sebesar 85%, hasil ini lebih kecil daripada hasil latihan *depth jump* dengan peningkatan sebesar 87%.

### **Peningkatan Power Tungkai Menentukan Hasil Tendangan Lambung**

Hasil penelitian untuk dua latihan pliometrik tersebut sesuai dengan Kisner & Colby (1996), yang mengatakan bahwa dosis aplikasi latihan pliometrik selama 6 minggu, dilakukan 2 – 3 set dengan jumlah pengulangan 8 – 12 kali dengan periode istirahat 2 – 3 menit di sela - sela set dapat meningkatkan *power* tungkai secara signifikan yang dilihat dari hasil tendangan bola lambung dengan mematuhi prinsip-prinsip latihan pliometrik secara urut dan teliti.

Latihan pliometrik dapat meningkatkan *power* dengan bentuk kombinasi latihan isometrik dan isotonik (eksentrik-amortization-konsentrik) yang tergabung dalam satu siklus yang disebut *Stretch Shortening Cycle*. Regangan yang terjadi secara mendadak sebelum otot berkontraksi kembali atau suatu latihan yang memungkinkan otot-otot untuk mencapai kekuatan maksimal dalam waktu yang sesingkat mungkin melalui adaptasi *muscle spindle* dan peningkatan kemampuan motor unit dalam menerima rangsang untuk mencapai *Behavioural Adaptation of Neuromusculuskletal* (Radcliffe dan Farentinos, 2002). Banyak peneliti setuju bahwa motor unit secara umum dapat teraktivasi didasarkan oleh adanya perintah recruitment yang cepat oleh karena aktifitas neuromuskuler yang mengikat secara pasti dan tiba-tiba serta berulang-ulang, yang dikenal dengan *Principle orderly recruitment* (Willmore & Costill, 1994). Sehingga dengan *power* otot tungkai maksimal yang dimiliki oleh atlet memungkinkan mereka untuk melakukan tendangan lambung yang jauh dan berkualitas (Turner *et al.*, 2003).

### **Beda Pengaruh Latihan Pliometrik *Depth Jump* dan *Knee Tuck Jump***

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) yang menyimpulkan bahwa latihan pliometrik *depth jump* dapat meningkatkan *power* otot tungkai sebesar 87% dan menurut Holcomb *et al.* (2003) pada beberapa jenis latihan pliometrik, dijelaskan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan terhadap *power* saat aplikasi latihan *knee tuck jump* sebesar 88%.

Menurut Radcliffe & Farentinos (2002), *depth jump* adalah bentuk latihan dari pliometrik yang bertujuan untuk meningkatkan *power* tungkai dengan cara melompat dari bangku kemudian mendarat di matras, disusul dengan melompat setinggi-tingginya, dalam latihan *depth jump* fokus latihan tersebut memberikan adaptasi pada *muscle spindle* dan motor unit untuk menghasilkan fokus gerak *eksplosive power* dengan persentase 60% kekuatan dan 40% kecepatan. Sedangkan *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), 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.

## Kesimpulan

Berdasarkan dari analisa hasil statistik, dapat diambil kesimpulan: Latihan pliometrik *depth jump* memiliki pengaruh terhadap hasil tendangan bola lambung. Latihan pliometrik *knee tuck jump* memiliki pengaruh terhadap hasil tendangan bola lambung. Terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan antara latihan pliometrik *depth jump* dan *knee tuck jump* terhadap hasil tendangan bola lambung.

## Daftar Pustaka

- Alimul, A. Azis, "Riset Keperawatan dan Teknik Penulisan Ilmiah Salemba Medika", Jakarta, 2003.
- Brandon, R, "*Power Training: How contrast power training maximises Performance*" <http://www.pponline.co.uk/encyc/0603.htm>., diakses tanggal tgl 22-April-2009.
- Bridger, R.S, "*Introduction to ergonomics*", Int'l Ed: McGraw-Hill. Inc. New York, 1995.
- Chu, Donald, "*Jumping into Plyometrics*. Champaign", Human Kinetics Pub, Illinois, 1992.
- Gehri DJ, Ricard MD, Kleiner DM, *et al*, "*A comparison of plyometric training techniques for improving vertical jump ability and energy production*", *J Strength Cond Res*. 12(2):85-89, 1998.
- Hagl, S, "*Untersuchung verschiedener sprungkraftfördernder Übungen*", From the World Wide, London, 2003.
- Holcomb WR, Lander JE, Rutland RM, *et al*, "*The effectiveness of a modified plyometric program on power and the vertical jump*", *J Strength Cond Res*. <http://acefitness.org> and access the complete list of ACE Fit Facs. Diakses tanggal 22 April 2009.
- Husaini, M.A, "Peranan Gizi Dalam Meningkatkan Prestasi Olahraga". Makalah disampaikan pada Pertemuan *Penyusunan Gizi Atlet* tanggal 25-28 Nopember di Bogor, 2002.
- Kepmenegpora, "Sepak Bola Ensiklopedia Bebas Berbahasa Indonesia". [http://id.wikipedia.org/wiki/Bola\\_Voli](http://id.wikipedia.org/wiki/Bola_Voli). Diakses 14 Agustus 2008
- Lokananta, T, "Pengaruh Latihan Plyometrics Stride jump Crossover dan Single Leg Stred jump Terhadap daya Ledak, Dan Kelincahan Otot Tungkai Pada anak –

- anak Usia 11 – 13 Tahun". <http://www.online>. Cops topic 124 htm. Diakses 27 Desember 2008.
- Malatesta D, Cattaneo F, Dugnani S, *et al*, "Effects of electromyostimulation training and volleyball practice on jumping ability", *J Strength Cond Res.* 17:573–579, 2003.
- Markovic G, Jukic I, Milanovic D, *et al*. "Effects of sprint and plyometric training on muscle function and athletic performance", *J Strength Cond Res.* 21(2):543-9, 2007.
- Matavulj D, Kukolj M, Ugarkovic D, *et al*, "Effects of plyometric training on jumping performance in junior Volley ball players", *J Sports Med Phys Fitness.* 41:159–64, 2001.
- Primana, D.A, "Kebutuhan Gizi Pemain Sepakbola. Makalh disampaikan pada Pertemuan Penyusunan Gizi Atlet", tanggal 25-28 Nopember di Bogor, 2002.
- Radcliffe.J.C & Farentinos.R.C, "Power Training for Sport, Plyometrics for Maximum Power Development", Coaching Association of Canada, Canada, 2002.
- Spurrs RW, Murphy AJ, Watsford ML, "The effect of plyometric training on distance running performance", *Eur J Appl Physiol.* 89(1):1-7, 2003.
- Sucipto, "Sepak Bola", Depdiknas Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Bagian Proyek Penataran Guru SLTP Setara D-III, Jakarta, 2000.
- Turner AM, Owings M, Schwane JA, "Improvement in running economy after 6 weeks of plyometric training", *J Strength Cond Res.* 17(1): 60-67, 2003.
- Weineck, J.I, "Optimales training". 11. Auflage. Spitta Verlag GmbH, Balingen, 2000.
- Wilmore, Costill, "Physiology of Sport and Exercise", second edition, 98 – 30309, Human Kinetics, London, 1994.