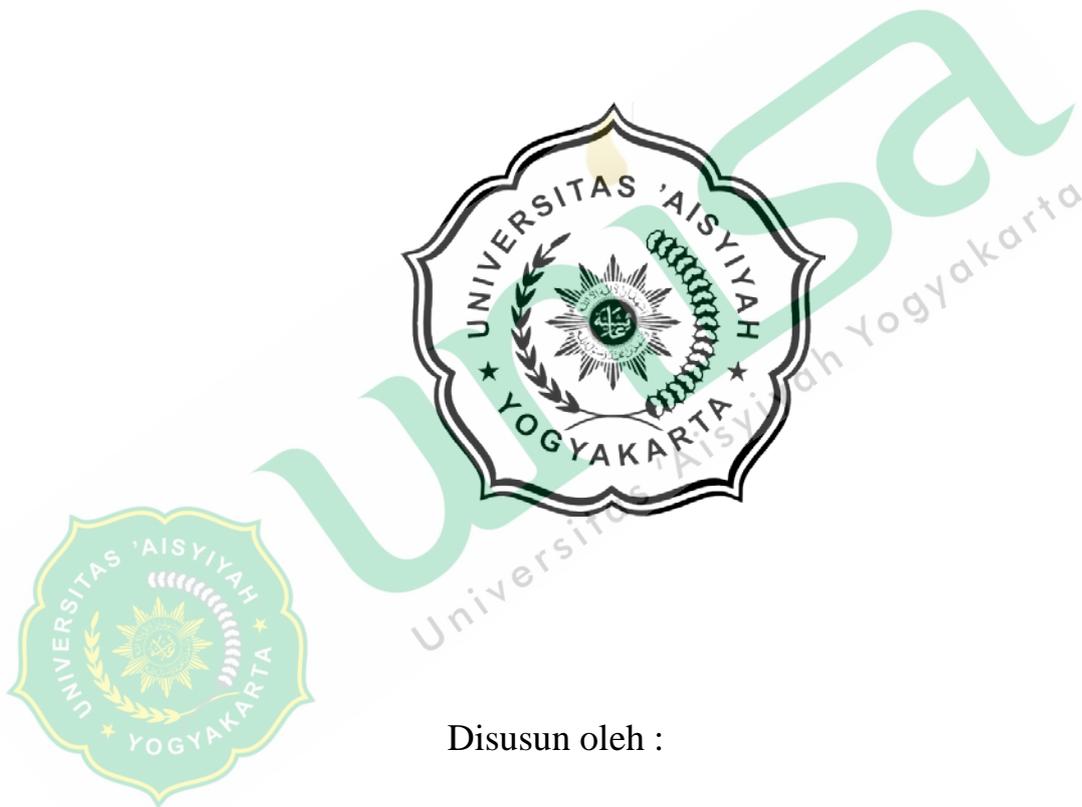


**PERBEDAAN PENGARUH PEMBERIAN *PRONE HANG EXERCISE*
DAN *HIP EXERCISE* TERHADAP PENINGKATAN
FLEKSIBILITAS OTOT *HAMSTRING* PADA
PEMAIN SEPAK BOLA**

NASKAH PUBLIKASI



Disusun oleh :

Vanca Wahyuni Rizky
1710301218

**PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIYAH
YOGYAKARTA
2019**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PERBEDAAN PENGARUH PEMBERIAN *PRONE HANG EXERCISE*
DAN *HIP EXERCISE* TERHADAP PENINGKATAN
FLEKSIBILITAS OTOT *HAMSTRING* PADA
PEMAIN SEPAK BOLA**

NASKAH PUBLIKASI

Disusun oleh:

Vanca Wahyuni Rizky

1710301218

Telah Memenuhi Persyaratan dan Disetujui untuk Mengikuti Ujian Skripsi

Program Studi Fisioterapi S1

Fakultas Ilmu Kesehatan

di Universitas 'Aisyiyah

Yogyakarta

Oleh:

Pembimbing : Ummi Aisyah N, SSt.Ft., M.Fis

Tanggal : 22 Januari 2019

Tanda tangan :



PERBEDAAN PENGARUH PEMBERIAN *PRONE HANG EXERCISE* DAN *HIP EXERCISE* TERHADAP PENINGKATAN FLEKSIBILITAS OTOT *HAMSTRING* PADA PEMAIN SEPAK BOLA¹

Vanca Wahyuni Rizky², Ummu Aisyah N³

ABSTRAK

Latar Belakang : Fleksibilitas merupakan kemampuan dari sebuah sendi, otot dan ligament disekitarnya untuk bergerak dengan leluasa dan nyaman dalam ruang gerak maksimal yang diharapkan. Dalam olahraga terutama pada pemain sepak bola gangguan pada fleksibilitas dari otot terutama otot hamstring akan dapat menimbulkan masalah seperti *strain* pada otot *hamstring*.

Tujuan : Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan pengaruh pemberian *prone hang exercise* dan *hip exercise* terhadap peningkatan fleksibilitas otot *hamstring* pada pemain sepak bola.

Metode Penelitian : Jenis penelitian ini *experimental randomized pre and post test two group design*. Populasi adalah pemain sepak bola PSW putri mataram yang memiliki nilai *AKET* >20°. Sampel didapat melalui metode *purposive sampling*, sampel terdiri dari 10 orang setiap kelompok perlakuan. Instrumen pengukuran fleksibilitas menggunakan *AKET*. Uji normalitas dengan *Shapiro Wilk Test* dan uji homogenitas data dengan *Lavene's Test*. Hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan uji *Paired Sample T-Test* untuk mengetahui peningkatan fleksibilitas otot *hamstring* pada kelompok I dan II serta uji *Independent Sample T-Test* untuk menguji perbedaan pengaruh kelompok I dan II.

Hasil : Uji dengan *Paired Sample T-Test* untuk kelompok I nilai $p=0,000$ ($p<0,05$) dan untuk kelompok II nilai $p=0,000$ ($p<0,05$). Uji perbedaan pengaruh kelompok I dan II dengan *Independent Sample T-Test* nilai $p=0,008$ ($p<0,05$). Ada perbedaan pengaruh pemberian *prone hang exercise* dan *hip exercise* terhadap peningkatan fleksibilitas otot *hamstring* pada pemain sepak bola.

Kesimpulan : Ada perbedaan pengaruh pemberian *prone hang exercise* dan *hip exercise* terhadap peningkatan fleksibilitas otot *hamstring* pada pemain sepak bola.

Saran : Penelitian selanjutnya disarankan kepada rekan-rekan fisioterapi untuk melakukan penelitian juga terhadap sampel berjenis kelamin laki-laki.

Kata Kunci : *Fleksibilitas, Prone Hang Exercise, Hip Exercise, Hamstring*
Daftar Pustaka : 46 buah (2008-2017)

¹ Judul Skripsi

² Mahasiswa Program Studi Fisioterapi Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

THE DIFFERENCE OF EFFECT OF PRONE HANG EXERCISE AND HIP EXERCISE ON HAMSTRING MUSCLE FLEXIBILITY INCREASE IN SOCCER PLAYERS¹

VancaWahyuni Rizky², UmmyAisyah N³

ABSTRACT

Background: Flexibility is the ability of a joint, muscle and ligament around it to move freely and comfortably in the maximum motion space expected. In sports, especially in soccer, interference with the flexibility of the muscles, especially the hamstring muscles, can cause problems such as strains in the hamstring muscles of the soccer players.

Objective: The purpose of this study was to determine the differences of the effect of prone hang exercise and hip exercise on hamstring muscle flexibility increase in soccer players.

Method: The research was experimental randomized with pre and posttest two groups design. The population was female soccer players in PSW Mataram who had AKET value $> 20^\circ$. The samples were obtained through purposive sampling method consisting of 10 people in each treatment group. The flexibility measurement instruments used AKET. The normality test used Shapiro Wilk Test, and the data homogeneity test used Lavené's Test. The results of the study were analyzed using the Paired Sample T-Test to determine the increase in hamstring muscles flexibility in group I and II. The Independent Sample T-Test was used to test the differences of the effects of groups I and II.

Result: Paired Sample T-Test for group I obtained $p = 0.000$ ($p < 0.05$) and for group II $p = 0.000$ ($p < 0.05$). The difference test of the influence of groups I and II with the Independent Sample T-Test obtained $p = 0.008$ ($p < 0.05$). There was a difference of the effect of prone hang exercise and hip exercise on hamstring muscle flexibility increase in soccer players.

Conclusion: There was a difference of the effect of prone hang exercise and hip exercise on hamstring muscle flexibility increase in soccer players.

Suggestion: Further researchers are recommended to conduct research on male samples.

Keywords : Flexibility, Prone Hang Exercise, Hip Exercise, Hamstring
References : 46 sources (2008-2017)

¹ Thesis Title

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

PENDAHULUAN

Seiringnya kemajuan zaman perkembangan sepak bola banyak menyita perhatian masyarakat baik didunia mupun secara nasional pada saat ini di indonesia sedang gencarnya melakukan pembinaan serta pencarian bibit unggul yang berprestasi untuk generasi sepak bola nasional yang dilakukan oleh persatuan sepak bola seluruh Indonesia (PSSI). Sepak bola adalah olahraga yang dilakukan individu yang tergabung dalam satu tim, hal ini yang menuntut kemampuan dan *skill* masing-masing individu yang dapat bekerja sama dengan individu yang lain sehingga dapat memenangkan setiap permainan. Kemampuan individu meliputi kemampuan teknik, taktik, dan fisik serta mental yang perlu dalam permainan dibina dan dikembangkan agar mempunyai kematangan untuk mengukir prestasi (Putra, 2013).

Dalam olahraga sepak bola terutama pada pemain sangatlah penting untuk menjaga fleksibilitas otot pada pemain terutama otot *quadriceps* dan *hamstring*. Karena kalau tidak dijaga akan mengalami pemendekan otot harus distretch ke ukuran panjang otot yang normal dan mengembalikan fleksibilitasnya.

Menurut studi penelitian pada *Australian Football League*. Ditemukan fakta bahwa Ada 4492 pemain yang terdaftar selama periode 21 tahun yang menderita 13.606 cedera baru / penyakit dan 1965 cedera / penyakit berulang, yang menyebabkan 51.919 pertandingan harus dilewatkan. Kejadian musiman terendah adalah 30,3 cedera baru per klub per musim yang tercatat dan yang tertinggi adalah 40,3 yang tercatat. Prevalensi cedera (pertandingan yang terlewatkan karena cedera per klub per musim) bervariasi dari yang terendah 116,3 pada tahun 2012 hingga tinggi 157,1 pada tahun 2011. Cedera yang paling sering dan umum adalah cedera hamstring (rata-rata 6 cedera per klub per musim, menghasilkan 20 pertandingan yang tidak terjawab per klub per musim; tingkat kekambuhan, 26% (Orchard, 2013).

Pada sepak bola, sebanyak 92% cedera terjadi pada ekstremitas bawah, dengan rincian cedera otot *hamstring* sebanyak 37% cedera otot *adductor* 23%, *quadriceps* 19% and *calf muscle* 13%. Cedera otot *hamstring* ini sendiri sering terjadi akibat *overuse*. Dibandingkan pada saat sesi latihan, pemain memiliki resiko enam kali lebih besar untuk mengalami cedera pada saat bertanding, terutama pada menit terakhir pada masing-masing, hal ini karena otot *hamstring* mengalami *overuse* (Ekstrand, 2011).

Penurunan fleksibilitas merupakan kondisi yang umum terjadi dimana sekitar 60% orang didunia dapat mengalami pada setiap waktu kehidupannya. Suatu evidence di AS menunjukkan bahwa penderita penurunan fleksibilitas yang melapor sendiri pada populasi umum berkisar antara 146 dan 213 per 1000 pasien pertahun. Hasil penelitian multisenter berbasis rumah sakit pada 5 rumah sakit di Indonesia diperoleh prevalensi gangguan fleksibilitas disertai dengan nyeri sebesar 24% dari populasi umum (Touche *et al*, 2010).

Menurut hasil studi penelitian yang terdapat di kota Yogyakarta yang terdapat satu klub sepak bola PSW Putri Mataram terdapat 50 orang pemain sepak bola, baik pemain inti dan cadangan yang aktif dalam mengikuti kegiatan ataupun pertandingan berselang hari setiap minggunya dari data yang didapatkan oleh

peneliti dari klub sepak bola dengan melakukan pengukuran fleksibilitas menggunakan AKET didapatkan jumlah yang mengalami penurunan fleksibilitas yang buruk sebanyak 20 orang dengan persentasenya sebesar 40%.

Selama bermain sepak bola ada beberapa resiko cedera yang akan dialami pada ekstremitas bawah seperti *strain hamstring* sebagai jenis cedera yang paling sering, *strain quadriceps*, *sprain ankle*, dan cedera pada *knee*. Cedera *strain hamstring* ini disebabkan karena *over stretch*, cedera disebabkan karena jangkauan regangan otot *hamstring* tidak terlalu panjang. Dengan dipaksanya otot untuk meregang maka terjadilah robekan otot. Robekan ini akan menimbulkan nyeri dan peradangan pada otot, dengan adanya peradangan maka otot akan nyeri saat berkontraksi maupun meregang yang nantinya akan menghambat aktivitas oleh karena itu sangat dibutuhkan upaya untuk menjaga fleksibilitas suatu otot terutama otot *hamstring* pada pemain bola (Palguna, 2015).

Fleksibilitas itu sendiri merupakan kemampuan dari sebuah sendi, otot, dan *ligament* disekitarnya untuk bergerak dengan leluasa dan nyaman dalam ruang gerak maksimal yang diharapkan. Fleksibilitas dipengaruhi oleh banyak faktor yaitu otot, tendon, *ligament*, usia, jenis kelamin, dan struktur sendi. Fleksibilitas yang kurang dapat menyebabkan gerakan lebih lambat dan rentan terhadap cedera otot, *ligament* dan jaringan lainnya. Dengan bertambahnya usia maka fleksibilitas seseorang dapat berkurang, cara terbaik meningkatkan fleksibilitas dengan latihan peregangan (Ibrahim, 2015).

Pada otot *hamstring* yang berfungsi sebagai penggerak fleksi *knee* memiliki peluang terjadi kerobekan jika tidak memiliki fleksibilitas lebih saat adanya gerakan ekstensi dari *knee*. Untuk komponen kesehatan fisik mencakup salah satunya komponen kelenturan otot *hamstring* (Nala, 2011).

Fleksibilitas otot *hamstring* merupakan salah satu group otot besar yang terdiri dari 3 komponen otot diantaranya otot *semitendinosus*, otot *semimembranosus* dan otot *biceps femoris*. Fleksibilitas otot *hamstring* yang baik ditunjukkan dengan kemampuan otot *hamstring* untuk berkontraksi secara *concentric* dan *excentric* secara maksimal. Otot *hamstring* yang memendek berpengaruh pada penurunan kekuatan atau keseimbangan otot sehingga kontraksi menjadi tidak sinergis (Stephens, 2010).

Otot *hamstring* merupakan otot tipe 1 (tonik) atau otot postural, yang berfungsi untuk melakukan gerakan fleksi *hip*, ekstensi *knee*, serta membantu gerakan eksternal dan internal rotasi *hip*. Masalah-masalah yang timbul akibat dari pemendekan yang terjadi pada otot *hamstring* sebagai berikut:

Nyeri, dapat terjadi karena menurunnya fleksibilitas pada otot yang berarti kemampuan otot untuk mengulur dan kembali ke bentuk semula mengalami gangguan. Hal ini dapat terjadi karena otot tersebut jarang sekali atau bahkan tidak pernah terulur secara maksimal sesuai dengan kemampuannya pada saat seseorang melakukan aktivitas, baik itu tidur, duduk, berlutut, berdiri, maupun berjalan, yang menyebabkan otot kehilangan kemampuan fleksibilitasnya secara normal, sehingga bila terjadi penguluran pada otot tersebut, komponen dalam otot (*golgi tendon*) secara otomatis akan memberikan reaksi perlawanan yang menimbulkan nyeri pada saat dilakukan penguluran (Merdekawati, 2017).

Keterbatasan gerak, akibat adanya rasa nyeri serta fleksibilitas otot *hamstring* yang menurun, tubuh secara otomatis akan membatasi gerakan-gerakan

yang akan mengulur otot *hamstring* tersebut agar tidak timbul nyeri (Merdekawati, 2017).

Kelemahan otot, reaksi tubuh untuk menghindari timbulnya rasa nyeri pada otot *hamstring* yaitu dengan membatasi gerakan penguluran penyebab nyeri tersebut. Pembatasan gerakan yang terjadi menyebabkan otot *hamstring* sangat jarang atau tidak pernah terulur secara maksimal dan lama kelamaan akan menyebabkan terjadinya kelemahan pada otot tersebut (Merdekawati, 2017).

Gangguan postur, untuk menghindari rasa tidak nyaman/nyeri yang mengganggu aktivitas, tubuh akan memosisikan dirinya pada posisi yang berlawanan dengan timbulnya rasa nyeri, walaupun tidak dalam posisi yang benar. Posisi yang salah yang dilakukan secara terus menerus, lama kelamaan akan menjadi kebiasaan dan menetap. Hal ini akan membentuk postur tubuh yang asimetris dan gerakan yang dilakukan akan menjadi tidak efisien (Merdekawati, 2017).

Dalam Al-Qur'an surat Al-anfal ayat 53, yang berbunyi:

ذَلِكَ بِأَنَّ اللَّهَ لَمْ يَكُ مُغَيِّرًا نِعْمَةً أَنْعَمَهَا عَلَىٰ قَوْمٍ حَتَّىٰ يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ ۗ وَاللَّهُ سَمِيعٌ عَلِيمٌ ۝٥٣

Yang berbunyi “ Yang demikian itu karena sesungguhnya Allah tidak akan mengubah suatu nikmat yang telah diberikan-Nya kepada suatu kaum, hingga kaum itu mengubah apa yang ada pada diri mereka sendiri. Sungguh, Allah maha mendengar, maha mengetahui”. Maka hendaknya baik fisioterapi ataupun penderita yang mengalami penurunan Fleksibilitas otot *hamstring* melakukan usaha untuk memperbaiki gangguan yang diderita.

Pada penelitian ini, peneliti memilih dua teknik *stretching* dan *strengthening* untuk penambahan dalam meningkatkan fleksibilitas otot *hamstring* yaitu berupa latihan *prone hang exercise* dan *hip exercise*.

Prone hang exercise yaitu latihan yang sering digunakan untuk pemulihan pada *rekonstruksi anterior cruciate ligament* pada fase 2, total *knee replacement*, *patella release surgery*, dengan tujuan utama untuk meningkatkan ruang gerak sendi pada sendi lutut. Latihan ini juga memfasilitasi terjadinya *static stretching* dengan penggunaan *long duration stretch* ditujukan untuk jaringan yang mengalami gangguan (Behm, 2011).

Hip exercise yaitu suatu teknik yang digunakan untuk menangani kelemahan otot, dengan latihan penguatan otot hip dengan melibatkan otot *gluteus maximus* dan *gluteus medius*. Latihannya antara lain *clamshell exercise*, *hip abduction side lying*, *sideplank*, *bridge exercise*.

Dari beberapa latar belakang masalah tersebut. Hal ini yang membuat peneliti ingin melakukan penelitian lebih lanjut mengenai fleksibilitas pada otot *hamstring* maka penulis mengambil judul skripsi “perbedaan pengaruh pemberian *prone hang exercise* dan *hip exercise* terhadap peningkatan fleksibilitas otot *hamstring* pada pemain sepak bola”.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah eksperimen semu (quasi eksperimental), karena peneliti tidak dapat mengendalikan sepenuhnya sampel dalam penelitian. Sedangkan desain penelitian menggunakan *pre and post test two group design*. Populasi adalah pemain sepak bola PSW putri mataram yang memiliki nilai *AKET* >20°. Sampel didapat melalui metode *purposive sampling*, sampel terdiri dari 10 orang setiap kelompok perlakuan. Instrumen pengukuran fleksibilitas

menggunakan AKET. Kemudian setelah menjalani 4 minggu perlakuan dari 4 minggu penelitian dengan frekuensi perlakuan 3 kali dalam seminggu pada setiap kelompoknya, kemudian pada akhir minggu ke 4 setelah perlakuan setiap kelompok perlakuan diukur kembali fleksibilitasnya dengan menggunakan AKET.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pemberian *prone hang exercise* dengan *hip exercise*. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah fleksibilitas hamstring.

Operasional penelitian terdiri dari penurunan fleksibilitas otot hamstring yang nantinya diukur dengan alat ukur AKET (*Active Knee Extension Test*). Pengukuran dilakukan terhadap semua sampel sebanyak 2 kali yaitu sebelum intervensi kemudian intervensi dilakukan dengan frekuensi 3 kali dalam seminggu yang dilakukan selama 4 minggu penelitian, kemudian di minggu terakhir pada minggu ke 4 akan diukur kembali fleksibilitas otot hamstring.

Prone hang exercise yaitu latihan yang sering digunakan untuk pemulihan pada rekonstruksi anterior cruciate ligament pada fase 2, total knee replacement, patella release surgery, dengan tujuan utama untuk meningkatkan ruang gerak sendi pada sendi lutut. Latihan ini juga memfasilitasi terjadinya *static stretching* dengan penggunaan *long duration stretch* ditujukan untuk jaringan yang mengalami gangguan (Behm, 2011).

Latihan ini menggunakan prinsip *long duration stretch* dimana peregangan dilakukan dalam waktu yang lama agar otot dapat beradaptasi dengan baik dan terbiasa pada posisi otot diregang sehingga karena sering dilatih pada posisi otot diulur dan dalam waktu yang lama akan meningkatkan fleksibilitas pada otot hamstring. Terjadinya peregangan secara kontinyu, sehingga merangsang GTO yang dikelilingi oleh serabut ekstraseluler terhadap perubahan tegangan otot. Kemudian, membuat otot menjadi relaks setelah ada inisiasi refleks tahanan untuk perubahan panjang otot.

Hip exercise yaitu suatu teknik yang digunakan untuk menangani kelemahan otot. Latihan ini melibatkan otot Gluteal dan hamstring. Saat latihan ini berlangsung maka akan terjadi kombinasi fungsi otot-otot hip dan pelvis dan kontrol saraf yang berfungsi untuk meningkatkan kelenturan atau fleksibilitas sehingga jika semua komponen tersebut telah dilatih akan berpengaruh terhadap peningkatan fleksibilitas. Latihannya antara lain dengan *Clamshell Exercise*, *Hip abduction side lying*, *Sideplank*, *Bridge Exercise*.

Sampel dalam penelitian ini adalah pemain sepak bola PSW putri mataram. Dengan cara menetapkan kriteria inklusi dan eksklusi. Serta metode pengambilan sampel secara purposive sampling.

Alat dan bahan yang digunakan untuk pengumpulan data adalah formulir biodata sampel, formulir kuisioner tentang penurunan fleksibilitas, *Active Knee Extension Test* (untuk mengukur penurunan fleksibilitas otot hamstring). Metode pengumpulan data pada penelitian ini adalah Meminta persetujuan pasien (*Informed Consent*) untuk menjadi sampel penelitian, Responden mengisi formulir data diri dan formulir kuisioner. Melakukan pengukuran AKET dengan menggunakan goniometer, mengumpulkan biodata, kuisioner dikaji untuk disiapkan menjadi sampel sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Peneliti memberikan perlakuan pada sampel sesuai dengan variabel pada penelitian yaitu *Prone Hang Exercise* dan *Hip Exercise*. Setelah 4

minggu pemberian perlakuan untuk meningkatkan fleksibilitas otot *hamstring* sampel di ukur kembali, setelah itu peneliti melakukan analisa data dan laporan hasil penelitian. Pengolahan data menggunakan Saphiro Wilk test, uji homogenitas menggunakan Lavene test, uji hipotesis I dan II menggunakan Paired Sample t-test dan uji hipotesis III menggunakan Independent Sample t-test.

HASIL PENELITIAN

Penelitian telah dilakukan pada pemain sepak bola PSW putri mataram. Penelitian dilakukan selama 4 minggu (satu bulan) dengan menggunakan quasi experimental dengan rancangan pre – post test two group design. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 20 orang yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Kemudian dibagi menjadi dua kelompok sampel, yaitu kelompok perlakuan I berjumlah 10 orang diberi perlakuan *Prone Hang Exercise* dan sedangkan kelompok II berjumlah 10 orang diberi perlakuan *Hip Exercise*. Sebelum diberi perlakuan sampel terlebih dahulu dilakukan pengukuran fleksibilitas menggunakan *Active Knee Extension Test*.

Pada kelompok perlakuan I yaitu, *Prone Hang Exercise*. dilakukan terapi latihan dengan 12 kali dengan frekuensi 3 kali seminggu selama 4 minggu, gerakannya dilakukan selama 10- 15 menit. Sedangkan pada kelompok II yaitu, *Hip Exercise* ada 4 jenis latihan, antara lain: *Clamshell Exercise, Hip Abduction Side Lying, Sideplank, Bridge Exercise*. Terapi dilakukan dengan dosis ulangi 10-20 kali selama 2 set repetisi dalam 3 kali seminggu selama 4 minggu.

Karakteristik Sampel

Tabel 4.1 Deskriptif data sampel pada Lapangan Sepakbola Nogotirto, Yogyakarta (Desember, 2018)

Karakteristik		Kelompok PHE (n=10)	Kelompok HE (n=10)
		Mean ± SD	Mean ± SD
Jenis Kelamin	Laki-laki	0 ± 0	0 ± 0
	Perempuan	1,00 ± 0,00	1,00 ± 0,00
Usia	15-20 (tahun)	1,40 ± 0,69	2,90 ± 1,28
Panjang Tungkai	>1 - <1 (cm)	2,00 ± 0,00	2,00 ± 0,00
Indeks Massa Tubuh (IMT)	UnderWeight (18,4)	0 ± 0	0 ± 0
	Normal (18,5-25)	2,00 ± 0,00	2,00 ± 0,00
	Obesitas I (25,1-27)	0 ± 0	0 ± 0
	Obesitas II (>27)	0 ± 0	0 ± 0
Nilai AKET	25°-38°	17,90 ± 1,85	15,40 ± 1,89

Keterangan :

PHE : *Prone Hang Exercise*

HE : *Hip Exercise*

SD : Standar Deviasi

n : Jumlah Sampel

Berdasarkan tabel 4.1 menunjukkan karakteristik responden dalam penelitian ini antara lain jenis kelamin, usia, IMT, Panjang Tungkai, Nilai AKET, pengukuran AKET sebelum perlakuan, AKET setelah perlakuan.

Hasil Uji Normalitas

Uji normalitas menggunakan analisa Saphiro Wilk test. Hasil uji normalitas disajikan pada tabel 4.2 sebagai berikut:

Tabel 4.2 Uji Normalitas dengan *Shapiro Wilk Test* pada Lapangan Sepakbola Nogotirto, Yogyakarta (Desember, 2018)

Variabel	Uji normalitas Shapiro-wilk test $P > 0,05$		Keterangan
	Kelompok PHE	Kelompok HE	
Sebelum	0,546	0,097	Normal
Sesudah	0.147	0.573	Normal
Selisih	0.399	-0.476	

Keterangan :

PHE : *Prone Hang Exercise*

HE : *Hip Exercise*

Uji Homogenitas

Tabel 4.3 Uji Homogenitas dengan *Lavene's Test* pada Lapangan Sepakbola Nogotirto, Yogyakarta (Desember, 2018)

Kelompok Perlakuan I dan II	Nilai p
Sebelum Intervensi	0,825
Setelah Intervensi	0,930

Keterangan :

Nilai p : Nilai Probabilitas

Berdasarkan tabel 4.3, hasil perhitungan uji homogenitas dengan menggunakan *lavene's test*, dari nilai *AKET* kelompok perlakuan I dan kelompok perlakuan II sebelum intervensi diperoleh nilai p 0,825 dan sesudah perlakuan p 0,930 dimana nilai $p > (0,05)$, maka dapat disimpulkan bahwa varian pada kedua kelompok adalah sama atau homogen.

Hasil Uji Hipotesis I dan II

Berdasarkan uji normalitas didapat data berdistribusi normal, maka uji hipotesis I dan II pada penelitian ini menggunakan Paired Sample t-test.

Tabel 4.4 Uji hipotesis I pada kelompok perlakuan I
(*prone hang exercise*)

Pemberian Terapi	Mean	SD	Nilai p
Sebelum Intervensi	29,80	3,823	0,000
Setelah Intervensi	17,90	1,852	

Berdasarkan tabel 4.4, hasil tes tersebut diperoleh nilai $p = 0,000$ artinya $p < 0,05$ dan H_a diterima dan H_o ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan pada pemberian Prone Hang Exercise terhadap peningkatan fleksibilitas otot hamstring.

Tabel 4.5 Uji hipotesis II pada kelompok perlakuan II
(*Hip exercise*)

Pemberian Terapi	Mean	SD	Nilai p
Sebelum Intervensi	30,70	3,335	0,000
Setelah Intervensi	15,40	1,897	

Berdasarkan tabel 4.5, hasil tes tersebut diperoleh nilai $p = 0,000$ artinya $p < 0,05$ dan H_a diterima dan H_o ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan pada pemberian hip exercise terhadap peningkatan fleksibilitas otot hamstring.

Hasil Uji Beda Hipotesis III

Tabel 4.6 Uji hipotesis III pada kelompok perlakuan I dan II
(*prone hang exercise dengan hip exercise*)

Pemberian Terapi	Mean	SD	Nilai p
Setelah Intervensi Kelompok I	17,90	1,852	0,008

Hipotesis 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 *AKET* sebelum dan sesudah perlakuan. Selain itu data kedua kelompok tersebut homogen, atau mempunyai varian populasi yang sama. Tes ini bertujuan untuk membandingkan nilai rata-rata *AKET* setelah intervensi kelompok I dengan kelompok perlakuan II. Hasil tes tersebut diperoleh nilai $p = 0,008$ yang berarti $p < 0,05$ dan H_a diterima dan H_0 ditolak. Dengan demikian disimpulkan bahwa ada perbedaan pengaruh pemberian *prone hang exercise* dan *hip excercise* terhadap peningkatan fleksibilitas otot *hamstring*.

PEMBAHASAN PENELITIAN

1. Gambaran Umum Responden

Pada penelitian ini sampel berjumlah 20 sampel yang termasuk dalam kriteria inklusi dan eksklusi. Rentang usia responden berkisar antara 15-25 tahun yang mengalami penurunan fleksibilitas otot *hamstring*.

Jenis kelamin mempengaruhi terhadap fleksibilitas otot karena wanita cenderung lebih fleksibel dibandingkan laki-laki. Presentase jumlah wanita dalam sampel yang diambil didominasi oleh wanita hal ini dikarenakan didalam populasi jumlah wanita lebih dominan dibandingkan laki-laki. Dibandingkan dengan laki-laki, perempuan memiliki tingkat fleksibilitas yang lebih baik, hal tersebut dikarenakan perempuan memiliki lebih banyak akumulasi lemak daripada otot. Struktur lemak yang lebih lunak dibandingkan dengan otot akan menambah tingkat fleksibilitas perempuan. Ditambah dengan adanya *hormone relaxin* yang mempengaruhi pergerakan panggul dan besarnya pelvis pada perempuan juga menambah tingkat fleksibilitas (Nugraha, 2017).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh martin, dkk (2013). Mengatakan bahwa usia dan jenis kelamin saling terkait, pada usia remaja cedera lebih sering terjadi akibat aktivitas fisik yang cenderung aktif dalam kegiatan olahraga sehingga resiko cedera semakin tinggi.

Usia sangat mempengaruhi tingkat fleksibilitas seseorang. Orang tua memiliki tingkat fleksibilitas yang rendah daripada anak-anak (Wilmore *Et al*, 2008). Anak-anak selama masa pertumbuhan akan terus mengalami perkembangan dari segala aspek seperti kemampuan kognitif serta kemampuan fleksibilitas (Getchell, 2008). Sesudah remaja mulai menurun karena gaya hidup yang tidak lagi aktif seperti saat usia anak-anak, apalagi pada usia dewasa yang mana telah mulai muncul masalah- masalah degenerative (Ilyas, 2016).

Fleksibilitas akan menurun seiring bertambahnya usia, Hal ini sebagian besar disebabkan oleh hilangnya elastisitas di jaringan ikat yang mengelilingi otot melalui proses pemendekan yang normal akibat kurangnya aktifitas fisik. Oleh karena itu, orang tua lebih rentan untuk terjadinya cedera dari aktifitas fisik yang kuat. Hal ini juga dikarenakan *fibrosus* pada jaringan penghubung

pada serabut otot mengalami proses yang disebut *fibrosis*. (Pearson *et al*, 2011)

Panjang tungkai sangat mempengaruhi untuk fleksibilitas otot *hamstring*. Pernyataan dari Siti Pratini S yang menyatakan bahwa masa remaja adalah masa transisi dari masa kanak-kanak ke masa dewasa. Pada masa ini, remaja akan memiliki ciri-ciri fisik atau psikis yang berbeda-beda. Perubahan fisik yang terjadi diantaranya adalah penambahan panjang tulang dan perubahan serabut otot. Pertambahan panjang tulang yang dimaksud termasuk pertambahan panjang tungkai. Sebagai anggota gerak bawah, panjang tungkai berfungsi sebagai penopang gerak anggota tubuh bagian atas serta penentu gerakan baik dalam berjalan, berlari, melompat, maupun menendang (Cristhian *et al*, 2012).

IMT sangat mempengaruhi fleksibilitas pada penelitian yang dilakukan oleh Pasbakhsh, Ghanbarzadeh, dan Ebadi (2011) yang meneliti hubungan antara indeks massa tubuh dengan fleksibilitas pada anak perempuan yang berusia antara 11 sampai 13 tahun didapatkan bahwa terdapat korelasi yang kuat antara indeks massa tubuh dengan fleksibilitas dimana semakin tinggi indeks massa tubuh responden maka fleksibilitasnya semakin rendah.

2. Hasil pengukuran Berdasarkan Nilai AKET

Dapat dilihat penurunan fleksibilitas otot *hamstring* yang berdasarkan dari nilai hasil AKET. Berdasarkan penurunan nilai mean kelompok 1 17,90 dan kelompok 2 15,40 dari kedua kelompok tersebut dapat disimpulkan bahwa ada peningkatan fleksibilitas otot *hamstring* pada kelompok 1 dan kelompok 2.

3. Hipotesis

a. Uji Hipotesis 1

Ada pengaruh yang signifikan pada pemberian *prone hang exercise* terhadap peningkatan fleksibilitas otot *hamstring*. Nilai $p = 0,000$ artinya $p < 0,05$ dan H_a diterima dan H_o ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan pada pemberian *prone hang exercise* terhadap peningkatan fleksibilitas otot *hamstring*. Kelompok perlakuan I yang berjumlah 10 sampel dengan pemberian *prone hang exercise* menunjukkan adanya peningkatan fleksibilitas otot *hamstring*, yang diukur menggunakan nilai AKET dan diperoleh nilai fleksibilitas pada awal pengukuran sebelum diberikan perlakuan *prone hang exercise*, didapatkan nilai AKET dengan mean 29,80 dan SD 3,823. Kemudian pada akhir pengukuran sesudah diberikan perlakuan *prone hang exercise*, didapatkan nilai AKET dengan mean 17,90 dan SD 1,852.

Prone hang exercise terbukti mampu meningkatkan fleksibilitas otot *hamstring* karena Latihan ini menggunakan prinsip *long duration stretch* dimana peregangan dilakukan dalam waktu yang lama agar otot dapat beradaptasi dengan baik dan terbiasa pada posisi otot diregang sehingga karena sering dilatih pada posisi otot diulur dan dalam waktu yang lama akan meningkatkan fleksibilitas pada otot *hamstring*. Terjadinya peregangan secara kontinyu, sehingga merangsang GTO yang dikelilingi oleh serabut *ekstrafusal* terhadap perubahan tegangan otot. kemudian, membuat otot menjadi relaks setelah ada inisiasi refleks tahanan untuk perubahan panjang otot.

Menurut Ferdian *et al* (2016) *prone hang exercise* dapat meningkatkan fleksibilitas otot hamstring. Selain itu intervensi tersebut juga mengurangi adanya nyeri karena adanya peningkatan relaksasi serta membuat tubuh kita mengingat posisi pemanjangan pada beberapa waktu, tanpa menghasilkan luka pada otot.

b. Hasil Uji Hipotesis II

Ada pengaruh yang signifikan pada pemberian *hip exercise* terhadap peningkatan fleksibilitas otot *hamstring*. Nilai $p = 0,000$ artinya $p < 0,05$ dan H_a diterima dan H_0 ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan pada pemberian *hip exercise* terhadap peningkatan fleksibilitas otot. Kelompok perlakuan II yang berjumlah 10 sampel dengan pemberian *hip exercise* menunjukkan adanya peningkatan fleksibilitas otot *hamstring*, yang diukur menggunakan AKET dan diperoleh nilai AKET pada awal pengukuran sebelum diberikan perlakuan *hip exercise*, didapatkan nilai AKET dengan mean 30,70 dan SD 3,335. Kemudian pada akhir pengukuran sesudah diberikan perlakuan *hip exercise*, didapatkan nilai AKET dengan mean 15,40 dan SD 1,897.

Hip exercise terbukti mampu meningkatkan fleksibilitas otot *hamstring* hal tersebut terjadi karena Latihan *hip exercise* yang dilakukan secara berulang-ulang akan menyebabkan terjadinya kontraksi otot dan gerakan yang berulang pada area *hip, pelvic*. Latihannya antara lain dengan *clamshell exercise, hip abduction side lying, sideplank, bridge exercise*.

Latihan ini melibatkan otot Gluteal dan hamstring. Saat latihan ini berlangsung maka akan terjadi kombinasi fungsi otot-otot *hip* dan *pelvic* dan kontrol saraf yang berfungsi untuk meningkatkan kelenturan atau fleksibilitas sehingga jika semua komponen tersebut telah dilatih akan berpengaruh terhadap peningkatan fleksibilitas. Pemberian *hip exercise* ini juga untuk meningkatkan jumlah sarkomer. Hal ini terjadi karena peningkatan jumlah aktual protein kontraktil otot yang membentuk sel-sel otot, sehingga semakin kuat kontraksi otot akan semakin banyak remodeling pada serabut-serabut otot sehingga volume otot akan lebih besar.

Menurut Discoli *et al* (2011), *Hip exercise* mampu meningkatkan fleksibilitas otot *hamstring* hal ini disebabkan karena meningkatnya kekuatan otot dapat meningkatkan sirkulasi pembuluh darah kapiler yang dapat meningkatkan kekuatan otot pasif yang akan mengakibatkan terjadinya penambahan *recruitment motor unit* pada otot yang akan mengaktifasi badan *golgi* sehingga otot bekerja secara optimal.

Menurut Ganong (2010), *Strengthening exercise* akan menghasilkan kekuatan otot latihan yang sering dilakukan akan mempengaruhi perubahan morfologikal otot, yaitu semakin besar diameter serabut otot maka otot akan semakin kuat, semakin besar otot terbentuk maka mitokondria akan semakin banyak.

c. Hasil Uji Hipotesis III

Berdasarkan hasil uji beda *independent sample t-test* menunjukkan selisih $p = 0,008$ dimana $p < 0,05$, maka dapat disimpulkan ada perbedaan

pengaruh pemberian *prone hang exercise* dengan *hip exercise* terhadap peningkatan fleksibilitas otot *hamstring*.

Terdapat peningkatan fleksibilitas otot *hamstring* pada pemberian *prone hang exercise* dengan *hip exercise* data distribusi nilai peningkatan fleksibilitas otot *hamstring* sesudah intervensi pada kelompok *prone hang exercise* didapat nilai mean 17,90 dan kelompok *hip exercise* adalah 15,40.

Menurut Heidershit *et al*, (2010). *Flexibilitas hamstring* yang buruk memiliki sudut *fleksi knee* yang lebih besar untuk torsi gerakan *fleksi knee* pada kontraksi *isometrik* dibandingkan dengan subyek yang memiliki *fleksibilitas hamstring* normal. Hasil ini menunjukkan bahwa atlet dengan *fleksibilitas hamstring* yang buruk memiliki panjang otot *hamstring* optimum yang lebih pendek dibandingkan dengan atlet dengan *fleksibilitas hamstring* normal. Nilai ROM yang optimal diperlukan untuk memaksimalkan performa fungsional agar penguatan dapat dioptimalkan melalui gerakan yang dapat dilakukan oleh penderita, karena itu, penting untuk melakukan latihan *fleksibilitas* sebelum atau bersamaan dengan latihan penguatan.

Prone hang exercise terbukti mampu meningkatkan fleksibilitas otot *hamstring* karena Latihan ini menggunakan prinsip *long duration stretch* dimana peregangan dilakukan dalam waktu yang lama agar otot dapat beradaptasi dengan baik dan terbiasa pada posisi otot diregang sehingga karena sering dilatih pada posisi otot diulur dan dalam waktu yang lama akan meningkatkan fleksibilitas pada otot *hamstring*. Terjadinya peregangan secara kontinyu, sehingga merangsang GTO yang dikelilingi oleh serabut *ekstrafusal* terhadap perubahan tegangan otot. kemudian, membuat otot menjadi relaks setelah ada inisiasi refleks tahanan untuk perubahan panjang otot.

Menurut Ferdian *et al* (2016) *prone hang exercise* dapat meningkatkan fleksibilitas otot *hamstring*. Selain itu intervensi tersebut juga mengurangi adanya nyeri karena adanya peningkatan relaksasi serta membuat tubuh kita mengingat posisi pemanjangan pada beberapa waktu, tanpa menghasilkan luka pada otot.

Sedangkan *hip exercise* terbukti mampu meningkatkan fleksibilitas otot *hamstring* hal tersebut terjadi karena Latihan *hip exercise* yang dilakukan secara berulang-ulang akan menyebabkan terjadinya kontraksi otot dan gerakan yang berulang pada area *hip, pelvic*. Latihan nya antara lain dengan *clamshell exercise, hip abduction side lying, sideplank, bridge exercise*.

Latihan ini melibatkan otot gluteal dan *hamstring*. Saat latihan ini berlangsung maka akan terjadi kombinasi fungsi otot-otot *hip* dan *pelvic* dan kontrol saraf yang berfungsi untuk meningkatkan kelenturan atau fleksibilitas sehingga jika semua komponen tersebut telah dilatih akan berpengaruh terhadap peningkatan fleksibilitas. Pemberian *hip exercise* ini juga untuk meningkatkan jumlah sarkomer. Hal ini terjadi karena peningkatan jumlah aktual protein kontraktil otot yang membentuk sel-sel otot, sehingga semakin kuat kontraksi otot akan semakin banyak remodeling pada serabut-serabut otot sehingga volume otot akan lebih besar.

Menurut Discoli *et al* (2011), *Hip exercise* mampu meningkatkan fleksibilitas otot *hamstring* hal ini disebabkan karena meningkatnya kekuatan otot dapat meningkatkan sirkulasi pembuluh darah kapiler yang dapat meningkatkan kekuatan otot phasik yang akan mengakibatkan terjadinya penambahan *recruitment motor unit* pada otot yang akan mengaktivasi badan *golgi* sehingga otot bekerja secara optimal.

Menurut Ganong (2010), *Strengthening exercise* akan menghasilkan kekuatan otot latihan yang sering dilakukan akan mempengaruhi perubahan morfologikal otot, yaitu semakin besar diameter serabut otot maka otot akan semakin kuat, semakin besar otot terbentuk maka mitokondria akan semakin banyak.

SIMPULAN PENELITIAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada skripsi yang berjudul “Perbedaan Pengaruh Pemberian *Prone Hang Exercise* Dan *Hip Exercise* Terhadap Peningkatan Fleksibilitas Otot *Hamstring*”, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Ada pengaruh pemberian *prone hang exercise* terhadap meningkatkan fleksibilitas otot *hamstring*
2. Ada pengaruh pemberian *hip exercise* terhadap meningkatkan fleksibilitas otot *hamstring*
3. Ada perbedaan pengaruh pemberian *prone hang exercise* dengan *hip exercise* terhadap meningkatkan fleksibilitas otot *hamstring*

SARAN PENELITIAN

Berdasarkan simpulan dari hasil penelitian, “Perbedaan pengaruh pemberian *prone hang exercise* dan *hip exercise* terhadap peningkatan fleksibilitas otot *hamstring*” penulis menyarankan beberapa saran kepada:

1. Institusi pendidikan fisioterapi
Agar hasil penelitian ini dapat dijadikan pedoman bagi rekan sejawat dalam *prone hang exercise* dan *hip exercise*. Selain itu juga dapat dijadikan sebagai tambahan bahan pustaka baik dalam penambahan wawasan pengetahuan maupun dalam penelitian selanjutnya.
2. Fisioterapi
Penelitian ini diharapkan bisa menjadi acuan untuk penanganan pada kondisi penurunan fleksibilitas hamstring baik pada latihan *prone hang exercise* dan latihan *hip exercise* untuk meningkatkan fleksibilitas otot *hamstring*.
3. Peneliti selanjutnya
Untuk pengembangan penelitian selanjutnya, peneliti menyarankan kepada rekan-rekan untuk melakukan penelitian juga terhadap sampel berjenis kelamin laki-laki.

DAFTAR PUSTAKA

- Behm DG, Chaouachi A. (2011). “ A Review Of The Acute Effect og Static and Dynamic Stretching on Perpormance" eur J Applphysiol 111.
- Couture, G. Karlik D., Stephen C.G., Brian M.H. (2015). The Effect Of Foam Rolling Duration On Hamstring Range Of Motion. The Open Orthopaedics Journal. Vol.9, Hal : 450-455.

- Cris,B., Skarabot J.(2011). Effect Of Self- Myofascial Release : A Systematic Review Journal Of Bodywork & Movement Therapies Hal : 1-34.
- Ekstrand, J., Martin H., Markus W. (2011). Epidemiology of Muscle Injuries in Professional Football (Soccer). The American Journal of Sport Medicine. Vol.39 (6), Hal : 1226 – 1232.
- Ferdian, Akhmad, Syahmirza Indra Lesmana, Lenny Agustaria Banjarnahor. (2016). Efektivitas antara Nordic Hamstring Exercise dengan Prone Hang Exercise terhadap Ekstensibilitas Tightness Hamstring. Jurnal Fisioterapi 16:19-28.
- Ibrahim. (2013). Pengaruh Latihan Juggling Terhadap Kemampuan Mengontrol Bola dalam Permainan Sepak Bola pada Club Boca Junior Sausu. E-Journal Tadulako Physical Education, Health And Recreation. Vol.1.
- Ilyas, F, R. (2016). Hubungan Antara Fleksibilitas Dengan Delayed Onset Muscle Soreness Pada Mahasiswa Ekstrakurikuler Karate Universitas Hasanudin. [http://repository.unhas.ac.id/bitstream/handle/123456789/18812/skripsi_fitriani%20ramdani%20ilyas_C1311271.pdf?sequence=](http://repository.unhas.ac.id/bitstream/handle/123456789/18812/skripsi_fitriani%20ramdani%20ilyas_C1311271.pdf?sequence=1) diakses pada tanggal 25 oktober 2018.
- Merdekawati, Eka, Y. (2017). Pengaruh penambahan active isolated stretching pada contract relax stretching terhadap peningkatan fleksibilitas otot hamstring pemain futsal.
- Nugraha, D. A. Perbedaan Tingkat Fleksibilitas Mahasiswa Laki-Laki Dan Perempuan Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran, (2017). <Http://Lib.Ui.Ac.Id/Naskahringkas/2016-06/S-Pdf-Dary%20alhady%20nugraha>.Diakses pada tanggal 10 november 2018.
- Oatis, C.A. (2009). Kinesiology The Mechanics & Pathomechanics Of Human Movement Second Edition, Philadelphia. Lippincott Williams & Wilkins, A Wolters Kluwer Business.
- Orchard J. Seward H. (2013). Results of 2 Decades of Injury Surveillance and Public Release of Data in the Australian Football League. The American Journal of Sport Medicine, Vol 41, Issues 4.
- Palguna, I,M,W. Nurmawan, S dan Muliarta, I.M.(2015). Muscles Energy Technique Isometric Lebih Meningkatkan Fleksibilitas Otot Hamstring Dari Pada Static Stretching Pada Pemain Sepakbola Physio Team Fakultas Kedokteran Universitas Udayana. Majalah fisioterapi Indonesia. Vol 3.No 1.
- Stephens, M,P. (2010). Hamstring Pulls And Tears: Prevention And Treatment, <http://www.drpribut.com/sport/hamstring.html>. diakses 28 september 2018.
- Pearson,S,J, (2011). Serum Relaxin Levels Effect the in Vivo Properties of Some but Not All Tendons in NormallyMenstruating Young Women. Experimental Physiology .96 (7): 681-688.
- Permenkes, (2013). Peraturan Menteri kesehatan RI No.80 Tahun 2013. <http://www.bppsdmk.kemkes.go.id/web/filesa/peraturan/27.pdf> diakses pada tanggal 10 Agustus 2018.
- Petersen Jesper, Kristian Thorborg, Michael Bachmann Nielsen, Esben Budtz-Jorgensen, Per Ho” Lmich. (2011). Preventif Effect Of Eccentric Training On Acute Hamstring Injuries In Men’s Soccer. The American Journal Of Sport Medicine.

- Putra,D,S. (2013). Survei Pembinaan Prestasi Sekolah Sepak Bola (SSB) Sekabupaten Kendal. <http://lib.unnes.ac.id/19204/1/6101406065.pdf>. Diakses pada 21 Agustus 2018.
- Touche RL., Carneo JF, Parreno SD. (2010). Bilateral Mechanical Neck Pain Sensitivity Over Trigeminal Region in Patients with Chronic Mechanical Neck Pain. *The Journal Of Pain*, Vol. 11 : No 3 : 256-263



unisa
Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta