

**PENINGKATAN FLEKSIBILITAS OTOT HAMSTRING
PADA PEMBERIAN *MYOFASCIAL RELEASE*
DAN LATIHAN *AUTO STRETCHING*
SAMA DENGAN LATIHAN *STRETCHING* KONVENSIONAL**

**¹⁾I Komang Suciptha Gago, ²⁾Syahmirza Indra Lesmana,
³⁾I Made Muliarta**

1. Program Studi Fisioterapi, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana
2. Bagian Fisioterapi Universitas Indonusa Esa Unggul
3. Bagian Fisiologi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

koechik_sensei@yahoo.com

ABSTRAK

Tujuan : Untuk mengetahui efektifitas peningkatan fleksibilitas otot hamstring pada pemberian *Myofascial Release* dan latihan *Auto Stretching* sama dengan latihan *Stretching* Konvensional. Subjek : 28 subjek sehat, terbagi secara acak menjadi 2 kelompok. Kelompok pertama mendapatkan perlakuan berupa *myofascial release* dan latihan *auto stretching* sedangkan kelompok kedua mendapat perlakuan latihan *stretching* konvensional. Masing – masing kelompok terdiri dari 14 subjek. Tempat penelitian: Ruang terapi latihan Fisioterapi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana. Waktu penelitian: 22 Juni 2013 – 02 Juli 2013. Alat ukur : *Sit And Rich Test* . Desain penelitian : Penelitian ini menggunakan metode *quasi eksperimental* dengan menggunakan rancangan *randomized two group pre-test and post-test design* hasil : Masing – masing kelompok diuji normalitas data dengan *Shapiro Wilk Test*, untuk Kelompok I($p < 0,05$) maka data tidak berdistribusi normal. Kelompok II($p > 0,05$) maka data berdistribusi normal. Pada Kelompok I dengan menggunakan uji *Wilcoxon Signed Ranks Test* dan didapatkan nilai $p < 0,05$ yang berarti bahwa ada perbedaan yang bermakna rata – rata nilai fleksibilitas otot hamstring sebelum dan sesudah diberikan intervensi *myofascial release* dan latihan *auto stretching*. Kelompok II dengan menggunakan uji beda dua rata – rata yaitu *paired sample t-test* didapatkan nilai $p < 0,05$ yang berarti bahwa ada perbedaan yang bermakna rata – rata nilai fleksibilitas otot hamstring sebelum dan sesudah diberikan intervensi latihan *stretching konvensional* Pada uji beda sesudah perlakuan kelompok I dan II uji *Independent t test* didapatkan $p = 0,053$ ($p > 0,05$), hal tersebut menunjukkan pemberian latihan kelompok I dan kelompok II adalah sama. Kesimpulan : Berdasarkan analisis penelitian yang telah dilakukan dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa aplikasi *myofascial release* dan latihan *auto stretching* dapat meningkatkan nilai fleksibilitas otot hamstring. Aplikasi latihan *stretching konvensional* dapat meningkatkan nilai fleksibilitas otot hamstring. Namun aplikasi *myofascial release* dan latihan *auto stretching* tidak terdapat perbedaan yang bermakna dengan latihan *stretching konvensional* dalam meningkatkan nilai fleksibilitas otot hamstring.

Kata kunci : *myofascial release, auto stretching, stretching konvensional, fleksibilitas hamstring.*

FLEXIBILITY IMPROVEMENT IN GRANTING OF HAMSTRING MUSCLE WITH MYOFASCIAL RELEASE AND AUTO STRETCHING EXERCISE SAME AS CONVENTIONAL STRETCHING EXERCISES

ABSTRACT

Objective: To determine the effectiveness of increasing the flexibility of the hamstring muscles at the Myofascial Release and providing Auto Stretching exercises Stretching exercises together with Conventional. Subjects: 28 healthy subjects, randomly divided into 2 groups. The first group was given preferential treatment in the form of myofascial release and auto stretching exercises while the second group received conventional treatment stretching exercises. Every group consisted of 14 subjects. Research place: Exercise therapy room, Physiotherapy Faculty of Medicine, University of Udayana. Research time: June 22, 2013 - July 2, 2013. Gauges: Sit And Rich Test. Research design: This study used an experimental quasi method using a randomized design two-group pre-test and post-test design. Results: Every group of data were tested for normality with the Shapiro Wilk Test, for Group I ($p < 0.05$), the data are not normal distribution. Group II ($p > 0.05$), the normal distribution of data. In the first group using the Wilcoxon test and got signed Ranks Test p value < 0.05 which means that there is a significant difference in averages value of the flexibility of the hamstring muscles before and after the intervention myofascial release and auto stretching exercises. Group II by using two different test averages the paired sample t-test score is $p < 0.05$, which means that there are significant differences averages value of the flexibility of the hamstring muscles before and after the intervention of conventional stretching exercises At different test after treatment Group I and II trials obtained Independent t test $p = 0.053$ ($P > 0.05$), it suggests giving training group I and group II are the same. Conclusion: Based on the analysis of the research that has been done and the discussion it can be concluded that the application myofascial release and auto stretching exercises can increase the value of the flexibility of the hamstring muscles. Application of conventional stretching exercises can increase the value of the flexibility of the hamstring muscles. However, the application myofascial release and auto stretching exercises no significant difference with conventional stretching exercises to increase the value of hamstring muscle flexibility.

Keywords: myofascial release, auto stretching, conventional stretching, hamstring flexibility.

PENDAHULUAN

Olahraga tidak pernah lepas dari aktivitas masyarakat dunia. Ada yang berolahraga dengan tujuan menjaga kesehatan fisik, rekreasi, dan ada juga yang bertujuan untuk olahraga prestasi serta pekerjaan. Di Indonesia olahraga tercakup dalam manajerial seperti POMNAS, PORDA, PON, Kejurnas dan lain – lain yang dibawah oleh induk organisasi masing – masing seperti Pengda, Pencab, Koni, dan Menpora. Sistem manajemen olahraga yang baik akan mencerminkan posisi Indonesia di persaingan olahraga internasional. Sistem manajerial olahraga nasional meliputi tiga garis besar yaitu manajemen *event*, manajemen institusi permanen, dan manajemen fasilitas olahraga(Harsuki, 2003).

Dalam pelaksanaan olahraga prestasi seorang atlit perlu dipersiapkan secara matang dari segi fisik, emosional, tehnik, serta spiritual. Untuk komponen kesehatan fisik mencakup salah satunya komponen kelentukan otot hamstring(Nala, 2011).

Fleksibilitas hamstring yang baik ditunjukkan dengan kemampuan otot hamstring untuk berkontraksi secara *concentric* dan *excentric* secara maksimal. Hamstring yang memendek menyebabkan seorang atlit mudah untuk terkena cidera(*strain*). Hamstring yang pendek berpengaruh pada penurunan kekuatan/keseimbangan otot sehingga kontraksi menjadi tidak sinergis. Pada kondisi tertentu akan menyebabkan disfungsi pada lumbal(Stephens et al.,2006).

Untuk memelihara hamstring agar tetap baik sehingga terhindar

dari terjadinya cidera perlu adanya latihan penguluran. Metode latihan penguluran otot hamstring sangat banyak jenis dan variasinya. Namun dalam kesempatan ini penulis berkeinginan untuk mengetahui pemberian *myofascial release* dan latihan *auto stretching* dalam meningkatkan nilai fleksibilitas otot hamstring sama efeknya dengan latihan *stretching* konvensional yang dalam kesempatan ini menggunakan metode *hold relax*.

Hold relax baik dalam meningkatkan fleksibilitas hamstring karena metode ini menerapkan prinsip bahwa setelah suatu otot berkontraksi secara maksimal maka otot tersebut akan segera dalam posisi rileksasi maksimal. Keadaan tersebut sangat baik untuk dilakukan penguluran. Namun dalam aplikasinya memiliki kelemahan yakni penguluran tehnik ini memerlukan instruktur/terapist yang mengerti dan berpengalaman. Apabila pada aplikasinya diulur secara berlebih atau tidak terkontrol akan menyebabkan kerobekan pada otot. *Auto stretching* merupakan latihan penguluran secara aktif oleh pasien dengan prinsip aktivasi otot postural guna merangsang otot hamstring berkontraksi secara *excentric* yang dipertahankan. Metode ini akan meminimalisir terjadinya cidera akibat penguluran yang berlebih serta aplikasi ini dapat dilakukan secara mandiri. Penambahan *myofascial release* bertujuan memperbaiki jaringan lunak pada kondisi pasca trauma. Otot yang mendapatkan trauma akan membentuk *tautband* atau jaringan parut yang berakibat kurang elastisnya jaringan otot. Dengan

diberikannya *release* diharapkan jaringan parut akan tergerus sehingga serabut –serabut otot kembali normal dan vaskularisasi normal untuk perbaikan jaringan yang rusak(Singh, 2009).

METODE PENELITIAN

Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian menggunakan metode *quasi eksperimental* dengan menggunakan rancangan *randomized two group pre-test and post-test design*. Dalam penelitian ini digunakan dua kelompok dimana Kelompok I diberikan *myofascial release* dan latihan *auto stretching*. Kelompok II akan diberikan latihan *stretching* konvensional.

Penelitian ini bertujuan (1) Untuk mengetahui pemberian *Myofascial Release* dan latihan *Auto Stretching* dapat meningkatkan Flexibilitas Otot Hamstring, (2) Untuk mengetahui pemberian latihan *Stretching* Konvensional dapat meningkatkan Flexibilitas Otot Hamstring, dan (3) untuk mengetahui pengaruh pemberian *Myofascial Release* dan latihan *Auto Stretching* dalam meningkatkan Flexibilitas Otot Hamstring seperti pada latihan *Stretching* Konvensional.

Populasi dan Sampel

Populasi target dan populasi terjangkau penelitian yakni seluruh Mahasiswa Fisioterapi FK UNUD semester 4 dan semester 6 yang terdapat keterbatasan fleksibilitas dan atau dalam kondisi fleksibilitas baik. Jarak usia antara 19 – 25 tahun.

Penelitian dilaksanakan di ruang terapi latihan Prodi Fisioterapi FK UNUD. Penelitian berlangsung selama 2 minggu dengan frekuensi latihan 3 kali dalam satu minggu yakni pada bulan Juni 2013 sampai bulan Juli 2013.

Besar sampel ditentukan berdasarkan penelitian terdahulu. J.George, A. Tunstall, R. Tepe, C. Skaggs (2009), dalam *The Effects of Active Release Technique on Hamstring Flexibility* didapatkan rerata $\mu_1 = 35,5$ cm, standar deviasi $\sigma = 7,56$ dengan harapan peningkatan sebesar 25% , $\mu_2 = 44,3$ cm. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan apakah *active release technique (ART)* secara signifikan meningkatkan fleksibilitas hamstring pada 20 peserta laki-laki yang sehat. *Sit and Reach Test* digunakan sebelum dan setelah perawatan untuk menentukan fleksibilitas hamstring.

Data tersebut kemudian disubstitusikan ke dalam rumus Pocock (2007) dimana sampel dalam penelitian ini ditetapkan 12 ditambah 20 % jadi 14 sampel setiap kelompok sehingga jumlah keseluruhan sampel pada kedua kelompok sebesar 28 responden.

Penetapan sampel sebanyak 28 sampel yang kemudian diambil secara *simple random sampling*. Sampel dibagi menjadi dua kelompok dimana Kelompok I terdiri dari 14 sampel yang kemudian diberikan *myofascial release* dan latihan *auto stretching*. Kelompok II terdiri dari 14 yang kemudian diberikan latihan *stretching* konvensional.

Instrumen Penelitian

Sit and Rich Test adalah metode untuk mengukur fleksibilitas secara khusus dari punggung bawah dan otot hamstring. Alat bantu pengukuran terdiri dari kotak box, penggaris, blanko untuk mencatat, dan alat hitung. Nilai normal adalah 25 cm atau 2 cm melewati ibu jari kaki (Mackenzie, 2000). Subjek melakukan pemanasan selama 10 menit kemudian sepatu dilepas, alat ukur penggaris diletakkan dari ujung depan kotak box pada angka 23 cm. Subjek duduk di lantai dengan kaki sepenuhnya lurus dan telapak kaki menempel pada kotak box, subjek diminta meluruskan tangan kedepan dan membungkuk sejauh – jauhnya, dan catat hasilnya dan diulang sebanyak tiga kali dan diambil nilai rata - rata. Pengukuran dilakukan setiap sebelum dan sesudah intervensi.

PEMBAHASAN

Dalam menganalisis data yang telah diperoleh, maka peneliti menggunakan beberapa uji statistik, antara lain :

(1) Uji Normalitas

Uji normalitas data menggunakan uji *Saphiro Wilk Test*. Hasil uji pada Kelompok I didapatkan nilai $p < 0,05$ maka dikatakan bahwa data berdistribusi tidak normal dan hasil uji pada Kelompok II didapatkan nilai $p > 0,05$ menunjukkan bahwa data berdistribusi normal

(2) Uji Komparabilitas

Uji komparabilitas nilai fleksibilitas otot hamstring sebelum perlakuan dengan uji *t-independent*, didapatkan hasil nilai $p > 0,05$. Dari hasil tersebut disimpulkan bahwa nilai fleksibilitas otot hamstring pada kedua kelompok sebelum diberikan intervensi tidak berbeda secara bermakna. Sedangkan uji komparabilitas.

(3) Uji Beda

Uji beda pada Kelompok I menggunakan uji *Wilcoxon Singed Ranks*, didapatkan hasil nilai $p < 0,05$ yang berarti bahwa ada perbedaan yang bermakna rata – rata nilai fleksibilitas otot hamstring setelah diberikan intervensi *myofascial release* dan *auto stretching*. Uji beda pada Kelompok II menggunakan uji *Paired sample t-test*, didapatkan hasil nilai $p < 0,05$ yang berarti bahwa ada perbedaan yang bermakna rata – rata nilai fleksibilitas otot hamstring setelah diberikan intervensi *stretching* konvensional. Sedangkan uji beda nilai fleksibilitas otot hamstring antara Kelompok I dengan Kelompok II setelah intervensi dengan uji *Mann-Whitney* didapatkan nilai $p > 0,05$ yang berarti bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna rata – rata nilai fleksibilitas kedua kelompok setelah intervensi.

HASIL PENELITIAN

Uji Normalitas

Uji statistik untuk mengetahui normalitas distribusi data menggunakan *Shapiro-Wilk Test*.

Hasil uji statistik pada Kelompok I sebelum dan sesudah intervensi menunjukkan nilai probabilitas nilai $p < 0,05$ yang berarti bahwa data berdistribusi tidak normal. Hasil uji statistik pada Kelompok II sebelum dan sesudah intervensi juga menunjukkan nilai probabilitas nilai $p > 0,05$ yang berarti bahwa data berdistribusi normal. Hasil uji dapat dilihat pada tabel berikut ini

Uji Normalitas Nilai Fleksibilitas Otot Hamstring

	Normalitas dengan <i>Shapiro-Wilk Test</i>	
	Sebelum	Sesudah
	Kelompok I	
Statistic	0,838	0,870
n	14	14
P	0,015	0,041
	Kelompok II	
Statistic	0,958	0,913
n	14	14
P	0,690	0,174

Uji Komparabilitas Nilai Fleksibilitas Sebelum Intervensi

Uji komparabilitas bertujuan untuk membandingkan rerata nilai fleksibilitas otot hamstring sebelum diberikan intervensi pada masing – masing kelompok. Uji komparabilitas menggunakan uji *t-independent*. Hasil uji komparabilitas pada Kelompok I mendapatkan nilai rerata dan simpangan baku yakni $22,00 \pm 10,33$. Hasil uji komparabilitas pada Kelompok II mendapatkan nilai rerata dan simpangan baku yakni $20,96 \pm 8,64$. Nilai $t = 0,288$ dan nilai $p = 0,776$ pada kedua kelompok adalah sama. Hal ini berarti nilai fleksibilitas otot

hamstring pada kedua kelompok sebelum diberikan intervensi tidak berbeda secara bermakna ($p > 0,05$).

Uji Komparabilitas Nilai Fleksibilitas Otot Hamstring Sebelum Intervensi

Kelompok	Rerata dan Simpangan baku(cm)	t	p
Kelompok I	$22,00 \pm 10,33$	0,288	0,776
Kelompok II	$20,96 \pm 8,64$		

Uji Beda

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, terlebih dahulu akan dibahas distribusi uji nilai fleksibilitas otot hamstring pada masing – masing kelompok.

Uji Beda Nilai Fleksibilitas Pada Kelompok I

Data pada Kelompok I menunjukkan nilai probabilitas dimana data berdistribusi tidak normal. Sehingga pengujian nilai fleksibilitas otot hamstring pada Kelompok I dengan menggunakan uji *Wilcoxon Signed Ranks Test* dan didapatkan nilai $p < 0,05$ yang berarti bahwa ada perbedaan yang bermakna rata – rata nilai fleksibilitas otot hamstring sebelum dan sesudah diberikan intervensi *myofascial release* dan latihan *auto stretching* pada Kelompok I. Hal ini dapat dilihat pada tabel berikut:

Distribusi Nilai Fleksibilitas Sebelum Dan Sesudah Intervensi Pada Kelompok I

	Sebelum (cm)	Sesudah (cm)
Median	23,75	34,75
Simpangan baku	10,33	10,10
Z		-3,297
p		0,001

Uji Beda Nilai Fleksibilitas Pada Kelompok II

Pengujian nilai fleksibilitas otot hamstring pada Kelompok II dengan menggunakan uji beda dua rata – rata yaitu *paired sample t-test* didapatkan nilai $p < 0,05$ yang berarti bahwa ada perbedaan yang bermakna rata – rata nilai fleksibilitas otot hamstring sebelum dan sesudah diberikan intervensi latihan *stretching konvensional* pada Kelompok II. Hal ini dapat dilihat pada tabel berikut:

Distribusi Nilai Fleksibilitas Sebelum Dan Sesudah Intervensi Pada Kelompok II

	Sebelum (cm)	Sesudah (cm)
Rerata	20,96	30,29
Simpangan baku	8,64	8,33
t		-10,732
p		0,000

Uji Beda Nilai Fleksibilitas Setelah Intervensi

Uji beda setelah intervensi menggunakan *Mann-Whitney* yakni membandingkan nilai rata – rata

fleksibilitas kedua kelompok. Hasil uji beda didapatkan nilai $p > 0,05$ yang berarti bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna rata – rata nilai fleksibilitas kedua kelompok setelah diberikan intervensi. Hasil uji dapat dilihat pada tabel berikut:

Uji Beda Nilai Fleksibilitas Setelah Intervensi

	Kelompok subjek	
	Kelompok I	Kelompok II
N	14	14
Median	34,75	31,00
Z		-0,920
P		0,358

PEMBAHASAN

Pembahasan Hasil Deskriptif Penelitian

Penelitian ini bersifat eksperimental dengan metode *quasi eksperimental* dengan menggunakan rancangan *randomized two group pre-test and post-test design*. Pembagian sampel menjadi dua kelompok dilakukan secara acak untuk membandingkan pemberian metode *myofascial release* dan latihan *auto stretching* dengan latihan *stretching konvensional* terhadap peningkatan fleksibilitas otot hamstring. Populasi penelitian ini yakni mahasiswa fisioterapi semester 4 dan semester 6 Program Studi Fisioterapi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana. Penelitian dilaksanakan di ruang terapi latihan fisioterapi pada tanggal 22 Juni 2013 sampai tanggal 2 Juli 2013. Hasil penelitian didapatkan 28

responden yang memenuhi persyaratan dan bersedia secara sukarela sebagai subjek penelitian, kemudian oleh peneliti dibagi menjadi dua kelompok.

Deskripsi sampel pada penelitian ini terdiri atas Kelompok I memiliki rerata usia 21 tahun(57,1 %) dan Kelompok II rerata usia 21 tahun(50,00%). Dari deskripsi tersebut bahwa subjek penelitian telah memenuhi kriteria ideal sampel untuk diberikan intervensi *stretching*.

Aplikasi Myofascial Release Dan Latihan Auto Stretching Meningkatkan Fleksibilitas Otot Hamstring.

Hasil pengujian dengan menggunakan uji beda dua rata – rata yaitu *paired sample t-test* didapatkan $p=0,000(p<0,05)$ yang berarti ada perbedaan yang bermakna rata – rata nilai fleksibilitas otot hamstring sebelum dan sesudah intervensi berupa metode *myofascial release* dan latihan *auto stretching*. Hal ini menunjukkan bahwa intervensi pada Kelompok I memberikan peningkatan fleksibilitas pada otot hamstring yang bermakna.

Werenski(2011) menyatakan *Myofascial release* adalah tehnik manual dengan memanfaatkan kekuatan mekanik untuk memanipulasi dan mengurangi keterbatasan *myofascial* berbagai disfungsi somatik. Tehnik ini sangat efektif untuk mengurangi nyeri pada jaringan apabila dikombinasikan dengan tehnik lainnya. Selain nyeri juga efektif dalam menurunkan *oedema* dan peradangan, pengurangan penggunaan analgesik, mempercepat pemulihan cedera otot

pasca trauma, serta meningkatkan fleksibilitas sendi cedera. Terapi manipulatif secara “manual” efektif dalam perubahan respon jaringan dan ambang nyeri dengan pasien yang didiagnosis dengan ketebatasan luas gerak sendi mekanik.

Auto stretching merupakan penguluran yang dilakukan sendiri tanpa dibantu secara langsung oleh terapist. Hanya pada awal pengenalan tehnik ini perlu diberikan pemahaman dan tata cara melakukan penguluran yang benar. Penguluran aktif sangat baik diberikan pada proses pemanasan dan pendinginan saat berolahraga. Penguluran secara aktif diberikan selama 3 detik dengan harapan otot akan terulur sebelum *stretch reflex* terpicu oleh proses penguluran, sehingga cedera karena penguluran yang berlebihan dapat dihindari.

Wismanto (2011), dalam penelitiannya membandingkan tehnik penguluran aktif(*active isolated stretching*) dengan tehnik *PNF(contrac relax stretching)*. Hasil penelitian menunjukkan penguluran aktif lebih efektif peningkatkan nilai fleksibilitas otot hamstring. Manfaat lain dari penguluran tersebut yaitu tidak perlu menghabiskan waktu lama untuk menjalankan pelatihan penguluran, tanpa pertolongan pelatih, dapat dilakukan sendiri di rumah, serta dapat menghemat waktu dan biaya.

Aplikasi Latihan Stretching Konvensional Terhadap Peningkatan Nilai Fleksibilitas Otot Hamstring.

Hasil pengujian dengan menggunakan uji beda dua rata – rata

yaitu *paired sample t-test* didapatkan $p=0,000(p<0,05)$ yang berarti ada perbedaan yang bermakna rata – rata nilai fleksibilitas otot hamstring sebelum dan sesudah intervensi berupa metode latihan *stretching* konvensional yang dalam hal ini menggunakan tehnik *hold relax*. Hal ini menunjukkan bahwa intervensi pada Kelompok II memberikan peningkatan fleksibilitas pada otot hamstring yang bermakna. Nagarwal et al., (2009) meneliti tentang efektifitas *hold relax stretching* dan *contrac relax stretching* pada 45 subjek laki – laki sehat. Dari hasil penelitian menunjukkan kedua tehnik PNF tersebut efektif dalam meningkatkan nilai fleksibilitas otot hamstring sebesar 95 %.

Hold relax adalah teknik peregangan PNF yang digunakan untuk meningkatkan ROM dan fleksibilitas. PNF meningkatkan ROM dengan meningkatkan panjang otot dan meningkatkan efisiensi neuromuskuler. Efek penguluran dapat berlangsung 90 menit atau lebih setelah peregangan telah selesai. Peregangan biasanya dapat menyebabkan cedera atau nyeri otot karena pemberian penguluran yang berlebihan. Waktu penguluran yang efektif antara 3-10 detik, sedangkan 6 detik lebih sering digunakan. Penguluran yang efektif sebaiknya juga dilakukan setidaknya dua kali seminggu untuk memastikan ROM tetap terjaga (Feland et al., 2001).

Frekuensi dan durasi pemberian *stretching* belum secara luas diuji. Bandy et al., (1997) melakukan penelitian tentang *static stretching* untuk meningkatkan fleksibilitas otot hamstring. Tujuan dari penelitian

adalah untuk menentukan waktu yang optimal dan frekuensi yang optimal pada pemberian *static stretching* yang diukur dengan luas gerak sendi lutut. Subyek terdiri dari lima kelompok, dimana keseluruhan terdiri dari 93 subyek penelitian (61 laki-laki, 32 perempuan) mulai usia 21-39 tahun dan yang memiliki kelenturan otot hamstring yang terbatas ditentukan secara acak. Keempat kelompok diberikan *stretching* 5 hari per minggu selama 6 minggu. Kelompok kelima, yang berfungsi sebagai kontrol, tidak diberikan *stretching*. Data dianalisis dengan 5×2 (*group x test*) dua arah-analisis varians untuk tindakan berulang pada satu variabel (*test*). Selanjutnya analisis statistik dari Data menunjukkan bahwa kelompok – kelompok yang diberikan latihan *stretching* memiliki ROM lebih daripada kelompok kontrol, tetapi tidak ada perbedaan yang ditemukan antara masing – masing kelompok perlakuan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa durasi 30 detik adalah jumlah waktu yang efektif untuk memberikan *stretch* pada otot hamstring untuk meningkatkan ROM. Tidak ada peningkatan fleksibilitas terjadi ketika durasi *stretching* ditingkatkan dari 30 sampai 60 detik atau ketika frekuensi *stretching* ditingkatkan dari satu sampai tiga kali per hari.

Efektifitas Myofascial Release Dan Latihan Auto Stretching Sama Dengan Efektifitas Latihan Stretching Konvensional Dalam Meningkatkan Nilai Fleksibilitas Otot Hamstring.

Dari hasil uji beda nilai fleksibilitas setelah intervensi menunjukkan nilai $p > 0,05$ yang menunjukkan bahwa kedua tehnik diatas tidak berbeda secara bermakna. Hal tersebut memiliki pengertian bahwa kedua tehnik tersebut sama – sama dapat digunakan dan bermanfaat dalam meningkatkan fleksibilitas otot hamstring. Namun masing – masing tehnik latihan tersebut memiliki keunggulan dan kelemahan tersendiri. Aplikasi *myofascial release* akan memerlukan waktu yang cukup lama dalam prosesnya sebelum siap untuk diberikan stretching. Pemberian *release* akan lebih efektif pada kondisi jaringan otot yang mengalami spasme/*tautband*. Sesuai dengan manfaatnya bahwa dengan diberikan *release* terhadap *myofascial* akan melepaskan perlengketan jaringan parut yang terbentuk karena proses traumatik. Jaringan parut yang terbentuk tentunya akan mengganggu fleksibilitas otot hamstring apabila tidak dihilangkan. Aplikasi *auto stretching* sangat praktis untuk diterapkan pasien, atlit, atau masyarakat umum tanpa bimbingan khusus dengan hasil yang baik. Aplikasi latihan *stretching* konvensional dengan tehnik *hold relax* bisa langsung diaplikasikan secara cepat juga, namun dalam prosesnya memerlukan partner(terapist) yang berpengalaman dan memahami betul tehnik tersebut guna menghindari timbulnya cedera saat pengulangan

Kelemahan Penelitian

Peneliti menyadari bahwa penelitian yang telah dilakukan masih banyak keterbatasan yaitu;

- (1) Peneliti tidak dapat mengontrol subjek dari aktivitas sehari – hari, misalnya kegiatan olahraga.
- (2) Penelitian tidak dilakukan pada subjek yang khusus terdapat *tautband*/spasme pada otot hamstring.
- (3) Penelitian tidak dilakukan pada subjek yang spesifik memiliki keterbatasan fleksibilitas.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan analisis penelitian yang telah dilakukan dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa:

- (1) Aplikasi *myofascial release* dan latihan *auto stretching* dapat meningkatkan nilai fleksibilitas otot hamstring.
- (2) Aplikasi latihan stretching konvensional dapat meningkatkan nilai fleksibilitas otot hamstring.
- (3) Peningkatan Fleksibilitas Otot Hamstring pada pemberian *Myofascial Release* dan latihan *Auto Stretching* sama dengan latihan *Stretching* Konvensional.

Saran

- (1) Subjek penelitian di fokuskan pada subjek yang terdapat keterbatasan fleksibilitas hamstring.

- (2) Pemberian tehnik *myofascial release* menggunakan tekanan yang sama pada setiap subjek.
- (3) Agar penelitian selanjutnya menggunakan sampel yang terdapat *tautband*/spasme otot.

DAFTAR PUSTAKA

1. Feland,B. J.and Myrer, W. and Merrill, R.M.2001. *Acute changes in hamstring flexibility: PNF versus static stretch in senior athletes*.doi:10.1054/ptsp.2001.0076 Dikutif 14/08/2013 dari <http://www.idealibrary.com> 186 Physical Therapy in Sport (2001) 2, 186±193 *c 2000 Harcourt Publishers Ltd.
2. George,J.W., Tunstall, A.C., Tepe, R.E., Skaggs, C.D. 2006. *The effects of active release technique on hamstring flexibility:Journal Manipulative and Physiological Therapiutic*, Vol 29(3):224-7, Department of Research, Logan College of Chiropractic, St. Louis, MO,
3. Harsuki, H dan Elias, Soewantini. 2003. *Perkembangan Olah Raga Terkini*, Dikutif 14/03/2012 dari <http://journal.uny.ac.id/index.php/cp/article/view/375/pdf>
4. MacKenzie. 2000. *Sit And Rich Test*, Dikutif 23/03/2012 dari <http://www.brianmac.co.uk/sitreach.htm>
5. Nagarwal, A.K. and Zutshi, K.and Ram, C. S. and Zafar, R. And Hamdard, J. 2009.*Improvement of Hamstring Flexibility: A Comparison between Two PNF Stretching Techniques*. International Journal of Sports Science and Engineering Vol. 04 (2010) No. 01, pp. 025-033. New Delhi.
6. Nala, I.G.N. 2011. *Prinsip Pelatihan Fisik Olahraga*, Cetakan Pertama, Penerbit Udayana University Press, Denpasar.
7. Pocock, 2007. *Clinical Trial, A Practical Approach*. A Willey Medical. New York.
8. Singh,Arum P. 2009. *Passive And Auto Stretching of Soft Tissue of Manipulative Therapy in Pain Management*, Dikutif 30/04/2013 dari <http://boneandspine.com/physiotherapy-rehabilitation/passive-auto-stretching-soft-tissue-manipulative-therapy-pain-management/>
9. Stephens,J. and Davidson,J. and DeRosa,J. and Kriz,M. and Saltzman,N. 2006. *Lengthening the Hamstring Muscles Without Stretching Using "Awareness Through Movement"*, Dikutif 15/03/2013 dari <http://ptjournal.apta.org/content/suppl/2006/12/04/ptj.20040208.DC1.html>
10. Wismanto. 2011. *Peatihan Metode Active Isolated Stretching Lebih efektif Dari Pada Contract Relax Stretching Dalam Meningkatkan Flesibilitas Otot Hamstring*, Jurnal Fisioterapi Vol. 11 No.1 April 2011, Fisioterapi Rumah Sakit Advent Bandung, Jawa Barat.