

**PERBEDAAN PENGARUH *PROPRIOCEPTIVE NEUROMUSCULAR FACILITATION STRETCHING* DAN *RESISTANCE EXERCISE* TERHADAP FLEKSIBILITAS *BACK MUSCLE* DAN *HAMSTRING* PADA LANSIA**

**NASKAH PUBLIKASI**



Disusun oleh:  
Maulinda Agustina  
201410301036



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

**PERBEDAAN PENGARUH *PROPRIOCEPTIVE NEUROMUSCULAR FACILITATION STRETCHING* DAN *RESISTANCE EXERCISE* TERHADAP FLEKSIBILITAS *BACK MUSCLE* DAN *HAMSTRING* PADA LANSIA**

**NASKAH PUBLIKASI**



Disusun oleh:  
Maulinda Agustina  
201410301036

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

**PERBEDAAN PENGARUH *PROPRIOCEPTIVE NEUROMUSCULAR FACILITATION STRETCHING* DAN *RESISTANCE EXERCISE* TERHADAP FLEKSIBILITAS *BACK MUSCLE* DAN *HAMSTRING* PADA LANSIA**

**NASKAH PUBLIKASI**

Diajukan Guna Melengkapi Sebagian Syarat Mencapai Gelar  
Sarjana Fisioterapi Program Studi Fisioterapi S1  
Fakultas Ilmu Kesehatan  
di Universitas „Aisyiyah  
Yogyakarta



Disusun oleh:  
Maulinda Agustina  
201410301036

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

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**PERBEDAAN PENGARUH *PROPRIOCEPTIVE NEUROMUSCULAR FACILITATION STRETCHING* DAN *RESISTANCE EXERCISE* TERHADAP FLEKSIBILITAS *BACK MUSCLE* DAN *HAMSTRING* PADA LANSIA**

**NASKAH PUBLIKASI**

Disusun Oleh :  
Maulinda Agustina  
201410301036

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



Oleh :

Pemimbing : Veni Fatmawati, S.ST.FT., M. Fis.

Tanggal : 20 Agustus 2018

Tanda Tangan :

# PERBEDAAN PENGARUH *PROPRIOCEPTIVE NEUROMUSCULAR FACILITATION STRETCHING* DAN *RESISTANCE EXERCISE* TERHADAP FLEKSIBILITAS *BACK MUSCLE* DAN *HAMSTRING* PADA LANSIA<sup>1</sup>

Maulinda Agustina<sup>2</sup>, Veni Fatmawati<sup>3</sup>

## Abstrak

**Latar Belakang :** Fleksibilitas merupakan komponen penting dalam gerak dan fungsional seseorang. Menurunnya fleksibilitas pada lansia akan membatasi gerak ROM normal sehingga akan menyulitkan dalam beraktivitas seperti duduk ke berdiri, membungkuk, berjalan, mengangkat beban sehingga mengakibatkan menurunnya kemandirian pada lansia. **Tujuan :** Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan pengaruh *proprioceptive neuromuscular facilitation stretching* dan *resistance exercise* terhadap fleksibilitas *back muscle* dan hamstring pada lansia. **Metode Penelitian :** Jenis penelitian ini *experimental randomized pre and post two group design*. Populasi adalah lansia di posyandu lansia Modinan yang mengalami penurunan fleksibilitas. Sampel di dapat melalui metode *purposive sampling*, sampel terdiri dari 10 orang setiap kelompok perlakuan. Instrumen pengukuran fleksibilitas menggunakan *sit and reach test*. 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 pada kelompok I dan kelompok II serta uji *Independent Sample T-Test* untuk menguji perbedaan pengaruh Kelompok I dan Kelompok 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  $p=0,191 (p>0,05)$ . Tidak ada perbedaan pengaruh latihan *proprioceptive neuromuscular fascilitation stretching* dan *resistance exercise* terhadap fleksibilitas *back muscle* dan hamstring pada lansia. **Kesimpulan :** Tidak ada perbedaan pengaruh latihan *proprioceptive neuromuscular facilitation stretching* dan *resistance exercise* terhadap fleksibilitas *back muscle* dan hamstring pada lansia.

**Kata Kunci :** Fleksibilitas, *proprioceptive neuromuscular facilitation stretching*, *resistance exercise*, *Hamstring*, *back muscle*

**Daftar Pustaka :** 62 buah (2008-2016)

---

<sup>1</sup> Judul Skripsi

<sup>2</sup> Mahasiswa Program Studi Fisioterapi Universitas „Aisyiyah Yogyakarta

<sup>3</sup> Dosen Program Studi Fisioterapi Universitas „Aisyiyah Yogyakarta

# THE DIFFERENCE OF EFFECT OF PROPRIOCEPTIVE NEUROMUSCULAR FACILITATION STRETCHING AND RESISTANCE EXERCISE ON BACK MUSCLE AND HAMSTRING FLEXIBILITY IN ELDERLY<sup>1</sup>

Maulinda Agustina<sup>2</sup>, Veni Fatmawati<sup>3</sup>

## Abstract

**Background:** Flexibility is an important component in one's movement and functionality. The decrease in flexibility in elderly will limit normal ROM motion so that it will be difficult to do activities such as sitting to stand, bowing, walking, lifting weights. This condition can reduce the independence in elderly. **Objective:** The study aims to determine the difference of effect of proprioceptive neuromuscular fascilitation stretching and resistance exercise on back muscle and hamstring flexibility in elderly. **Method:** This study was experimental randomized research with pre and post two group design. The population was the elderly at Modinan Elderly Health Care who had decreased flexibility. The samples were taken through purposive sampling method consisting of 10 people in each treatment group. The flexibility measurement instrument used the sit and reach test. The Normality test used Shapiro Wilk Test and the homogeneity test data used Lavene's Test. The results of the study were analyzed using paired sample T-test to determine the increase in flexibility in group I and group II and the Independent Sample T-Test to test the difference in the effects of Group I and Group II. **Result:** Test with paired sample t-test for group I obtained p-value = 0.000 ( $P < 0.05$ ) and in group II obtained p-value = 0.000 ( $p < 0.05$ ). Test of differences in the influence of groups I and II with Independent Sample T-Test obtained  $p = 0.191$  ( $p > 0.05$ ). There was no difference of effect of proprioceptive neuromuscular fascilitation stretching and resistance exercise on back muscle and hamstring flexibility in elderly. **Conclusion:** There is no difference of effect of proprioceptive neuromuscular facilitation stretching and resistance exercise on back muscle and hamstring in elderly.

**Keywords :** Flexibility, proprioceptive neuromuscular facilitation stretching, resistance exercise, Hamstring, back muscle

**References :** 62 references (2008-2016)

<sup>1</sup>Thesis Title

<sup>2</sup>School of Physiotherapy Student, Faculty of Health Sciences, Aisyiyah University of Yogyakarta.

<sup>3</sup>Lecturer of Aisyiyah University of Yogyakarta

## PENDAHULUAN

Lanjut usia (lansia) merupakan tahap akhir dalam kehidupan manusia. Manusia yang memasuki tahap ini ditandai dengan menurunnya kemampuan kerja tubuh akibat perubahan atau penurunan fungsi organ-organ tubuh (Kurnianto, 2015).

Fleksibilitas merupakan komponen penting dalam gerak dan fungsional seseorang. Fleksibilitas adalah kemampuan suatu jaringan lunak untuk mengulur kembali ke bentuk semula sehingga tubuh dapat bergerak sesuai lingkup geraknya (Irfan & Natalia, 2008).

Penurunan fleksibilitas pada usia 30-70 tahun bisa mencapai 40-50%, sehingga dianjurkan melakukan aktivitas bergerak bebas pada persendian. Hal ini bertujuan untuk mencegah proses degenerasi melalui gerakan yang tidak menimbulkan beban berlebih pada otot, sehingga otot memiliki kesempatan untuk pulih. Penurunan fleksibilitas terjadi akibat dari penurunan produksi cairan sinovial pada persendian, tonus otot menurun, kartilago sendi menjadi lebih tipis dan *ligamentum* menjadi lebih kaku serta terjadi penurunan lingkup gerak sendi (LGS), sehingga mengurangi gerakan persendian. Menurunnya fleksibilitas otot pada lansia akan membatasi gerak ROM normal sehingga akan menyulitkan dalam beraktivitas seperti duduk ke berdiri, membungkuk, berjalan, mengangkat beban sehingga mengakibatkan menurunnya kemandirian pada lansia. Oleh karena itu, latihan di anjurkan untuk dimulai sejak usia lanjut dini (Ratmawati, 2015).

Berkurangnya fleksibilitas otot terutama otot hamstring dan *back muscle* banyak terjadi *dikalangan* lanjut usia (lansia) tanpa diketahui dan terkadang dianggap bukan masalah yang serius, padahal berkurangnya fleksibilitas otot hamstring dan *back muscle* mengakibatkan peluang untuk terjadinya cedera semakin besar.

Otot hamstring adalah otot yang berfungsi pada gerakan fleksi *knee*, ekstensi *hip*, eksternal dan *internal* rotasi *hip*. Panjang otot hamstring berkaitan dengan fleksibilitas otot, dimana bila otot mengalami pemendekan maka fleksibilitas otot juga akan menurun dan menimbulkan nyeri (Agustin, 2013).

*Back muscle* adalah sebuah struktur kompleks terdiri daripada otot dan jaringan-jaringan lain yang membentuk *bagian posterior* tubuh, dari leher sehingga ke tulang *pelvis*. Bagian tengah berupa *kolumna spinal*, yang bukan saja menyokong bagian atas tubuh tetapi berupa tempat letaknya dan perlindungan saraf tunjang (*spinal cord*), jaringan saraf-saraf sensitif yang membawa sinyal-sinyal yang mengatur pergerakan tubuh dan membawa *impuls* sensasi (Murti, 2016).

*Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Stretching* adalah peningkatan dan fasilitasi *neuromuscular* dengan sendirinya, sehingga memerlukan *blocking* yang berlawanan. Dalam proses ini, reaksi mekanisme *neuromuscular* dimanfaatkan, *difasilitasi*, dan dipercepat melalui stimulasi reseptor-reseptor dalam stimulasi sistem motorik (Kottesswaran, 2014).

*Resistance Exercise* adalah suatu bentuk *active exercise* melalui kontraksi otot dinamik atau statik dengan menggunakan *resisten* dari luar baik manual atau mekanik (Naibaho, 2014).

Melihat dari masalah tersebut, maka penulis ingin melakukan penelitian untuk mengetahui “Perbedaan Pengaruh *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Stretching* dan *Resistance Exercise* terhadap fleksibilitas *Back Muscle* dan *Hamstring* pada lansia”.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan experimental desain. Rancangan yang digunakan *pre-test and post-test two group design*. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*. Menggunakan 2 kelompok, kelompok perlakuan I mendapatkan *proprioceptive neuromuscular facilitation stretching* dan kelompok II mendapatkan *resistance exercise*. Sebelum dan setelah diberikan intervensi kelompok sampel diukur tingkat *fleksibilitas* menggunakan *Sit And Reach Test* (Minarro, 2009).

Variabel bebas atau *independent variable* dalam penelitian ini adalah *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Stretching* dan *Resistance Exercise*. Sedangkan variabel terikat atau *dependent variable* dalam penelitian ini adalah *fleksibilitas back muscle* dan *hamstring* pada lansia.

PNF berarti bahwa peningkatan dan fasilitasi *neuromuscular* dengan sendirinya, sehingga memerlukan *blocking* yang berlawanan. Pemberian *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Stretching* dilakukan pada kelompok perlakuan atau lansia yang mengalami penurunan *fleksibilitas*. *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Stretching* dilakukan selama 4 minggu dan diberikan latihan 3 kali setiap minggunya. PNF *Stretching* terdapat lima gerakan yaitu *Reach Forward Upper Back Stretch*, *Reach Up Back Stretch*, *Sitting Bent Over Backstretch*, *Kneeling Back Slump Stretch*, dan *Kneeling Back Rotation Stretch*. Dosis dilakukan selama 30 detik, relaksasi selama 10 detik, lakukan 5 kali repetisi.

*Resistance exercise* dengan menggunakan *elastic band* berpotensi untuk meningkatkan kemampuan kerja motorik, dan mencegah atau mengurangi resiko penyakit dan cedera. Diberikan selama 4 minggu 3 kali seminggu. terdapat empat gerakan yaitu *Rotating Lunge and Row*, *Sliding Plie Squat Pull*, *Reaching Rear Row*, dan *Triceps Press*. Dosis dilakukan selama 3 set 10 hitungan dan relaksasi selama 1 menit.

Kriteria inklusi adalah berjenis kelamin perempuan dengan usia 45-59 tahun dan mengalami penurunan *fleksibilitas*. Kriteria eksklusi adalah Lansia yang perlu istirahat penuh.

## HASIL PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Posyandu Lansia Modinan, Banyuraden Gamping Kabupaten Sleman Yogyakarta. Sampel dalam penelitian ini diambil dari lansia yang mengalami penurunan *fleksibilitas Back Muscle* dan *Hamstring* di Posyandu Lansia Modinan yang berjumlah 20 orang dan bersedia mengikuti penelitian. Penelitian sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*.

Secara keseluruhan sampel berjumlah 20 orang yang dibagi dalam 2 kelompok, yaitu kelompok perlakuan I dan kelompok perlakuan II. Pembagian kelompok pada sampel adalah dengan cara mengambil undian dengan tujuan pembagian secara acak yang memungkinkan tiap subyek mendapatkan kemungkinan perlakuan yang sama. Kelompok perlakuan I diberikan latihan *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Stretching* sedangkan kelompok perlakuan II diberikan latihan *Resistance Exercise*. Sebelum dilakukan perlakuan, sampel terlebih dahulu diukur tingkat *fleksibilitasnya* dengan menggunakan *Sit And Reach Test*. Masing-masing perlakuan dilakukan 3 kali seminggu 12 kali terapi selama 4 minggu. Setelah itu dilakukan kembali pengukuran tingkat *fleksibilitas* menggunakan *Sit And Reach Test*.

Karakteristik responden dalam penelitian meliputi jenis kelamin, usia, tinggi badan, berat badan, IMT, dan aktivitas. Deskripsi karakteristik responden disajikan pada tabel di bawah ini

Karakteristik Sampel Berdasarkan Jenis Kelamin



Tabel 1 Distribusi Sampel Berdasarkan Jenis Kelamin pada lansia kelompok I dan II

Jenis Kelamin	Kelompok I		Kelompok II	
	Frekuensi	%	Frekuensi	%
Laki-laki	0	0	0	
Perempuan	10	100%	10	100%

#### Karakteristik Berdasarkan Usia

Tabel 2 Distribusi sampel berdasarkan usia Pada lansia kelompok I dan kelompok II

Usia	Kelompok I		Kelompok II	
	Frekuensi	%	Frekuensi	%
45-47	2	20	2	20
48-50	1	10	2	20
51-53	2	20	2	20
54-56	2	20	2	20
57-59	3	30	2	20
Jumlah	10	100%	10	100 %

Keterangan :

Kelompok I : Kelompok perlakuan *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Stretching*.

Kelompok II : Kelompok perlakuan *Resistance Exercise*

#### Karakteristik Berdasarkan Tinggi Badan

Tabel 4. 3 Distribusi Sampel Berdasarkan Tinggi Badan

Tinggi Badan	Kelompok I		Kelompok II	
	Frekuensi	%	Frekuensi	%
144-146	1	10	1	10
153-155	2	20	4	40
156-158	5	50	3	30
159-161	2	20	2	20
Jumlah	10	100%	10	100%

Keterangan :

Kelompok I : Kelompok perlakuan *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Stretching*.

Kelompok II : Kelompok perlakuan *Resistance Exercise*

#### Karakteristik Berdasarkan Berat Badan

Tabel 4. 4 Distribusi Sampel Berdasarkan Berat Badan

Berat Badan	Kelompok I		Kelompok II	
	Frekuensi	%	Frekuensi	%
47-51	2	20	2	20
52-56	1	10	4	40
57-61	3	30	2	20
62-66	1	10	1	10
67-71	3	30	1	10
Jumlah	10	100%	10	100%

Keterangan :

Kelompok I : Kelompok perlakuan *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Stretching*.

Kelompok II : Kelompok perlakuan *Resistance Exercise*

### Karakteristik Berdasarkan Indeks Massa Tubuh

Tabel 4. 5 Distribusi Sampel Berdasarkan Indeks Masa Tubuh

IMT	Kelompok I		Kelompok II	
	Frekuensi	%	Frekuensi	%
Normal (18,5-22,9)	2	20	5	50
Gemuk (23-24,9)	4	40	4	40
Obes 1 (25-29,9)	4	40	1	10
Jumlah	10	100%	10	100%

Keterangan :

Kelompok I : Kelompok perlakuan Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Stretching.

Kelompok II : Kelompok perlakuan Resistance Exercise

### Karakteristik Berdasarkan Aktivitas

Tabel 4. 6 Distribusi Sampel Berdasarkan Aktivitas

Aktivitas	Kelompok I		Kelompok II	
	Frekuensi	%	Frekuensi	%
IRT	2	20	2	20
Guru	2	20	2	20
Pedagang	4	40	4	40
Buruh	2	20	2	20
Jumlah	10	50%	10	50%

Keterangan :

Kelompok I : Kelompok perlakuan Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Stretching.

Kelompok II : Kelompok perlakuan Resistance Exercise

**Nilai Sit And Reach Test sebelum dan setelah perlakuan Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Stretching dan Resistance Exercise.**

Tabel 4. 7 Hasil Nilai Sit And Reach Test Kelompok I dan II

Nilai SAR	Mean±SD	Minimum	Maximum
Sebelum Perlakuan Kel I	20.70±1.059	19	22
Setelah Perlakuan Kel I	28.60±2.221	25	32
Sebelum Perlakuan Kel II	20.90±1.101	19	22
Setelah Perlakuan Kel II	27.50±1.269	26	30

Keterangan :

Kelompok I : Proprioceptive neuromuscular facilitation stretching

Kelompok II : Resistance Exercise

SAR : Sit And Reach

Mean : Nilai Rerata

SD : Standar Deviasi

### Uji Persyaratan Analisis

#### Uji Normalitas

Uji normalitas data sebelum dan sesudah perlakuan menggunakan *Shapiro Wilk Test*.

Tabel 4. 8 Hasil Uji Normalitas Data Nilai Sit and Reach Test Kelompok I dan II.

Variabel	Nilai p	
	Sebelum perlakuan	Setelah Perlakuan
Kelompok I	0.111	0.953
Kelompok II	0.067	0.238

Keterangan :

Kelompok I : *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Stretching*

Kelompok II : *Resistance Exercise*  
*p* : Nilai probabilitas

### Uji Homogenitas

Uji homogenitas dalam penelitian ini untuk melihat homogenitas data atau untuk memastikan varian populasi sama atau tidak. Uji homogenitas sebelum dan sesudah perlakuan menggunakan *Lavene's Test* dan hasilnya seperti pada tabel 4.9 sebagai berikut :

Tabel 4. 9 Hasil Uji Homogenitas Data Nilai *Sit and Reach Test* Kelompok I dan II

Kelompok Perlakuan I dan II	Nilai <i>p</i>
Nilai <i>SAR</i> sebelum perlakuan	0.929
Nilai <i>SAR</i> setelah perlakuan	0.078

Keterangan :

Kelompok I : *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Stretching*

Kelompok II : *Resistance Exercise*

*SAR* : *Sit And Reach*

*p* : Nilai probabilitas

### Uji Hipotesis I

Untuk mengetahui pengaruh latihan *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Stretching* terhadap fleksibilitas *back muscle* dan hamstring pada lansia. Untuk menguji hipotesis I menggunakan uji *paired sample t-test* karena mempunyai distribusi data yang normal baik sebelum dan sesudah diberikannya perlakuan.

Tabel 4. 10 Hasil Uji Hipotesis I

Kelompok I	Mean± SD	<i>p</i>
Sebelum Perlakuan	20.70±1.059	0.000
Setelah Perlakuan	28.60±2.221	

Keterangan :

Kelompok I : *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Stretching*

*p* : Nilai probabilitas

Mean : Nilai Rerata

SD : Standar Deviasi

### Uji Hipotesis II

Tabel 4. 11 Hasil Uji Hipotesis II

Kelompok II	Mean± SD	<i>p</i>
Sebelum Perlakuan	20.90±1.101	0.000
Setelah Perlakuan	27.50±1.269	

Keterangan :

Kelompok I : *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Stretching*

*p* : Nilai probabilitas

Mean : Nilai Rerata

SD : Standar Deviasi

### Uji hipotesis III

Uji hipotesis ini untuk mengetahui perbedaan *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Stretching* dan *Resistance Exercise* terhadap fleksibilitas *back muscle* dan hamstring pada lansia. Untuk menguji hipotesis menggunakan teknik *statistic uji independent sample t-test*.

Tabel 4. 8 Hasil Uji Independent Sample T-test

Sampel	n	Mean±SD	p
Setelah Perlakuan kel I	10	28.60±2.221	0.191
Setelah Perlakuan kel II	10	27.50±1.269	

Keterangan :

Kel I : *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Stretching*

Kel II : *Resistance Exercise*

p : Nilai probabilitas

n : Jumlah sampel

Mean : Rerata

SD : Standar Deviasi

## PEMBAHASAN

### Karakteristik Berdasarkan Usia Dan Jenis Kelamin

Pada penelitian ini sampel terdiri dari dua kelompok, pada kelompok I sampel berjumlah 10 orang. Pada kelompok II sampel berjumlah 10 orang. Sehingga dari dua kelompok jumlah sampel sebanyak 20 orang yang berusia 45-59 tahun. Dari hasil nilai *sit and reach* di simpulkan bahwa sampel lansia dengan usia 45-59 tahun mengalami penurunan fleksibilitas. Perubahan menurut umur pada sistem otot skeletal adalah adanya penurunan yang signifikan pada massa otot dan kekuatan otot. Pada proses menua biasanya terjadi penurunan produksi cairan *synovial* pada persendian, tonus otot menurun, kartilago sendi menjadi lebih tipis dan *ligamentum* menjadi lebih kaku serta terjadi penurunan fleksibilitas (Siswoyowati, 2013).

Usia dan jenis kelamin sangat mempengaruhi tingkat fleksibilitas seseorang. Orang tua memiliki tingkat fleksibilitas yang rendah daripada anak-anak. Pada usia lansia baik laki-laki maupun perempuan akan mengalami penurunan tingkat fleksibilitas. Kondisi tersebut penyebabnya adalah terjadinya proses pengapuran pada tulang rawan dan persendian yang menyebabkan ruang gerak sendi atau *Range Of Motion* menjadi semakin terbatas, serta terjadi pemendekan jaringan ikat, otot, tendon yang menjadi unsur penting dalam fleksibilitas (Nugraha, 2014).

### Berat Badan, Tinggi Badan dan Indeks Massa Tubuh

Pada tabel 4.5 karakteristik IMT perlakuan kelompok I dengan IMT normal mempunyai prosentase sebanyak 20%, IMT gemuk mempunyai prosentase sebanyak 40%, IMT obes I mempunyai prosentase sebanyak 40%. Sedangkan pada kelompok II yaitu sampel dengan IMT normal mempunyai prosentase sebanyak 50%, IMT gemuk mempunyai prosentase sebanyak 40% , IMT obes I mempunyai prosentase sebanyak 10%.

Perubahan pada IMT dapat terjadi pada berbagai kelompok usia dan jenis kelamin, perubahan IMT yang berpengaruh pada penurunan fleksibilitas. Seseorang dengan IMT tinggi akan memiliki fleksibilitas yang lebih buruk jika dibandingkan dengan IMT yang normal. Hal ini disebabkan karena adanya penumpukan jaringan adiposa di daerah *abdomen* yang dapat mengganggu uji *sit and reach test* (Amandito, 2014)

### Karakteristik Berdasarkan Aktivitas

Berdasarkan pada tabel 4.6 baik pada kelompok I maupun II aktivitas sampel beragam seperti IRT, guru, pedagang dan buruh. Aktivitas yang mendominasi adalah pedagang dengan jumlah prosentase 40%. Walaupun aktivitas sampel beragam, namun aktivitas sampel lebih sering dihabiskan dengan posisi duduk. Panjang otot hamstring dan *back muscle* akan beradaptasi dengan panjang yang sering direntangkan. Jika otot dibiarkan dalam posisi memendek dalam waktu yang lama termasuk dalam posisi duduk, maka akan memperburuk suatu gangguan gerak

yang sudah ada, memperburuk mobilitas, postur tubuh dan sering menyebabkan adaptif pada otot. Otot yang memendek akan mempunyai resistensi saat otot tersebut di *stretching* (Solberg, 2008).

Sebagian besar subjek menghabiskan waktunya duduk di meja kerja, duduk lama ketika berjualan, akibatnya menempatkan hamstring secara konsisten dalam keadaan memendek. Posisi duduk yang berulang ini dan kurangnya latihan harian sering dapat menyebabkan otot-otot hamstring beradaptasi dengan keadaan yang diperpendek dimana hal itu menyebabkan hamstring memendek lebih lanjut (Anu *et al.*, 2016).

### Hasil Uji Hipotesis I

Intervensi perlakuan pada kelompok I menggunakan *proprioceptive neuromuscular facilitation stretching* dengan dosis 30 detik rileksasi selama 10 detik di ulangi sebanyak 5 kali dan dilakukan 3 kali seminggu selama 4 minggu. Berdasarkan hasil pengolahan data *sit and reach* sebelum dan sesudah diberi perlakuan pada kelompok I menggunakan *Paired Sample T-test* diperoleh nilai  $p=0.000$  ( $p<0,05$ ). Sehingga dapat di simpulkan bahwa ada pengaruh *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Stretching* terhadap fleksibilitas *back muscle* dan hamstring pada lansia.

Hal ini sesuai dengan penelitian yang di lakukan oleh Victoria (2013) menunjukkan bahwa sudah ada pengaruh dari pemberian *pnf stretching* terhadap fleksibilitas *back muscle* dan hamstring, *stretching* ini diberikan pada posisi *stretching* dan di pertahankan selama 30 detik, efektif untuk meningkatkan fleksibilitas.

### Hipotesis II

Intervensi perlakuan pada kelompok II menggunakan *Resistance Exercise* dengan dosis 3 set 10 hitungan rileksasi selama 1 menit dan dilakukan 3 kali seminggu selama 4 minggu. Berdasarkan hasil pengolahan data *sit and reach* sebelum dan sesudah diberi perlakuan pada kelompok I menggunakan *Paired Sample T-test* diperoleh nilai  $p=0.000$  ( $p<0,05$ ). Sehingga dapat di simpulkan bahwa ada pengaruh *Resistance Exercise* terhadap fleksibilitas *back muscle dan hamstring* pada lansia

Latihan *resistance exercise* menggunakan *theraband* menimbulkan otot yang mengalami pemendekan akan memanjang secara maksimal tanpa perlawanan. Dimana gerakan dalam latihan ini akan menghasilkan peregangan pada *sarkomer* yang terganggu. Pada saat melakukan latihan secara perlahan dan lembut, gerakan tubuh meningkatkan tekanan pada grup otot yang akan di *stretch*. Tekanan pada otot agonis saat peregangan secara aktif akan membuat otot mudah terulur, dimana *muscle spindle* tidak terstimulasi optimal dan stimulasi optimal terjadi pada *golgi tendon* otot akan secara tepat langsung mengulur otot yang mengalami pemendekan (welch, 2012).

### Hipotesis III

Berdasarkan intervensi perlakuan pada kelompok I dan kelompok II diperoleh nilai setelah perlakuan pada kelompok I menggunakan *proprioceptive neuromuscular facilitation stretching* sebesar 28.60 dan kelompok II menggunakan *resistance exercise* sebesar 27.50 dengan tes *independent sample t-test* dan didapatkan hasil nilai  $p$  pada kelompok I dan II  $p=0.191$  ( $p>0,05$ ) yang berarti tidak ada perbedaan pengaruh *proprioceptive neuromuscular facilitation stretching* dan *resistance exercise* terhadap fleksibilitas *back muscle* dan hamstring pada lansia.

Menurut penelitian Arazi (2012) dasar untuk peregangan *PNF* adalah berteorii melalui *neural inhibition* dari grup otot yang di *stretch*. *Neural inhibition* bertujuan

untuk mengurangi aktivitas refleks, kemudian di rileksasi untuk penurunan *resistensi* terhadap peregangan dan dapat meningkatkan *range of motion*.

#### **Keterbatasan Penelitian**

1. Keterbatasan pada penelitian ini adalah peneliti tidak mengontrol aktivitas kegiatan sampel yang di lakukan sehari-hari yang dapat berpengaruh pada keadaan lansia.
2. Kurangnya *theraband* saat latihan sehingga membuat para lansia untuk menunggu.

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diatas maka kesimpulan yang dapat di ambil adalah sebagai berikut :

1. Ada pengaruh *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Stretching* terhadap fleksibilitas *back muscle* dan hamstring pada lansia
2. Ada pengaruh *Resistance Exercise* terhadap fleksibilitas *back muscle* dan hamstring pada lansia
3. Tidak ada perbedaan pengaruh *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Stretching* dan *Resistance Exercise* terhadap fleksibilitas *back muscle* dan hamstring pada lansia

#### **Saran**

Dari kesimpulan dan implikasi yang telah dikemukakan maka saran yang dapat peneliti berikan adalah sebagai berikut :

1. Hasil dari penelitian ini adalah Ada pengaruh *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Stretching* dan *Resistance Exercise* terhadap fleksibilitas *back muscle* dan hamstring pada lansia. Sehingga diharapkan dapat di sebarluaskan bukan hanya dalam institusi pendidikan tetapi juga disarana pelayanan kesehatan selain itu di terapkan kepada rekan-rekan fisioterapis maupun mahasiswa fisioterapi dapat mengembangkan penelitian lebih lanjut terhadap metode ini.
2. Dalam pemberian intervensi, sampel perlu diberikan motivasi, saran dan anjuran untuk melakukan latihan dengan serius dan disiplin, agar penelitian mendapatkan hasil yang optimal
3. Kepada para lansia di posyandu lansia Modinan, akan sangat bermanfaat apabila latihan yang sudah diajarkan oleh peneliti terus dilakukan tidak hanya saat diberikan oleh peneliti saja karena dilihat dari hasil yang di dapatkan intervensi yang diberikan sangat berpengaruh untuk aktivitas sehari-hari responden, jika hal tersebut dilakukan maka diharapkan fleksibilitas tetap meningkat. Selain itu disarankan responden untuk mengurangi berat badan sehingga tidak mengganggu peningkatan fleksibilitas.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Agustin, D. 2013. Pengaruh Pemberian Autostretching terhadap Fleksibilitas Otot Hamstring pada Kasus Tightness Hamstring. *Skripsi*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta. *Am Fam Physician*.
- Amandito.R & Ilyas.E. 2017. Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengan Fleksibilitas pada Mahasiswa Kedokteran. *Skripsi*. Universitas Indonesia Angkatan 2011.
- Irfan, M & Natalia. 2008. Beda Pengaruh Auto Stretching dengan Contract Relax Terhadap Penambahan Panjang Otot Hamstring. *Journal Fisioterapi Indonesia*., Volume 8 No1.
- Kottesswaran, et al. 2014. Effect of Proprioceptif Neuromuscular Facilitation Stretching And Dynamic Soft Tissue Mobilization On Hamstring Flexibility

In Subjects With Low Back Pain Ache – Single Blinder Randomised Controlled Study *Int J Pharm Bio Sci* 2014 July; 5(3): (B) 228 – 233 ISSN 0975-6299

- Naibaho, B. Wibawa, A. Indriyani, A.W. 2013. Kombinasi Resistance Exercise Dan Stretching Lebih Meningkatkan Keseimbangan Statis Dibandingkan Stretching Pada Lansia Di Desa Blimbingsari, Kecamatan Melaya, Kabupaten Jembrana Bali. *Skripsi*. Fakultas Kedokteran Universitas Udayana Denpasar
- Walker, B. 2011. *Ultimate Guide to Stretching and Flexibility* : Third Edition. United States. Australia.
- Welch. A. 2012. The limits of regionalism in Indonesian higher education. *Asian Education and Development Studies* Vol. 1 No. 1, 2012 pp. 24-42. University of Sydney, Sydney, Australia



UNISA  
Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta