

Pengaruh peregangan kontrak relaksasi terhadap kelenturan hamstring pemain sepak bola usia 12-14 tahun

Effect of contract relax stretching on hamstring flexibility football player aged 12-14 years

Maradona^{1,*}, Achmad Fariz¹, Retno Dewi Prisuusianti¹, Agung Hadi Endaryanto¹, Angria Pradita¹

¹Institut Teknologi Sains dan Kesehatan RS. dr. Soepraoen, Jl. Supriadi No. 22, Kota Malang, Indonesia

maradonft5@gmail.com; fariz@itsk-soepraoen.ac.id; retnodewi@itsk-soepraoen.ac.id; agung.he@itsk-soepraoen.ac.id; pradita@itsk-soepraoen.ac.id

*corresponding author

ABSTRAK

Fleksibilitas otot hamstring adalah salah satu aspek yang penting pada pemain sepak bola terutama pada gerakan menendang. Akibat kurangnya fleksibilitas hamstring dapat menyebabkan terjadinya cedera. *Contract relax stretching* merupakan salah satu manajemen Fisioterapi dalam upaya pengembangan, memelihara dan memulihkan gerak pada atlet. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efektifitas *contract relax stretching* pada pemain sepak bola usia 12-14 tahun. Populasi studi ini sebanyak 50 orang dengan metode *purposive sampling* diperoleh 30 sampel yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Studi ini menggunakan alat ukur *sit and reach test*. Dengan desain penelitian quasi eksperimen dan metode pre-post satu kelompok. Dosis *contract relax stretching* sebanyak 3 kali seminggu selama sebulan dengan dosis empat kali repetisi, pemberian *stretching* selama 10 detik, 3 set dan jeda istirahat 5 detik. Uji hipotesis *wilcoxon* diperoleh nilai median pre 4.00 dan post 5.00 dengan selisih nilai 1.00. Sehingga, nilai P sebanyak 0,00 <0,05. Maka ditarik kesimpulan pada pemberian *contract relax stretching* pemain sepak bola usia 12-14 tahun secara signifikan mengalami peningkatan fleksibilitas hamstring.

Kata kunci: *Sit and Reach Test, Fleksibilitas Hamstring, Contract Relax Stretching.*

Hamstring muscle flexibility is one of the most important aspects of soccer players, especially in kicking movements. Due to lack of hamstring flexibility can lead to injury. Contract relax stretching is one of the physiotherapy management in an effort to develop, maintain and restore motion in athletes. This study was conducted to determine the effectiveness of contract-relax stretching on soccer players aged 12-14 years. The population of this study was 50 people with purposive sampling method obtained 30 samples that met the inclusion and exclusion criteria. This study uses a sit and reach test. With a quasi-experimental research design and one group pre-post method. The dose of contract-relax stretching is 3 times a week for a month with a dose of four repetitions, giving stretching for 10 seconds, 3 sets and a break of 5 seconds. Wilcoxon hypothesis test obtained a median value of pre 4.00 and post 5.00 with a difference of 1.00. Thus, the - value is 0.00 < 0.05. Then it was concluded that giving contract-relax stretching soccer players aged 12-14 years had significantly increased hamstring flexibility.

Keywords: *Sit and Reach Test, Hamstring Flexibility, Contract Relax Stretching.*

INFO ARTIKEL

Riwayat Artikel:

Diterima : 24 Oktober 2021

Disetujui : 1 November 2021

Tersedia secara *Online* November 2021

Alamat Korespondensi:

Maradona

Program Studi Fisioterapi, Institut Teknologi Sains dan Kesehatan,
RS. dr. Soepraoen

Jln. Supriadi No.22 Kota Malang, Jawa Timur

E-mail: maradonft5@gmail.com

PENDAHULUAN

Sepak bola (*soccer*) tentunya merupakan salah satu olahraga paling populer di dunia. Sepak bola merupakan olahraga dinamis yang menuntut atletnya untuk melakukan banyak gerakan dan keterampilan yang berbeda seperti akselerasi dan deselerasi yang cepat,

perubahan arah yang cepat, melompat, menendang, dan meluncur. Dibandingkan dengan olahraga lain, sepak bola adalah aktivitas olahraga yang berat dengan insiden cedera yang relatif tinggi (Castellote-Caballero et al., 2013).

Cedera pada olahraga sepak bola maupun futsal juga sering terjadi, dan biasanya disebabkan oleh kondisi lapangan dan kurang siapnya fisik pemain Sepak bola sebelum bermain atau pertandingan (Wahyu, 2013). Unsur-unsur kondisi fisik tersebut yaitu kelenturan (Fleksibilitas), Kelincahan (agilitas), daya tahan (*endurance*), stamina, kekuatan, daya ledak otot (*power*), daya tahan otot (*muscle endurance*), dan kecepatan (*speed*) (Puspitasari, 2019). Cedera olahraga rentan terjadi pada gerakan yang membutuhkan kecepatan tinggi. (van Dyk et al., 2018). Sehingga cedera hamstring menjadi perhatian utama pemain sepak bola profesional, karena insidensi cedera ini sekitar 12% hingga 16% dari semua cedera. Sebanyak 13% cedera hamstring mengalami cedera berulang, dan lebih dari setengah insidensi ini diketahui sekitar 8-28 hari (Medeiros et al., 2019). Data prevalensi lain menyebutkan sekitar 12% sampai 15% atlet mengalami strain pada otot hamstring yang disebabkan karena kurangnya latihan atau karena latihan yang tidak proporsional (Khoiriyah, 2014).

Fleksibilitas otot merupakan komponen utama kebugaran yang berhubungan dengan kesehatan dan salah satu komponen dasar kebugaran untuk kinerja dalam beberapa cabang olahraga. Identifikasi fleksibilitas pada usia remaja sangat perlu dilakukan untuk menghindari resiko cedera. (Cejudo et al., 2019) Hamstring sangat penting dalam aksi ekstensi lutut dan fleksi lutut selama kehidupan sehari-hari yang aktif. Otot *hamstring* mengandung tiga otot utama yaitu biceps femoris, semitendinosus dan semimembranosus, yang tersusun dari serat otot tipe II. Kekuatan dan kelenturan hamstring merupakan elemen penting dalam pencegahan cedera (Chik et al., 2019). Penurunan dari fleksibilitas hamstring disebabkan akibat kelelahan dan memendeknya otot hamstring. Sehingga fleksibilitas otot hamstring menjadi menurun dari para atlet khususnya sepak bola yang rawan dan rentan terkena cedera otot hamstring (Rogan et al., 2013).

Selain itu, fleksibilitas salah satu komponen yang dianggap penting sebagai rehabilitasi dan pencegahan cedera. fleksibilitas otot adalah aspek olahraga yang penting karena kurangnya *stretching* dan fleksibilitas otot dapat menyebabkan cedera group otot dan otot *hamstring* sering terjadi cedera. Fisioterapi sebagai salah satu tenaga yang berperan sebagai upaya pengembangan, memelihara, dan memulihkan gerak dan fungsi sepanjang daur

kehidupan dengan menggunakan modalitas fisik, agen fisik, mekanis, gerak, dapat melatih atlet (Wismanto, 2011).

Ada beberapa metode latihan untuk mengatasi masalah pemendekan otot *hamstring* serta meningkatkan kapasitas kerja otot, salah satu latihan yang bersifat penguluran jaringan otot yang mengalami pemendekan yang disebut sebagai *stretching*. Metode latihan atau *stretching*nya pun juga bervariasi diantaranya adalah *active stretching*, *pasive stretching*, *static stretching*, *dynamic stretching*, *manual stretching*, *intermittent stretching*, *balistic stretching*, *self stretching*, *mecanical stretching*, dan *PNF stretching*. *Contract relax stretching* merupakan kontraksi secara *isotonic* melawan tahanan pada otot yang mengalami ketegangan kemudian diikuti dengan pemberian relaksasi. Teknik *contract relax stretching* memberikan efektivitas dalam proses pemanjangan stuktur *soft tissue* sehingga dapat meningkatkan Fleksibilitas, LGS dan penurunan nyeri akibat pemendekan *soft tissue* (Wiguna et al., 2014). Penelitian terkait teknik *contract relax stretching* memiliki efek positif pada fleksibilitas hamstring pada orang dewasa (Cayco et al., 2019).

Akademi Arema sepak bola kota Malang merupakan Club sepak bola yang memunculkan potensi pemain-pemain muda usia 10-20 tahun. Berdasarkan data yang di dapatkan dari kepala sekolah akademi Arema diketahui memiliki 300 orang pemain kota Malang. Diketahui atlet pemain sepak bola dalam rentang usia 12-14 tahun dimana rentangan usia ini tingkat flesibilitasnya lebih baik daripada orang dewasa. Hasil studi yang dilakukan oleh Pinillos dan rekannya menunjukkan fleksibilitas *hamstring* merupakan faktor kunci keterampilan khusus pemain sepak bola seperti berlari, kelincahan melompat, dan menendang sangat perlu dilatih sejak usia dini (García-Pinillos et al., 2015). Sehingga, peneliti ingin mengukur perubahan pemberian *contract relax stretching* pada remaja usia 12-14 tahun di akademi Arema Kota Malang guna menunjang kondisi fisik sejak dini. Penelitian ini sangat penting dilakukan untuk menambah khazanah keilmuan bagi fisioterapi dan pelatih olahraga terkait dosis yang diberikan.

METODE

Jenis penelitian ini menggunakan *quasi eksperiment* dengan *one group pre-post test design*. Subyek penelitian pada remaja usia 12-14 tahun yang masuk belajar di akademi arema Kota Malang dengan kriteria tanpa cedera hamstring yang memperberat kondisi, tidak memiliki fraktur di ekstremitas bawah, dan mampu mengikuti sesi *treatment* sesuai instruksi peneliti. Populasi penelitian ini sebanyak 50 orang remaja dengan metode penarikan sampel berupa *purposive sampling* sehingga memiliki 30 orang sampel. Studi ini menggunakan uji

hipotesis *wilcoxon*.

Pengukuran ini dilakukan dengan duduk di lantai dengan lutut ekstensi penuh dan pergelangan kaki posisi normal terhadap box. Kemudian diperintahkan untuk menempatkan satu tangan di atas yang lain dan perlahan-lahan maju sejauh mungkin sambil menjaga lutut tetap ekstensi. Gerakan dilakukan sebanyak 3x dan diambil nilai rata-rata, *sit and reach test* memiliki skor (cm) tercatat sebagai posisi akhir dari ujung jari. Adapun interpretasinya; *poor* < 0 cm; *below average* 0-5 cm; *above* 6-16 cm; *above average* 12-28 cm; *excellent* >27 cm.

Teknik ini melibatkan kontraksi isometric dari otot *hamstring* yang diikuti fase relaksasi kemudian *diberikan stretching* secara pasif dari otot yang mengalami ketegangan tersebut. Responden melakukan peregangan hingga mencapai batas limit *fleksibilitas pertama* atau rasa sakit yang dikeluhkan pertama kali kemudian menambah *gerakan stretching* pasif secara perlahan hingga mencapai batas limit fleksibilitas kedua atau batas maksimal dari kemampuan yang dimiliki subjek selama 10 detik. Kemudian istirahat selama 5 detik, lalu dilakukan gerakan dorongan/ tahanan terhadap peregangan atau kontraksi *isometric* selama 5 detik. Kemudian dilanjutkan rileksasi otot dengan dorongan pasif selama 15 detik secara perlahan. Kemudian istirahat selama 30 detik dengan 4 kali repetisi yang dilakukan pada jam 15.30 WIB. Tindakan seperti ini dilakukan selama 1 bulan dengan frekuensi 3 kali seminggu.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tabel 1 menunjukkan hasil distribusi tabel, dapat dilihat bahwa terjadi perubahan fleksibilitas hamstring dari pre dan post pemberian intervensi *contact relax stretching* dilihat dari nilai minimum, maksimum, mean dan median. Dari uji hipotesis menggunakan uji *wilcoxon* (0.00). Karena *P-value* <0.05, secara statistic terdapat perbedaan fleksibilitas hamstring yang signifikan antar sebelum dan sesudah pemberian intervensi *contact relax stretching*. Terdapat 28 responden yang mengalami perubahan yang signifikan dan 2 responden tidak terdapat perubahan.

Tabel 1. Distribusi Uji Hipotesis

<i>Source of Variation</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>Std. Dev</i>	<i>Mean</i>	<i>Median</i>	<i>P-value</i>
Pre-CRS (n=30)	3.00	4.00	0.25371	3.933	4.00	0.00
Post-CRS (n=30)	4.00	5.00	0.25371	4.933	5.00	

Pembahasan

Pada penelitian ini melibatkan anak remaja laki-laki dengan usia 12-14 tahun di akademi Arema Kota Malang, fleksibilitas seseorang akan meningkat pada usia anak-anak

dan mencapai puncaknya pada anak laki-laki usia 12 tahun dan usia 15 tahun pada anak perempuan. Bertambahnya usia, akan menyebabkan pemendaekan pada jaringan ikat, otot dan tendon yang terjadi akibat pengerasan kartilago yang akan menyebabkan limitasi luas gerak sendi (Kisner et al., 2017). Selain itu fleksibilitas hamstring dipengaruhi oleh faktor eksternal meliputi suhu dan waktu hari sehingga pemberian *counter relax stretching* pada penelitian ini dilakukan jam 15.30 WIB, sesuai dengan penelitian Syam dan kawan-kawannya bahwa kebanyakan orang lebih fleksibel di sore hari dibandingkan pagi hari, dan puncak peningkatan fleksibilitas pada jam 14.30-16.00 (Syam et al., 2014).

Fungsi utama otot hamstring pada pemain sepak bola adalah sebagai stabilisator gerakan menendang, sehingga otot ini membutuhkan fleksibilitas otot. Apabila otot hamstring kurang lentur dan kuat, akan memicu terjadinya cedera (Wanave & Nilima, 2016). Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Puspaningrum dan rekannya membandingkan kelompok pemberian muscle energy technique dan kelompok active isolated stretching dan menemukan hasil kedua intervensi tersebut sama-sama meningkatkan fleksibilitas hamstring pada pemain sepak bola. Mereka menemukan fakta bahwa biomekanika otot hamstring pada pemain sepak bola meliputi menggiring bola, passing bola dan melakukan gerakan menendang. Pada gerakan menendang derajat *knee joint* selalu pada posisi fleksi sehingga otot hamstring bekerja lebih besar membentuk pola keseimbangan untuk menopang tubuh sehingga memiliki potensi yang besar mengalami cedera (Puspaningsih et al., 2016).

Hasil penelitian ini menunjukkan perubahan yang signifikan sesuai yang terlihat pada tabel 1. Peneliti melakukan pemberian *contract relax stretching* pada pemain sepak bola junior untuk menambah khasanah keilmuan Fisioterapi dan pelatih sepak bola dengan dosis latihan 3 kali seminggu selama sebulan dengan dosis empat kali repetisi dengan pemberian stretching selama 10 detik sebanyak 3 set dan jeda istirahat 5 detik. Penelitian ini juga bertentangan dengan studi Wismanto yang membandingkan *active isolated stretching* dan *contract relax stretching* dilakukan pengukuran fleksibilitas otot hamstring dengan pengukuran sit and reach test selama 3 kali seminggu selama 10 minggu, dia menyatakan bahwa metode *active isolated stretching* lebih efektif daripada *contract relax stretching* dalam meningkatkan fleksibilitas otot hamstring (Wismanto, 2011).

Secara fisiologis, teknik peregangan *contract relax* memberikan pengaruh pada panjang otot dan fleksibilitas serta kekuatan pada otot yang teregang dalam dosis dan prosedur yang telah yang ditentukan. Secara langsung karena proses peregangan yang mengakibatkan fleksibilitas, maka terjadi pemanjangan otot, kelenturan dan meningkatkan ROM, kemudian

secara bertahap akan meningkatkan system *neuromuscular* (Hindle et al., 2012). Chaitow dalam bukunya mengungkapkan proses kontraksi otot ketika mengalami peregangan akan menimbulkan penurunan transfer rangsangan ke *golgi tendon organs* (GTOs) yang mengakibatkan teraktifasinya serat *Ib aferen* yang berfungsi sebagai pengirim sinyal rangsangan ke *medula spinalis*. Sehingga mekanisme fisiologis tubuh menurunkan rangsang saraf pada otot, mencegah terjadinya ketegangan otot, meningkatkan relaksasi pada otot serta meningkatkan perpanjangan serat otot. Proses penurunan aktivasi saraf atau penurunan proses *proprioseptif* dalam mekanisme timbal balik dari kontraksi maksimal otot antagonis. Kontraksi antagonis akan mengakibatkan teraktifasinya kelistrikan pada otot yang mengalami peregangan, karena secara tidak langsung otot lawan antagonis yang teregang distimulasi untuk berkontraksi sehingga terjadi perpanjangan serabut otot. Mekanisme ini terjadi pada inervasi serabut *aferen* di *interneuron spinalis* yang kemudian mengirim sinyal ke *α motorneuron* di GTOs. Relaksasi stres terjadi pada jaringan penghubung yaitu antara otot dengan tendon atau disebut dengan *musculotendinosus unit* (MTU). Secara karakteristik otot dan tendon memiliki sifat *viskoelastis* atau kenyal dan elastis, sehingga mengakibatkan terjadinya fleksibilitas. Peregangan pada *musculotendinosus unit* (MTU) secara terus menerus akan mengakibatkan menurunnya tahanan maksimal pada *fleksibilitas* otot, sehingga secara perlahan akan terjadi pemanjangan otot. Relaksasi stres berguna untuk mencegah robekan pada otot dan menjaga jaringan *kontraktil* pada *sarkomer* otot. Gerakan peregangan pasif pada *musculotendinosus unit* (MTU) memungkinkan terjadinya perpanjangan otot, peningkatan ROM dan fleksibilitas otot (Chaitow et al., 2013).

Penelitian ini sejalan dengan studi Shana yang menilai efektifitas *contract relax stretching* pada anak remaja, ia menyebutkan bahwa *contract relax stretching* lebih efektif daripada pemberian *static stretching* dan *ballistic stretching* (Shaha & Sharath, 2021). *Stretching* mengacu pada proses pemanjangan jaringan ikat, otot, dan jaringan lain. Sehingga, fleksibilitas akan meningkat ketika jaringan ikat dan otot memanjang melalui *stretching* yang teratur dan tepat, jadi dapat dilihat bahwa hubungan yang sangat erat antara fleksibilitas dan *stretching*. Tingkat fleksibilitas seseorang ditentukan oleh otot dan jaringan ikat. (Cejudo et al., 2019). Dari penjelasan tersebut, *contract relax stretching* merupakan jenis latihan yang dapat menghasilkan fleksibilitas yang lebih besar pada anak remaja usia 12-14 tahun dengan frekuensi waktu 2 kali atau 3 kali seminggu. Penelitian ini dapat dijadikan acuan untuk pelatih pemain sepak bola junior untuk melatih peregangan otot hamstring guna meningkatkan fleksibilitas otot *hamstring*.

KESIMPULAN

Penelitian ini pada 30 responden (100%) disimpulkan bahwa pemberian *contract relax stretching* pada pemain sepak bola usia 12-14 tahun mengalami peningkatan *fleksibilitas hamstring*. Disarankan untuk penelitian selanjutnya untuk melakukan studi lanjutan tentang efek pemberian *contract relax stretching* dengan perbandingan waktu 2 kali seminggu dan 3 kali seminggu.

DAFTAR PUSTAKA

- Castellote-Caballero, Y., Valenza, M. C., Martín-Martín, L., Cabrera-Martos, I., Puenteadura, E. J., & Fernández-de-Las-Peñas, C. (2013). Effects of a neurodynamic sliding technique on hamstring flexibility in healthy male soccer players. A pilot study. *Physical Therapy in Sport, 14*(3), 156–162.
- Cayco, C. S., Labro, A. V., & Gorgon, E. J. R. (2019). Hold-relax and contract-relax stretching for hamstrings flexibility: a systematic review with meta-analysis. *Physical Therapy in Sport, 35*, 42–55.
- Cejudo, A., Robles-Palazón, F. J., Ayala, F., Croix, M. D. S., Ortega-Toro, E., Santonja-Medina, F., & de Baranda, P. S. (2019). Age-related differences in flexibility in soccer players 8–19 years old. *PeerJ, 7*, e6236.
- Chaitow, L., Franke, H., Lawrence, D. J., Chambers, G., Chaitow, L., Chaitow, L., & Franke, H. (2013). *Muscle Energy Techniques*.
- Chik, W. F. W., Talip, N. K. A., & Siricord, C. (2019). Effect of eccentric strength training and static stretch on hamstring flexibility among futsal players. *Jurnal Sains Sukan & Pendidikan Jasmani, 8*(2), 1–7.
- García-Pinillos, F., Ruiz-Ariza, A., Moreno del Castillo, R., & Latorre-Román, P. Á. (2015). Impact of limited hamstring flexibility on vertical jump, kicking speed, sprint, and agility in young football players. *Journal of Sports Sciences, 33*(12), 1293–1297.
- Hindle, K. B., Whitcomb, T. J., Briggs, W. O., & Hong, J. (2012). Proprioceptive neuromuscular facilitation (PNF): Its mechanisms and effects on range of motion and muscular function. *Journal of Human Kinetics, 31*, 105.
- Khoiriyah, R. (2014). Perbedaan pemberian latihan hamstring curl on swiss Ball dengan latihan lying leg curl terhadap peningkatan kekuatan otot hamstring pada pemain futsal. *Jurnal Fisioterapi, 14*.
- Kisner, C., Colby, L. A., & Borstad, J. (2017). *Therapeutic exercise: foundations and techniques*. Fa Davis.
- Medeiros, D. M., Miranda, L. L. P., Marques, V. B., de Araujo Ribeiro-Alvares, J. B., & Baroni, B. M. (2019). Accuracy of the Functional Movement Screen (Fms Tm) Active Straight Leg Raise Test To Evaluate Hamstring Flexibility in Soccer Players . *International Journal of Sports Physical Therapy, 14*(6), 877–884.
<https://doi.org/10.26603/ijspt20190877>

- Puspaningsih, I. A., Andayani, N., Primayanti, I. D., & Sutadarma, I. W. G. (2016). Perbedaan Efektivitas Intervensi Muscle Energy Technique Dan Intervensi Active Isolated Stretching Terhadap Peningkatan Fleksibilitas Otot Hamstring Pada Pemain Sepak Bola SMAN I Semarang [Skripsi]. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*, 5(1), 20–23.
- Puspitasari, N. (2019). Faktor kondisi fisik terhadap resiko cedera olahraga pada permainan sepakbola. *Jurnal Fisioterapi Dan Rehabilitasi*, 3(1), 54–71.
- Rogan, S., Wüst, D., Schwitter, T., & Schmidtbleicher, D. (2013). Static stretching of the hamstring muscle for injury prevention in football codes: a systematic review. *Asian Journal of Sports Medicine*, 4(1), 1.
- Shaha, S., & Sharath, U. R. (2021). *Comparing the effect of static, ballistic and contract-relax stretching on hamstring muscles flexibility in young individuals.*
- Syam, M., Muliarta, I. M., Irfan, M., Adiputra, N., Weta, W., & Imron, A. (2014). *PERBANDINGAN EFEKTIVITAS KONTRAKSI (25%, 50% DAN 75%) DARI NILAI KONTRAKSI MAKSIMAL PADA TEKNIK CONTRACT RELAX TERHADAP PENINGKATAN FLEKSIBILITAS OTOT HAMSTRING.*
- van Dyk, N., Farooq, A., Bahr, R., & Witvrouw, E. (2018). Hamstring and ankle flexibility deficits are weak risk factors for hamstring injury in professional soccer players: A prospective cohort study of 438 players including 78 injuries. *The American Journal of Sports Medicine*, 46(9), 2203–2210.
- Wahyu, E. P. (2013). Analisis Cedera Dalam Olahraga Pada Pemain Futsal Event Invitasi Futsal Antar SMA/Sederajat Se-Jawa Tengah 2013. *Jurnal Skripsi*.
- Wanave, A., & Nilima, B. (2016). Effectiveness of Foam Rolling Versus Static Stretching on Flexibility of Hamstring Muscle Group. *Indian Journal Of Physical Therapy*, 4(1).
- Wiguna, A., Silakarma, D., & Sundari, R. (2014). Contract Relax Stretching Lebih Efektif Meningkatkan Fleksibilitas Otot Hamstring Dibandingkan Dengan Passive Stretching Pada Atlet Underdog Taekwondo Club. *E-Journal Medika*, 1(1), 1–14.
- Wismanto, W. (2011). Pelatihan Metode Active Isolated Stretching Lebih Efektif Daripada Contract Relax Stretching dalam Meningkatkan Fleksibilitas Otot Hamstring. *Jurnal Fisioterapi*, 11(1).