

**PERBEDAAN PENGARUH *BALLISTIC STRETCHING*
DAN *ACTIVE ISOLATED STRETCHING* TERHADAP
PENINGKATAN FLEKSIBILITAS
OTOT HAMSTRING PADA
PEMAIN FUTSAL**

NASKAH PUBLIKASI



**Disusun oleh :
Safira Ikhwani
201410301056**

**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI S1
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIYAH
YOGYAKARTA
2018**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PERBEDAAN PENGARUH *BALLISTIC STRETCHING*
DAN *ACTIVE ISOLATED STRETCHING* TERHADAP
PENINGKATAN FLEKSIBILITAS
OTOT HAMSTRING PADA
PEMAIN FUTSAL**

NASKAH PUBLIKASI

Disusun oleh:
Safira Ikhwani
201410301056

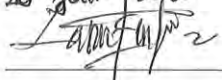
Telah Memenuhi Persyaratan dan Disetujui Untuk Mengikuti Ujian Skripsi
Program Studi Fisioterapi S1
Fakultas Ilmu Kesehatan
di Universitas 'Aisyiyah
Yogyakarta



Oleh :

Pembimbing : Lailatuz Zaidah, M.Or

Tanggal : 26 Juli 2018

Tanda Tangan : 

**PERBEDAAN PENGARUH *BALLISTIC STRETCHING*
DAN *ACTIVE ISOLATED STRETCHING* TERHADAP
PENINGKATAN FLEKSIBILITAS
OTOT HAMSTRING PADA
PEMAIN FUTSAL¹**

Safira Ikhwani², Lailatuz Zaidah³

Abstrak

Latar Belakang : Cedera otot hamstring merupakan salah satu cedera yang sering terjadi di lapangan, seperti rugby dan sepak bola di Amerika yang melibatkan lari berkecepatan tinggi, melompat, dan menendang terjadi hingga 29% dari semua cedera. Atlet yang mengalami cedera hamstring memiliki tingkat injuri tinggi 12%-31%. Cedera hamstring terhitung 11% dari semua cedera dan 32% dari strain otot. Strain otot hamstring terjadi pada pemain futsal yang di sebabkan karena kurangnya latihan sehingga otot mengalami penurunan fleksibilitas yang menyebabkan terjadinya cedera. **Tujuan:** Untuk mengetahui pengaruh *ballistic stretching* dan *active isolated stretching* terhadap peningkatan fleksibilitas otot hamstring pada pemain futsal. **Metode:** Jenis penelitian *experimental pre and post two group design*. Subjek penelitian UKM futsal Universitas Ahmad Dahlan yang memiliki nilai *Sit and Reach Test* <34 cm. Sampel didapat melalui metode *purposive sampling*. Sampel sebanyak 28 yang memiliki rentan usia 19-22 tahun. Instrumen pengukuran fleksibilitas menggunakan *Sit and Reach Test*. Test Uji normalitas dengan *Shapiro Wilk Test*. **Hasil :** Hasil uji deskriptif menurut usia yang mengalami penurunan fleksibilitas antara 20-22 tahun, berat badan tertinggi 68 orang sebanyak 4 orang, dan hasil IMT dengan dominan normal yaitu 18,5-22 sebanyak 18 orang. Dari hasil pengukuran *sit and reach test* selisih *mean ballistic stretching* didapatkan nilai rata – rata 8,07 dimana lebih besar *active isolated stretching* dengan nilai rata-rata 8,5. Hal ini menunjukkan bahwa ada perbedaan pengaruh dari perlakuan *ballistic stretching* dan *active isolated stretching* akan tetapi hasil uji statistik didapatkan tidak ada perbedaan pengaruh antara perlakuan *ballistic stretching* dan *active isolated stretching* $p=0662$ ($p<0,05$). **Kesimpulan:** Tidak ada perbedaan pengaruh pemberian *ballistic stretching* dan *active isolated stretching* terhadap peningkatan fleksibilitas otot hamstring pada pemain futsal. **Saran:** Disarankan UKM futsal Universitas Ahmad Dahlan agar memiliki program latihan peningkatan fleksibilitas otot hamstring.

Kata Kunci : *ballistic stretching, active isolated stretching, fleksibilitas*

Daftar Pustaka : 63 referensi

¹ Judul Skripsi

² Mahasiswa Program Studi S1 Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta

³ Dosen Program Studi S1 Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta

BAHASA INGGRIS **THE DIFFERENCE BETWEEN THE EFFECT OF
BALLISTIC STRETCHING AND ACTIVE ISOLATED STRETCHING
ON THE IMPROVEMENT OF HAMSTRING MUSCLE
FLEXIBILITY IN FUTSAL PLAYERS¹**

Safira Ikhwani², Lailatuz Zaidah³

Abstract

Background: Hamstring muscle injury is one of the most frequent injuries on the ground, such as rugby and football in America which involve high-speed running, jumping, and kicking, and occurs up to 29% of all injuries. Athletes with a hamstring injury have a high injury rate of 12% -31%. Hamstring injury was 11% of all injuries and 32% of muscle strains. Hamstring muscle strains occur in futsal players due to lack of exercises so that the muscles experience a decrease in flexibility that causes injury. **Objective:** This study aims to determine the effect of ballistic stretching and active isolated stretching on the improvement of hamstring muscle flexibility in futsal players. **Method:** This study applied pretest and posttest two group design experimental design. The research subjects were students who join the Student Activity Unit of futsal in Ahmad Dahlan University who have the Sit and Reach Test value of <34 cm. The samples were taken by the purposive sampling method. The samples were 28 respondents aged 19-22 years old. The flexibility measurement instrument used the Sit and Reach Test. The normality test used Shapiro Wilk Test. **Result:** The result of the descriptive test showed that according to the age the respondents who had a decrease in flexibility ranged between 20-22 years old; the heaviest body weight was 68 kg as many as 4 people and the majority result of BMI was normal i.e. 18.5- 22 as many as 18 people. From the measurement results of Sit and Reach test, the difference of the ballistic stretching mean obtained an average value of 8.07, while active isolated stretching was higher with an average value of 8.5. This result shows that there were differences between the effect of ballistic stretching and active isolated stretching treatment, but the result of statistical tests shows no difference of the effect between isolated stretching and active stretching treatment i.e. $p = 0662$ ($p < 0.05$). **Conclusion:** There was no difference between the effect of ballistic stretching and active isolated stretching on the improvement of the hamstring muscle flexibility on futsal players. **Suggestion:** It is recommended that the Student Activity Unit of futsal in Ahmad Dahlan University should have an exercise program to improve hamstring muscle flexibility.

Keywords : ballistic stretching, active isolated stretching, flexibility

References : 63 pieces

¹ Thesis Title

² Student of Physical Therapy Study Program, Faculty of Health Sciences, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

³ Lecturer of Physical Therapy Study Program, Faculty of Health Sciences, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

PENDAHULUAN

Futsal adalah olahraga yang telah menarik lebih banyak pengikut di seluruh dunia (Ribeiro & Costa, 2009). Onsetnya berasal dari Amerika Selatan pada tahun 1930 dan Kejuaraan Futsal Dunia pertama diadakan tahun 1982 di Brazil (Astrid Junge & Dvorak, 2010). Permainan futsal menjadi semakin mengemuka ketika FIFA memberi pengakuan secara resmi pada tahun 1989 dimana kejuaraan dunia futsal mulai diselenggarakan. Kejuaraan dunia tersebut diikuti oleh 16 tim nasional dari 16 negara dan di selenggarakan setiap empat tahun sekali.

Di Indonesia olahraga ini mulai dikenal pada pertengahan tahun 2000, namun demikian antusias masyarakat terhadap olahraga ini sangat besar. Hal ini terlihat di tahun 2002 Indonesia telah di percaya sebagai tuan rumah Kejuaraan Futsal Asia 2002. Perkembangan futsal di Indonesia tidak lepas dari perkembangan olahraga di kalangan pelajar di Yogyakarta. Pada akhir tahun 2009 telah diselenggarakan *Djarum Super Futsal League* atau Liga Amatir Yogyakarta yang pertama. Sejak tahun 2008 LFM (Liga Futsal Mahasiswa) rutin digelar tiap tahunnya hingga sekarang. LFM diikuti oleh perguruan tinggi di Yogyakarta dan di Jawa Tengah. Menurut Aditya (2009) peningkatan pemain futsal di Yogyakarta dapat dilihat dari hasil survey yang di dapat dari kantor Gedung Olah raga Kridosono dan kolam renang Umbang Tirta. Animo masyarakat Yogyakarta terhadap olahraga futsal sangat besar, terbukti pada bulan Februari-April 2008 dari 133 jam yang di sewakan Gedung Olah Raga sport hall Kridosono, rata-rata 79 jamnya di gunakan untuk olahraga futsal.

Komponen- komponen kebugaran jasmani yang harus dimiliki pemain futsal menurut Scheunemann (2012) yaitu *Speed, strength, fleksibility, accuration, power, coordination, reaction, balance, aglity*. Dari komponen kebugaran tersebut, untuk menunjang kemampuan *dribbling* pemain harus memiliki fleksibilitas yang baik. Berdasarkan penelitian Brad (2009), fleksibilitas adalah rentang gerak dan memainkan peran sebagai komponen kebugaran fisik yang terkait dengan kesehatan umum dan kegiatan sehari-hari disertakan kegiatan olahraga.

Dengan meningkatnya populasi dalam olahraga ini, masalah keamanan menjadi lebih penting dari waktu ke waktu. Ada beberapa studi yang menyelidiki cedera futsal, dalam survei nasional di Belanda, futsal dengan insiden cedera 55,2 per 10 000 jam partisipasi olahraga adalah di antara 10 olahraga dengan tingkat cedera yang lebih tinggi (Schmikli, Backx, Kemler, & Mechelen, 2009). Selain itu, tingkat insiden tinggi 195,6 cedera per 1000 jam pemain dilaporkan untuk tiga piala dunia futsal berturut-turut (Astrid Junge & Dvorak, 2010). Mengenai jenis cedera, kontusio (44,2%) dan keseleo (19,4%) adalah dua cedera paling umum yang terjadi pada pemain futsal tingkat atas dari piala dunia (Astrid Junge & Dvorak, 2010). Demikian juga, seperti Ribeiro et al melaporkan, jenis cedera yang paling umum di pemain Brasil memar dan keseleo dengan persen dari 31,25% dan 28,12% masing-masing (Ribeiro & Costa, 2009). Dalam kaitannya dengan bagian tubuh dan bagian, ekstremitas bawah (69,7%) diikuti oleh kepala & leher (12,7%) menderita sebagian besar cedera.

Pada kasus ini fisioterapi dapat memberikan intervensi berupa terapi latihan salah satunya adalah *stretching*. *Stretching* merupakan tehnik yang diberikan guna untuk memanjangkan jaringan lunak seperti otot, fascia, tendon dan ligamen yang mengalami pemendekan. Peregangan dapat bermanfaat untuk mengurangi ketegangan otot, mengurangi kelelahan otot dan mengurangi rasa sakit otot (*muscle soreness*) (Appleton, 2011). Sretching yang dapat dapat diberikan yaitu *ballistic stretching* dan *active isolated stretching*.

Ballistic stretching adalah gerakan penguluran dimana dalam penerapannya terjadi proses tersentak-sentak dengan cepat atau memantul-mantulkan gerakan (Touris Aan Suhadaq, 2013). Tujuan dari *ballistic stretching* dalam penelitian ini adalah meningkatkan kapasitas kerja fisik mengurangi ketegangan otot dan memudahkan otot-otot berkontraksi dan relaksasi secara cepat dan efisien untuk meningkatkan fleksibilitas otot hamstring.

Active isolated stretching merupakan suatu metode penguluran atau yang biasa dilakukan pada otot-otot postural sebagai suatu latihan fleksibilitas yang dilakukan secara aktif. Tujuan dari *active isolated stretching* ini adalah untuk mencegah dan atau mengurangi kekakuan serta mengulur struktur jaringan lunak (*soft tissue*) yang berkaitan dengan *spasme* sehingga dapat meningkatkan lingkup gerak sendi (LGS).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian *experimental*. Sedangkan desain penelitian ini menggunakan *pre and post test group two desain*. Pada penelitian ini menggunakan dua kelompok dengan pemberian intervensi, yaitu: kelompok I mendapatkan *ballistic stretching* dan kelompok II mendapatkan *active isolated stretching*. Sebelum dilakukan perlakuan, kedua kelompok diukur fleksibilitasnya menggunakan instrumen penelitian berupa *Sit and Reach Test*. Kemudian setelah 4 minggu perlakuan, tingkat fleksibilitas pada kelompok *Ballistic Stretching dan Active Isolated Stretching* diukur kembali menggunakan *Sit and Reach Test*

Sampel pada penelitian ini adalah UKM Futsal Universitas Ahmad Dahlan. Dengan cara menetapkan kriteria inklusi dan eksklusi serta metode pengambilan sampel secara acak dengan teknik *simple random sampling*. Metode pengumpulan data pada penelitian ini adalah pengumpulan data yang dilakukan sesuai dengan prosedur yang berlaku, kemudian diberi surat persetujuan sebagai bukti bahwa sampel bersedia untuk menjadi responden penelitian ini. Setelah itu peneliti melakukan analisa data dan laporan hasil penelitian.

HASIL PENELITIAN

Karakteristik Sampel Berdasarkan Usia

Tabel 4.1 Distribusi Responden Berdasarkan Usia Pada UKM Futsal Universitas Ahmad Dahlan

| No | Jumlah Responden Kelompok I | Persen (%) | Jumlah Responden Kelompok II | Persen (%) |
|-------|--------------------------------|---------------|---------------------------------|---------------|
| 19 | 1 | 7,1 | 2 | 14,3 |
| 20 | 4 | 28,6 | 6 | 42,9 |
| 21 | 7 | 50,0 | 5 | 35,7 |
| 22 | 2 | 14,3 | 1 | 7,1 |
| Total | 14 | 100 | 14 | 100 |
| Mean | 20,71 | | 20,36 | |
| SD | 0,825 | | 0,842 | |

Keterangan :

Kelompok I : kelompok *ballistic stretching*

Kelompok II : kelompok *active isolated stretching*

Berdasarkan tabel 4.1 kelompok umur terbanyak pada kelompok I dan II adalah umur 20-21 tahun sebanyak 11 orang (78,6%) dan 11 orang (78.6%) untuk kelompok II.

Tabel 4. 2 Distribusi Responden Berdasarkan Berat Badan Pada UKM Futsal Universitas Ahmad Dahlan

| Berat Badan (kg) | Jumlah Responden Kelompok I | Persen (%) | Berat Badan (kg) | Jumlah Responden Kelompok II | Persen (%) |
|------------------|-----------------------------|------------|------------------|------------------------------|------------|
| 49 | 1 | 7,1 | 45 | 1 | 7,1 |
| 50 | 1 | 7,1 | 50 | 1 | 7,1 |
| 52 | 1 | 7,1 | 54 | 1 | 7,1 |
| 55 | 1 | 7,1 | 55 | 2 | 14,3 |
| 56 | 1 | 7,1 | 59 | 1 | 7,1 |
| 57 | 1 | 7,1 | 60 | 2 | 14,3 |
| 61 | 1 | 7,1 | 63 | 1 | 7,1 |
| 62 | 1 | 7,1 | 64 | 2 | 14,3 |
| 64 | 1 | 7,1 | 65 | 2 | 14,3 |
| 65 | 2 | 14,3 | 66 | 1 | 7,1 |
| 68 | 3 | 21,4 | 68 | 1 | 7,1 |
| Total | 14 | 100 | | 14 | 100 |
| Mean | | 60,00 | | | 59,07 |
| SD | | 6,782 | | | 6,532 |

Keterangan :

Kelompok I : kelompok *ballistic stretching*

Kelompok II : kelompok *active isolated stretching*

Berdasarkan tabel 4.2. pada kelompok I (*Ballistic stretching*) berat badan terendah adalah 49 kg, dan untuk berat badan tertinggi adalah 68 kg. Pada kelompok II (*Active Isolated Stretching*) berat badan terendah adalah 45 kg dan berat badan tertinggi adalah 68 kg.

Tabel 4.3 Distribusi Responden Berdasarkan Indeks Massa Tubuh Pada UKM Futsal Universitas Ahmad Dahlan

| IMT | Kelompok I | | Kelompok II | |
|----------------------|------------|-------|-------------|-------|
| | Frekuensi | % | Frekuensi | % |
| Kurus (<18,5) | 1 | 7,1 | 3 | 21,4 |
| Normal (18,5 – 24,9) | 10 | 71,4 | 8 | 57,1 |
| Gemuk (>25,0-27) | 3 | 21,4 | 3 | 21,4 |
| Jumlah | 11 | 100,0 | 11 | 100,0 |

Keterangan :

Kelompok I : kelompok *ballistic stretching*

Kelompok II : kelompok *active isolated stretching*

Pada penelitian ini responden pada kelompok 1 memiliki indeks masa tubuh yang terbanyak adalah 18,5-22,9 kategori normal dengan jumlah 10 orang (71,4%), sedangkan pada kelompok 2 memiliki indeks masa tubuh yang terbanyak adalah 10,5-22,9 kategori normal dengan jumlah 8 orang (30,6%).

Uji Normalitas

Tabel 4. 4 Hasil Uji Normalitas Data Pada Dua Kelompok Sebelum Dan Sesudah Diberikan Perlakuan Pada UKM Futsal Universitas Ahmad Dahlan

| Kelompok data | Shapiro Wilk Test | Keterangan Distribusi |
|-------------------------------|-------------------|-----------------------|
| | P-value | |
| Sebelum Perlakuan Kelompok I | 0.586 | Normal |
| Setelah Perlakuan Kelompok I | 0.121 | Normal |
| Sebelum Perlakuan Kelompok II | 0.213 | Normal |
| Setelah Perlakuan Kelompok II | 0.170 | Normal |

Keterangan :

P-value : nilai probabilitas

Berdasarkan tabel 4.4 dapat dijabarkan bahwa dari hasil pengujian dengan menggunakan *saphiro wilk test*. Didapatkan nilai p untuk kelompok I atau kelompok *Ballistic stretching* pada sebelum dan sesudah perlakuan adalah 0,586 dan 0,121 yang dapat disimpulkan bahwa pada sebelum dan sesudah *perlakuan* didapatkan nilai $p > 0,05$ yang berarti data berdistribusi normal. Sedangkan pada kelompok II atau kelompok *Active isolated stretching* pada sebelum dan sesudah perlakuan adalah 0,213 dan 0,170 yang dapat disimpulkan bahwa pada sebelum dan sesudah perlakuan didapatkan nilai $p > 0,05$ yang berarti data berdistribusi normal sehingga termasuk dalam *statistic parametric* dan uji *statistic* yang digunakan untuk hipotesis adalah *paired sample t-test*.

Tabel 4. 5 Hasil Uji Homogenitas Data Pada Dua Kelompok Sebelum Dan Sesudah Diberikan Perlakuan Pada UKM Futsal Universitas Ahmad Dahlan

| Kelompok data | <i>Lavene Test</i> | Keterangan Distribusi |
|-------------------------------------|--------------------|-----------------------|
| | <i>P-value</i> | |
| Sebelum Perlakuan Kelompok I dan II | 0.246 | Homogen |
| Setelah Perlakuan Kelompok I dan II | 0.233 | Homogen |

Keterangan :

P-value : nilai probabilitas

Pada hasil uji homogenitas pada tabel 4.5 diperoleh data *pre* dengan nilai p adalah 0,246 yang berarti nilai $p > 0,05$ yang berarti data homogen. Dan untuk data *post test* diperoleh nilai p adalah 0,233 yang berarti nilai $p > 0,05$ yang berarti data homogen. Hasil tersebut berarti bahwa pada awal penelitian tidak terdapat perbedaan signifikan pada tingkat fleksibilitas otot *hamstring*. Data pada penelitian ini berdistribusi homogen maka uji hipotesis III menggunakan *independent sample t-test*

Tabel 4.6 Hasil Uji Hipotesis I Dengan *Paired Sample T-test* Sebelum Dan Sesudah Diberikan Perlakuan Pada UKM Futsal Universitas Ahmad Dahlan

| Sampel | N | <i>Mean ± SD</i> | <i>P</i> |
|------------|----|------------------|----------|
| Kelompok I | 14 | -8,071 ± 1,492 | 0,000 |

Keterangan :

Kelompok I : *ballistic stretching*

Dari hasil tes tersebut diperoleh dengan nilai $p = 0,000$ artinya $p < 0,05$ sehingga H_a diterima dan H_0 ditolak. Sehingga dapat disimpulkan ada pengaruh yang signifikan pada pemberian *ballistic stretching* terhadap peningkatan fleksibilitas otot *hamstring* pada pemain futsal antara sebelum dan sesudah intervensi.

Tabel 4. 7 Hasil Uji Hipotesis II Dengan *Paired Sample T-test* Sebelum Dan Sesudah Diberikan Perlakuan Pada UKM Futsal Universitas Ahmad Dahlan

| Sampel | N | <i>Mean ± SD</i> | <i>P</i> |
|-------------|----|------------------|----------|
| Kelompok II | 14 | -8,500 ± 1,225 | 0,000 |

Keterangan :

Kelompok II : kelompok *Active Isolated stretching*

Berdasarkan hasil uji *paired sample t-test* dari data tersebut didapatkan nilai $p = 0,000$ dimana $p < 0,05$, hal ini berarti H_0 ditolak dan H_a diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil dari hipotesis II adalah ada pengaruh yang signifikan

terhadap pemberian *Active Isolated stretching* terhadap peningkatkan fleksibilitas otot *hamstring* pada pemain.

Tabel 4.8 Hasil Uji Normalitas Dengan *Shapiro Wilk Test* I dan II Pada UKM Futsal Universitas Ahmad Dahlan

| Variabel | Nilai <i>p</i> | |
|------------|----------------|-------------|
| | Kelompok I | Kelompok II |
| Nilai post | 0,121 | 0,170 |

Keterangan :

Kelompok I : *Ballistic Stretching*

Kelompok II : *Active Isolated stretching*

Berdasarkan hasil normalitas data setelah kelompok I dan kelompok II didapatkan nilai *p* kelompok I adalah 0,121 dan kelompok II yaitu 0,170 Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa semua data kelompok I dan II normal dan homogen sehingga uji hipotesis III menggunakan *Independent samples t-test* dengan menggunakan data *pre* dan *post* kelompok 1 dan 2.

Tabel 4.9 Hasil *Independent Samples T-test* untuk Uji Hipotesis III Pada UKM Futsal Universitas Ahmad Dahlan

| Keterangan | Kelompok I | | | Kelompok II | | |
|---------------------------------|-------------|-----------|----------|-------------|-----------|----------|
| | <i>Mean</i> | <i>SD</i> | <i>P</i> | <i>Mean</i> | <i>SD</i> | <i>P</i> |
| Post Kelompok I dan Kelompok II | -0.500 | 1.130 | 0.662 | -0,500 | 1,130 | 0.662 |

Keterangan :

Kelompok I : *Ballistic stretching*

Kelompok II : *Active Isolated Stretching*

Pada hipotesa III uji komparabilitas ini menggunakan *Independent Sample T-test*, karena distribusi data baik pada kelompok perlakuan I maupun kelompok perlakuan II, datanya berdistribusi normal, baik nilai *Sit and Reach Test* sebelum dan sesudah perlakuan. Dari hasil tes tersebut diperoleh nilai $p = 0,662$ yang berarti $p > 0,05$ dan H_a ditolak dan H_0 diterima sehingga tidak ada perbedaan pengaruh yang signifikan rata-rata nilai fleksibilitas antara kelompok I dan kelompok II setelah diberikan intervensi.

PEMBAHASAN PENELITIAN

Karakteristik Sampel Berdasarkan Usia

Berdasarkan tabel 4.1 kelompok umur terbanyak pada kelompok I dan II adalah umur 20-21 tahun sebanyak 11 orang (78,6%) dan 11 orang (78.6%) untuk kelompok II.

Sesuai data yang dimiliki oleh peneliti bahwa pada pemain futsal usia 19-22 tahun mengalami penurunan fleksibilitas otot, yang dikarenakan pada saat usia remaja saat ini memiliki gaya hidup yang sedikit melibatkan aktivitas fisik kurangnya latihan pada saat sebelum bermain menyebabkan ketidakefektifan pada otot sehingga terjadi penurunan fleksibilitas otot.

Pelatihan kondisi fisik akan memberikan manfaat yang baik apabila diberikan pada masa remaja. Usia ini memberikan peranan penting dalam meningkatkan fleksibilitas otot karena dengan latihan secara rutin akan meningkatkan kekuatan otot sehingga kematangan otot tercapai pada usia 20-30 tahun secara maksimal (Nala,2011).

Karakteristik Sampel Berdasarkan Berat Badan

Berdasarkan tabel 4.2. pada kelompok I (*Ballistic stretching*) berat badan terendah adalah 49 kg, dan untuk berat badan tertinggi adalah 68 kg. Pada kelompok II (*Active Isolated Stretching*) berat badan terendah adalah 45 kg dan berat badan tertinggi adalah 68 kg. Pada penelitian ini, sampel didominasi dengan kategori berat badan normal. Hal ini merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi tingkat fleksibilitas yang relative lebih baik dibandingkan dengan seseorang yang memiliki berat badan berlebih atau *overweight*, penyebabnya adalah penumpukan jaringan adiposa di daerah abdomen yang dapat mengganggu hasil dan *sit and reach test* (Amandito,2014), maka hasil yang didapatkan akan kurang baik dengan seseorang yang memiliki berat badan normal dan kurang.

Karakteristik Sampel Berdasarkan Indeks Masa Tubuh

Berdasarkan tabel 4.3 kelompok perlakuan 1 distribusi sampel yang memiliki indeks masa tubuh yang paling tertinggi 18,5-22 kategori Normal sebanyak 10 (71,4%), sedangkan pada kelompok 2 memiliki indeks massa tubuh yang terbanyak adalah 10,5-22,9 kategori normal dengan jumlah 8 orang (30,6%).

Menurut Amirudin (2011) beberapa penelitian membuktikan hubungan antara IMT dengan tingkat kebugaran jasmani pada remaja dan orang dewasa. Tes kesegaran jasmani dengan menggunakan multistage shuttle run dapat dilakukan dengan baik oleh pelajar dengan IMT normal, tetapi hanya 8% pada *overweight* dan 1% pada obesitas. Seseorang yang memiliki tubuh gemuk akan mengeluarkan tenaga lebih banyak bergerak membawa berat tubuhnya dibandingkan dengan orang yang memiliki tubuh ideal sehingga lebih cepat merasa lelah. Hal ini merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi tingkat fleksibilitas dikarenakan seseorang yang memiliki berat badan normal dan berat badan kurang lebih cenderung memiliki fleksibilitas yang relative lebih baik.

Hipotesis I : Ada pengaruh *Ballistic stretching* terhadap peningkatan fleksibilitas otot hamstring.

Hasil uji hipotesis I menggunakan uji *paired sampel t-test*. Pada kelompok perlakuan I yang berjumlah 14 sampel dengan pemberian *ballistic stretching*. Berdasarkan hasil pengolahan data *Sit and Reach Test* sebelum dan sesudah perlakuan pada kelompok I menggunakan *paired samples t-test* diperoleh nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$) dan H_a diterima H_0 ditolak. Sehingga dapat disimpulkan ada pengaruh pada pemberian *ballistic stretching* terhadap peningkatan fleksibilitas otot hamstring antara sebelum dan sesudah perlakuan.

Hipotesis II : Ada pengaruh *Active Isolated Stretching* terhadap peningkatan fleksibilitas otot hamstring pada pemain futsal

Hasil uji hipotesis I menggunakan uji *paired sampel t-test*. Pada kelompok perlakuan II yang berjumlah 14 sampel dengan pemberian *active isolated stretching*. Berdasarkan hasil pengolahan data *Sit and Reach Test* sebelum dan sesudah perlakuan pada kelompok II menggunakan *paired samples t-test* diperoleh nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh pemberian *active isolated stretching* terhadap peningkatan fleksibilitas otot hamstring pada pemain futsal.

Hipotesis III :

Hasil dari uji hipotesis III didapatkan nilai probabilitas (nilai p) adalah 0,662. Hal ini berarti nilai probabilitas dari 0,05 ($p > 0,05$). Dari pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan pengaruh *ballistic stretching* dan *active isoalted stretching* terhadap peningkatan fleksibilitas otot hamstring pada pemain futsal.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tentang Perbedaan pengaruh *Ballistic Stretching* dan *Active Isolated stretching* terhadap peningkatan otot hamstring pada pemain futsal di dapatkan kesimpulan :

1. Berdasarkan dari karakteristik responden dari usia, berat badan dan nilai IMT dapat mempengaruhinya dari hasil pengukuran fleksibilitas otot hamstring.
2. Ada pengaruh *ballistic stretching* terhadap peningkatan fleksibilitas otot hamstring pada pemain futsal.
3. Ada pengaruh *active isolated stretching* terhadap peningkatan fleksibilitas otot hamstring pada pemain futsal.
4. Tidak ada perbedaan pengaruh *ballistic stretching* dan *active isolated stretching* terhadap peningkatan fleksibilitas otot hamstring pada pemain futsal.

SARAN

1. Bagi profesi fisioterapi
Memberikan saran kepada rekan-rekan fisioterapi dengan adanya penelitian ini maka dapat mengaplikasikan serta mengembangkan intervensi tersebut pada pemain futsal yang mengalami penurunan fleksibilitas.
2. Bagi peneliti selanjutnya
Membangun kerjasama dan komunikasi yang baik antara peneliti dengan responden, sehingga akan lebih didapatkan hasil yang terarah guna mengurangi terjadinya kesalah pahaman dalam melakukan intruksi yang diberikan sehingga goal dari perlakuan tersebut benar-bener tercapai.
3. Bagi responden
Memberikan edukasi yang berkaitan dengan penyebab terjadinya penurunan fleksibilitass seperti kurangnya latihan dan pemanasan sehingga di butuhkan pelatih di lapangan untuk selalu tetap mengontol pemain untuk mencapai prestasi yang tinggi dan mengurangi terjadinya cidera pada pemain.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, A. (2009). *Pusat Olahraga Futsal Di Yogyakarta*. (Undergraduate thesis, Duta Wacana Christian University, 2009). Retrieved from <http://sinta.ukdw.ac.id>
- Amandito .R & Ilyas.E 2017. *Hubungan Indeks Masa Tubuh Dengan Fleksibilitas pada Mahasiswa Kedokteran Universitas Indonesia Angkatan 2011*, Jurnal Penelitian. Universitas Indonesia.
- Amirudin, S, S. 2011. *Hubungan Frekuensi Olahraga dan Komposisi Tubuh (Indeks Massa Tubuh (IMT) Dan Persen Lemak Tubuh). Dengan Kesegaran Jasmani Pada Siswi Sma*, Program Studi Ilmu Gizi S1 Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang.
- Apleton, B. 2011. *Stertching* (serial online) [cited 2011 Nov 11] Aviable from : URL: http://www.people.bath.ac.uk/masrjb/stre tch/stretching_4html.
- Brad, S., Devendra, C., Gordon, J., Michelle, R., & Patricia, J. (2009). *Acute Effects Of Dynamic Stretching, Static Stretching, And Light Aerobic Activity On Muscular Performance In Women*.Journal of Strength and Conditioning Research, 23(6), 1811-1819.

- Guroian, L., Kushner, C., Walsh, L., Diaz, A., Marra, J., Wygand, J. W., Otto, R. M. (2010) The effects of active isolated stretching on flexibility and function in older adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 40(5), 373.
- Ilyas, F.R 2016. Hubungan antara Fleksibilitas Dengan *Delayed Onset Muscle Sorones* Pada Mahasiswa Ekstrakurikuler Karate Universitas Hasanudin. Program S1 Fisioterapi Universitas Hasanudin.
- Jaggers, J. R., Swank, A. M., Frost, K. L., & Lee, C. D. (2016). The acute effects of dynamic and ballistic stretching on vertical jump height, force, and power. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 22(6), 1844-9.
- Junge, A., Engebretsen, L., Mountjoy, M. L., Alonso, J. M., Renström, P. A. F. H., Aubry, M. J., & Dvorak, J. (2010). *Sports injuries during the summer Olympic games 2008*. The American Journal of Sports Medicine, 37(11), 2165-2172.
- Kishore. K.(2010) *A Comparative study of static stretching versus ballistic stretching on the fleksibility of the hamstring of athlets* .(india)
- Kocho, T.V.,(2012). Active isolated stretching (the mattes method). *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 6(4), 226-227.
- Longo, A. (2009). Active isolated stretching: An investigation of the mechanical mechanisms. Brock University (Canada). *ProQuest Dissertations and Theses*.
- Nala, I. G.N.2011. Prinsip Pelatihan Fisik Olahraga, Bali: Udayana University Press. No.1, Hal: 11-21.
- Quinn, E. 2012. Medical Review Board, *Sit And Reach* Flexibility Test. Available. *The journal Sport Medicine*.Vol 11 No 3.
- Ribeiro, R. N., & Costa, L. O. P. (2009). *Epidemiologic analysis of injuries occurred during the 15th Brazilian Indoor Soccer (Futsal) Sub20 Team Selection Championship*. Revista Brasileira de Medicina do Esporte, 12(1), 1-5.
- Rudiyanto, Musyafari,dan Sugiharto. 2012. *Hubungan Berat Badan Tinggi Badan dan Panjang Tungkai Dengan Kelincahan*, *Journal of Sport Sciences and Firness*. Vol 1 (12).
- Schmikli, S. L., Backx, F. J. G., Kemler, H. J., & Mechelen, W. v. (2009). National Survey on Sports Injuries in the Netherlands: *Target Populations for Sports Injury Prevention Programs*. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 19(2), 101-106 110.
- Schunemenin, T.(2012). Kurikulum Sepak Bola Indonesia. Jakarta: PSSI
- Setyawan, T.A. Sugiyanto,F.X. 2016. Pengembangan Test Kemampuan Fisik Bola Basket Siswa SMA Putra di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.*Jurnal Keolahragaan Vol.4. No1.85-97*.
- Shudaq, T.A.2013. Pengaruh *Ballistic Stretching* Terhadap Peningkatan Vertical Jump Pada Atlet Bola Basket.*Skripsi*.Surakarta: Program S1 Fisioterapi Universitas Muhammadiyah Surakarta.