

# PERBEDAAN EFEKTIVITAS PEMBERIAN INTERVENSI *CONTRACT RELAX STRETCHING DIRECT* DENGAN *MUSCLE ENERGY TECHNIQUE* TERHADAP PENINGKATAN FLEKSIBILITAS *HAMSTRING* PADA SISWA DAN SISWI DI SMA NEGERI 1 GIANYAR

<sup>1</sup> Putu Bayu Herlangga, <sup>2</sup> Ni Luh Nopi Andayani, <sup>3</sup> Nila Wahyuni

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Fisioterapi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, Denpasar Bali  
bayuherlangga@gmail.com

## ABSTRAK

Otot *Hamstring* adalah group otot postural yang berperan penting dalam gerakan tubuh saat beraktivitas seperti berdiri, berjalan, berlari dan melompat. Otot *Hamstring* yang mengalami gangguan akan mengganggu keseimbangan kinerja otot lainnya, gangguan otot yang umum terjadi adalah pemendekan otot. Pemendekan otot ini menyebabkan seseorang lebih mudah terkena cedera. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas pemberian intervensi *contract relax stretching direct* dengan *muscle energy technique* dalam meningkatkan fleksibilitas *Hamstring*, *Sit and Reach Test* digunakan sebagai alat ukur. Penelitian ini menggunakan design eksperimental *pretest-posttest two group*. Sampel berjumlah 22 orang terbagi dalam dua kelompok. Kelompok 1 mendapatkan *contract relax stretching direct*, kelompok 2 *muscle energy technique*. Uji normalitas dengan Shapiro wilk test. *Paired sample t-test* digunakan dalam uji hipotesis. Kelompok 1  $p = 0,000$  rerata  $12,6 \pm 2,907$  sedangkan kelompok 2  $p = 0,000$  rerata  $11,2 \pm 3,452$ . Angka tersebut berarti ada peningkatan fleksibilitas *Hamstring* yang bermakna pada kedua kelompok. Uji beda kedua kelompok dengan *independent sample t-test* didapatkan hasil  $p = 0,313$ . Data tersebut berarti, tidak adanya perbedaan yang bermakna antara kedua intervensi pada peningkatan fleksibilitas *hamstring*.

**Kata Kunci :** *fleksibilitas otot Hamstring, contract relax stretching Direct, muscle energy technique, sit and reach test*

## THE DIFFERENCE OF FLEXIBILITY BETWEEN *CONTRACT RELAX STRETCHING DIRECT* AND *MUSCLE ENERGY TECHNIQUE* FOR ANY STUDENT AT SMA NEGERI 1 GIANYAR

## ABSTRACT

*Hamstring* muscle is an important postural muscle group in body movement during activities such as standing, walking running and jumping. *Hamstring* that interferes will disrupt the balance of other muscle performance, a common muscle disorder is muscle shortening. Shortening of this muscle causes a person more susceptible to injury. The purpose of this study was to determine the effectiveness of contract relaxation stretching direct intervention with muscle energy technique in improving the flexibility of Hamstring, *Sit and Reach Test* is used as a measuring tool. This study used a pretest-posttest two group experimental design. The sample of 22 people is divided into two groups. Group 1 received contract relax stretching direct, group 2 muscle energy technique. Test normality with Shapiro wilk test. Paired sample t-test is used in hypothesis testing. Group 1  $p = 0,000$  average  $12,6 \pm 2,907$  while group 2  $p = 0,000$  average  $11,2 \pm 3,452$ . This data means a significant increase in Hamstring's flexibility in both groups. Different test of both groups with independent sample t-test got result  $p = 0,313$ . The data means that there is no significant difference between the two interventions on increased hamstring flexibility.

**Keywords :** *The flexibility of Hamstring muscle, contract relax stretching Direct, muscle energy technique, sit and reach test*

## PENDAHULUAN

Masa remaja adalah tahapan yang harus dilalui sebelum seseorang menjadi dewasa<sup>11</sup>. Pada masa ini terjadi perubahan biologis, sosial, dan kognitif yang menunjukkan berlangsungnya perubahan menuju masa dewasanya. Remaja menempati seperlima dari penduduk dunia dimana di kelompok umur 10-19 tahun sekitar 22% dari total populasi di Indonesia<sup>14</sup>.

Banyak yang berpikir bahwa remaja mempunyai fleksibilitas yang tinggi sehingga mempunyai sedikit masalah kesehatan. Sedangkan yang terjadi, banyak remaja lebih sering melakukan aktivitas yang memakan banyak waktu dengan duduk, seperti halnya dalam mengikuti pelajaran di sekolah yang memakan waktu berjam-jam dan ditambah dengan penambahan jam pelajaran. Bila diperhatikan hal ini tentu saja akan menimbulkan dampak yang kurang baik bagi tubuh.

Mobilitas yang kurang dalam waktu lama akan berdampak pada pemendekan otot yang akhirnya berpengaruh pada fleksibilitas. Kondisi pemendekan otot akan mempengaruhi keseimbangan kinerja yang berdampak terhadap gangguan pada aktivitas seseorang<sup>13</sup>. faktor yang mempengaruhi fleksibilitas adalah kondisi kekuatan dan elastisitas otot, ligamentum, capsula sendi dan faktor usia dimana fleksibilitas maksimum tercapai pada umur 15-16 tahun<sup>8</sup>.

Fleksibilitas tubuh adalah kemampuan tubuh dalam melakukan penguluran seluas-luasnya terutama otot-otot dan ligamen di sekitar persendian<sup>5</sup>. Fleksibilitas sangat penting bagi manusia tak terkecuali bagi seorang remaja dimana peningkatan fleksibilitas terjadi pada puncaknya<sup>8</sup>. Otot *Hamstring* merupakan contoh kelompok otot yang memiliki kecenderungan untuk memendek<sup>16</sup>.

Pemendekan otot *hamstring* akan mempengaruhi

keseimbangan kerja otot sehingga menyebabkan gangguan-gangguan tubuh, seperti perubahan sikap postur tubuh, penurunan kekuatan dan keseimbangan otot sehingga kontraksi menjadi tidak sinergis<sup>15</sup>. Penurunan fleksibilitas otot *Hamstring* di masyarakat terjadi tanpa disadari yang menyebabkan rasa nyeri samar pada paha dan hip<sup>2</sup>.

Melihat dari akibat yang ditimbulkan pemendekan otot *Hamstring*, diperlukan intervensi yang sesuai agar pemanjangan otot *Hamstring* dapat tercapai dengan baik dan mampu secara bertahap mengembalikannya fleksibilitas. *stretching* adalah latihan yang bersifat Mengulur dan meregangkan jaringan yang mengalami tightness<sup>9</sup>.

Metode *stretching* memiliki banyak jenis latihan dengan yang tujuannya sama namun pengaplikasiannya berbeda-beda, beberapa diantaranya adalah *Contract Relax Stretching Direct* dan *Muscle Energy Technique* (MET). Dua metode merupakan metode latihan yang pengaplikasiannya dibutuhkan tenaga ahli dalam menemani proses latihan.

*Muscle Energy Technique* (MET) baik dalam meningkatkan fleksibilitas otot. *Golgi tendon organ* (GTO) yang terinhibisi akan memberikan efek pemanjangan otot yang baru<sup>4</sup>. Intervensi ini merelaksasikan otot dengan tekanan ringan dan teregang kuat serta merelaksasikan otot tanpa adanya rasa nyeri dan jaringan yang dirusak<sup>3</sup>.

*Contract Relax Stretching Direct* memfokuskan kontraksi pada otot yang memiliki keterbatasan. Bagian otot *agonis* diberikan penegangan secara *isotonic* yaitu pemberian tahanan yang kemudian diikuti terjadinya peningkatan lingkup gerak sendi dan relaksasi. *Contract Relax Stretching Direct* dalam pengaplikasiannya berprinsip bahwa ketika otot berkontraksi maksimal akan mengalami relaksasi maksimal yang difasilitasi oleh *reverse innervation*<sup>13</sup>. Keunggulan dari intervensi ini adalah dalam menghasilkan pemanjangan otot yang maksimal karena adanya dan isometrik pada *otot Hamstring*<sup>10</sup>.

Melihat latar belakang tersebut, maka pentingnya untuk menjaga fleksibilitas otot tetap baik pada masa remaja. Selain itu belum banyak penelitian yang membandingkan kedua metode yang sama-sama unggul dalam meningkatkan fleksibilitas otot *Hamstring*. Berdasarkan hal tersebut dibutuhkan penelitian lebih lanjut untuk dapat membuktikan bahwa terdapat perbedaan efektivitas dari kedua latihan tersebut.

## BAHAN DAN METODE

### Rancangan Penelitian

Metode pada penelitian ini berjenis Eksperimental *pretest-postest two group* dengan tujuan untuk membandingkan efektivitas intervensi *contract relax stretching direct* dengan *muscle energy technique* yang diukur dengan *Sit and Reach Test*. Sampel berjumlah 22 orang yang terdiri dari kelompok 1 dengan intervensi *Contract Relax Stretching Direct* dan kelompok 2 dengan intervensi *Muscle Energy Technique*. Tempat dan waktu penelitian adalah di SMA Negeri 1 Gianyar pada pertengahan April 2017.

### Populasi dan Sampel

Populasi target adalah seluruh pelajar Sekolah Menengah Atas di Gianyar. Populasi terjangkaunya ada-

lah pelajar di SMA Negeri 1 Gianyar. Rentang umur sampel pada penelitian adalah 15 hingga 16 tahun. Rumus Pocock digunakan sebagai rumus dalam perhitungan jumlah sampel pada penelitian ini<sup>12</sup>. Jumlah sampel penelitian adalah 11 orang pada masing-masing kelompok sehingga totalnya berjumlah 22 orang. Sampel adalah setiap populasi yang memiliki kriteria inklusi yaitu: (a) Sampel yang mengalami penurunan fleksibilitas *Hamstring* (b) Usia dalam rentang 15-17 tahun (c) Bersedia mengikuti penelitian secara kooperatif dan sukarela.

### Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan alat ukur *Sit and Reach Box* yang berbentuk kubus dengan tinggi seukuran kaki orang dewasa dan memiliki penggaris di atasnya.

Data pada penelitian ini akan dianalisis dengan beberapa pengujian seperti, uji normalitas dan homogenitas data dengan *Saphiro Wilk Test* dan *Levene's Test*, selanjutnya uji hipotesis dan komparasi dengan *Paired Sampel t-Test* dan *Independent Sampel t-Test*.

## HASIL

Tabel 1. Data berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Frekwensi		Presentase	
	Kel. 1	Kel. 2	Kel. 1	Kel. 2
Lelaki	5	5	45,5	45,5
Perempuan	6	6	54,5	54,5
Total	11	11	100	100

### Keterangan :

Kel : Kelompok

Kel. 1 : *Contract Relax Stretching Direct*

Kel. 2 : *Muscle Energy Technique*

Tabel 1 memperlihatkan frekwensi sampel laki-laki dan perempuan pada kelompok masing-masing kelompok adalah sama yaitu laki-laki berjumlah 5 orang (45,5%) dan perempuan berjumlah 6 orang (54,5%). Berikutnya pemaparan berdasarkan rerata usia sampel penelitian.

Tabel 2. Data berdasarkan Usia

### Keterangan :

SB : Simpang Baku

Tabel 2 memperlihatkan pada kelompok *Contract*

Karakteristik	Kel.1		Kel.2	
	Rerata	SB	Rerata	SB
Usia	15,9	0,3	15,6	0,5

*Relax Strething Direct* memiliki rerata usia 15,9±0,3 tahun, sedangkan pada *Muscle Energy Technique* memiliki rerata usia 15,6±0,5 tahun, selanjutnya dilakukan Uji Normalitas dan Homogenitas dari data sampel.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Data

Kelompok	Shapiro Wilk Test		Uji Homogenitas
	Ke. 1	Kel. 2	
Data	p	p	
Pre	0,475	0,446	0,357
Post	0,517	0,485	0,539
Selisih	0,256	0,704	0,473

Tabel 3 memperlihatkan hasil dari uji normalitas dan homogenitas pada masing-masing kelompok dimana didapatkan hasil p lebih besar dari 0,05 yang menyimpulkan data normal dan homogen, selanjutnya uji hipotesis dan komparasi menggunakan uji statistik parametrik.

**Tabel 4. Hasil Uji Beda Peningkatan Fleksibilitas *Hamstring* Sebelum dan Sesudah Intervensi**

	Beda Rerata±SB	p
Kelompok 1	12,6±2,907	0,000
Kelompok 2	11,2±3,452	0,000

Tabel 4 memperlihatkan Beda Rerata dari masing-masing kelompok dimana didapatkan nilai  $p = 0,000$  ( $p$  lebih kecil dari 0,05) yang berarti terjadi peningkatan fleksibilitas yang bermakna pada perlakuan *Contract Relax Stretching Direct* dengan perlakuan *Muscle Energy Technique*.

**Tabel 5. Hasil Uji Beda Selisih Peningkatan Fleksibilitas *Hamstring* Sebelum dan Sesudah Intervensi**

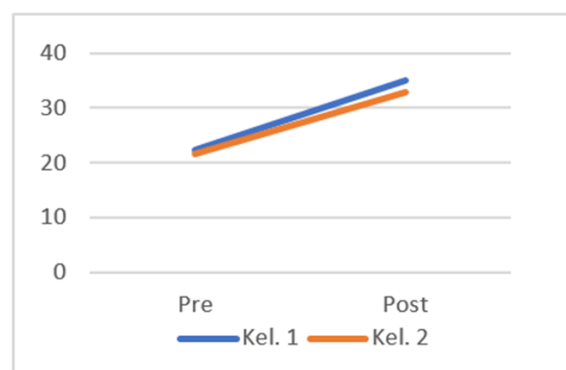
	Kel.	n	Rerata±SB	p
Selisih	Kel. 1	11	12,6±2,907	0,313
	Kel. 2	11	11,2±3,452	

Tabel 5 menunjukkan selisih dari peningkatan fleksibilitas *Hamstring* pada kedua kelompok dimana didapatkan hasil nilai  $p = 0,313$  ( $p$  lebih besar dari 0,05). Hasil ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan peningkatan fleksibilitas *Hamstring* yang bermakna antara kelompok *Contract Relax Stretching Direct* dan *Muscle Energy Technique*. Selanjutnya hasil peningkatan fleksibilitas *Hamstring* pada masing-masing kelompok dalam bentuk persentase.

**Tabel 6. Persentase Peningkatan Fleksibilitas Setelah perlakuan**

Kel	Analisis data			
	Pre	Post	Selisih	Persen
Kel. 1	22,4	35,1	12,6	56,25%
Kel. 2	21,6	32,8	11,2	51,85%
Selisih				4,40%

Pada Tabel 6 menunjukkan bahwa presentase dari rerata peningkatan fleksibilitas antara kedua kelompok memiliki selisih yang kecil yaitu sebesar 4,4% dimana presentase peningkatan kelompok 1 sebesar 56,25% dan kelompok 2 sebesar 51,85%.



**Gambar 1. Grafik Line Peningkatan Fleksibilitas Pre dan Post**

Pada Gambar 1 menunjukkan peningkatan fleksibilitas antara kedua kelompok sama baik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa intervensi *Contract Relax Stretching Direct* sama baik dengan intervensi *Muscle Energy Technique* dalam meningkatkan fleksibilitas otot *Hamstring*.

#### DISKUSI DAN PEMBAHASAN

Karakteristik berdasarkan jenis kelamin pada penelitian ini diperoleh hasil jumlah laki-laki dan perempuan pada kedua kelompok adalah 5 laki-laki dan perempuan 6 perempuan. Untuk karakteristik berdasarkan usia diperoleh hasil pada kelompok 1 memiliki rerata usia 15,9 tahun dan pada kelompok 2 memiliki rerata usia 15,6 tahun. Hal ini menunjukkan karakteristik berdasarkan jenis kelamin dan rerata usia antara kedua kelompok relatif sama, sehingga karakteristik tersebut tidak memiliki kecenderungan tertentu yang dapat mempengaruhi aspek penilaian penelitian.

Pada kelompok 1 yang diuji dengan *Paired Sample t-Test* diperoleh hasil  $p$  sebesar 0,000 ( $p < 0,005$ ) yang berarti terdapat peningkatan fleksibilitas yang signifikan sebelum dan sesudah diberikan intervensi *Contract Relax Stretching Direct*.

Hal ini sesuai dengan mekanisme yang dihasilkan oleh intervensi ini, dimana *golgi tendon organ* yang terinhibisi akan mengakibatkan tibulnya reaksi relaksasi seluruh bagian otot secara tiba-tiba yang disebut dengan *inverse myotatic reflex* atau *autogenic inhibition*. Reflek ini bertujuan sebagai bentuk proteksi tubuh dalam mencegah terjadinya kerobekan pada otot atau lepasnya suatu tendon dari perlengketannya<sup>6</sup>. Proses relaksasi diikuti pula dengan ekspirasi maksimal yang akan memudahkan mencapai pelepasan otot dan pelepasan adhesi yang maksimal pada jaringan ikat<sup>9</sup>.

Uji pada kelompok 2 dengan *Paired Sample t-Test* diperoleh hasil  $p$  sebesar 0,000 ( $p < 0,005$ ) yang menunjukkan terdapat peningkatan fleksibilitas yang signifikan antara sebelum dan sesudah diberikan intervensi *Muscle Energy Technique*.

Efek dari latihan *Muscle Energy Technique* adalah merileksasikan otot sehingga meningkatkan metabolisme yang akan memanjangkan dan mengurangi ketegangan otot. Efek rileksasi ini diperoleh dengan proses reduksi kontraksi jaringan kontraktil otot sehingga ketegangan otot akan berkurang, meningkatkan kekuatan dan menyeimbangkan kontraksi antara otot agonis dan

antagonis yang mengalami ketidak seimbangan dimana satu sisi lemah dan sisi lainnya memendek<sup>7</sup>.

Pada uji beda selisih dengan *Independent Sample t-Test* didapatkan hasil  $p=0,313$  yang berarti tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara kedua kelompok dalam meningkatkan fleksibilitas *Hamstring*.

*Contract Relax Stretching Direct* dan *Muscle Energy Technique* secara teori menghasilkan efek yang baik dalam meningkatkan fleksibilitas otot, kedua latihan ini sama-sama menginhibisi *golgi tendon organ* dan menimbulkan reaksi *reverse innervation*, reaksi ini berdampak dalam memberikan pemanjangan otot yang baru<sup>4</sup>. Pada pada intervensi *Contract Relax Stretching Direct* diawali dengan gerakan isometrik dan diakhiri dengan pemberian *pasif stretching*, kelebihan intervensi ini yaitu meningkatkan luas gerak sendi akibat dari *pasif stretching*<sup>1</sup>. Sedangkan pada *Muscle Energy Technique* diawali dengan gerakan isometric dan diakhiri kontraksi dengan pemberian tahanan sebesar 30%, kelebihan dari latihan ini secara tidak langsung juga *menstretch* otot antagonisnya sesuai mekanisme *Reciprocal Inhibition*<sup>7</sup>.

## SIMPULAN

Dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan dalam intervensi *contract relax stretching direct* dengan *muscle energy technique* dalam meningkatkan fleksibilitas otot *Hamstring* pada siswa dan siswi di SMA Negeri 1 Gianyar.

## SARAN

Metode *Contract Relax Stretching Direct* dan *Muscle Energy Technique* dapat dijadikan pilihan intervensi yang baik dalam menangani kasus-kasus kelemahan dan penurunan fleksibilitas dari otot *Hamstring*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adler, S. S., Beckers, D., Buck, M. 2008. *PNF In Practice*. Germany: Springer Medizin Verlag Heidelberg.
- Bing, Y., Queen, R. M., Abbey, A. N., Liu, Y., Moorman, C. T., Garrett, W. E. 2008. *Hamstring Muscle Kinematics and Activation During Overground Sprinting*. *Journal Biomechanics*. Vol: 41 (15).
- Chaitow L, Liebenson C. 2001. *Muscle Energy Techniques*. Edisi ke-2. Donald R Murphy. London.
- Chaitow, Leon. 2006. *Muscle Energy Techniques Advance Soft Tissue Techniques*. Edisi ke - 3. Philadelphia: Churchill Livingstone.
- Faridah, E., Sajoto. 2012; *Perbedaan Pengaruh Senam Dan Fleksibilitas Terhadap Penurunan Kadar Lemak Di Pinggang*; Gladi Jurnal Ilmu Keolahragaan, vol. 6, no. 1, hal. 509-510.
- Ganong. William. 1995. *Review of Medical Physiology*. Seventeenth edition. San Fransisco, US : Prentice-Hall International Inc.
- Grubb, 2010. *Journal of Osteopathic Medicine - The effect of muscle energy technique on Hamstring extensibility: the mechanism of altered flexibility*. *ScienceDirect.com*.
- Halim, N.I. 2004. *Tes Dan Pengukuran Kesegaran Jasmani*. Makassar: Penerbit Universitas Negeri Makassar.
- Irfan, M. dan Natalia. 2008. *Beda Pengaruh Auto Stretching Dengan Contract Relax And Stretching Terhadap Penambahan Panjang Otot Hamstring*. [skripsi] Jakarta: Universitas Esa Unggul.
- Juliantine, T. 2004. *Pengaruh Metode Latihan Peregangannya Dinamis, Statis, Pasif dan Kontraksi Relaksasi (PNF) Terhadap Fleksibilitas Batang Tubuh dan Panggul Pada Siswa Sekolah Dasar* [Skripsi].
- Lukman, Abdul Jabbar. 2004. *Remaja Hari Ini Adalah Pemimpin Masa Depan*. Jakarta: BKKBN
- Pocock, S.J. (2008). *Clinical Trials A Practical Approach*. England: John Wiley and Sons.
- Risal. 2010. *Beda Pengaruh Contract Relax Stretching dengan Strain-Counterstrain Technique Terhadap Penurunan Nyeri pada Penderita Piriformis Syndrome di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo*. *Jurnal Fisioterapi Makassar*. Makassar : Universitas Hasanudin.
- Soetjningsih. 2007. *Tumbuh 1. kembang remaja dan permasalahannya*. Jakarta: CV Sagung Seto.
- Stephens, J., Davidson, J., Derosa, J., Kriz, M., Saltzman, N. 2006. *Lengthening the Hamstring Muscles Without Stretching Using "Awareness Through Movement"*. *PHYS THER*. Vol: 86 ; 1641-1650.
- Turner D, Gossman R.M., Nicholson C.G and Lemons J (1988). *Comparison of cyclic and sustained passive stretching using a mechanical device to increase resting length of Hamstring muscles*. *Phys Ther* 69 (3): 314-320.