

**PERBEDAAN PEMBERIAN *FREE ACTIVE EXERCISE*
DENGAN *HOLD RELAX STRETCHING* TERHADAP
PENINGKATAN LINGKUP GERAK SENDI
LUTUT PADA LANSIA**

NASKAH PUBLIKASI



Disusun oleh :

Nurul Janah
1710301194

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

HALAMAN PERSETUJUAN

**PERBEDAAN PEMBERIAN *FREE ACTIVE EXERCISE*
DENGAN *HOLD RELAX STRETCHING* TERHADAP
PENINGKATAN LINGKUP GERAK SENDI
LUTUT PADA LANSIA**

NASKAH PUBLIKASI

Disusun oleh:
Nurul Jannah
1710301194

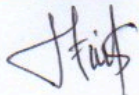
Telah memenuhi persyaratan dan disetujui Untuk Mengikuti Ujian Skripsi
Program Studi Fisioterapi S1
Fakultas Ilmu Kesehatan
di Universitas 'Aisyiyah
Yogyakarta



Oleh :

Pembimbing : Fitri Yani, M.Fis

Tanggal : 26 Januari 2019

Tanda tangan : 

PERBEDAAN PEMBERIAN *FREE ACTIVE EXERCISE* DENGAN *HOLD RELAX STRETCHING* TERHADAP PENINGKATAN LINGKUP GERAK SENDI LUTUT PADA LANSIA¹

Nurul Jannah², Fitri Yani³

ABSTRAK

Latar Belakang: proses degeneratif mengalami kemunduran fisik perubahan sistem persendian, sistem otot dan jaringan tubuh lainnya.

Tujuan: Mengetahui pengaruh *free active exercise* terhadap peningkatan LGS lutut. Mengetahui pengaruh *hold relax stretching* terhadap peningkatan LGS lutut. Mengetahui perbedaan pengaruh *free active exercise* dan *hold relax stretching* pada peningkatan LGS lutut pada lansia.

Metode: Menggunakan metode *quasi experiment*, desain penelitian *two group pre test and post test*. Sampel 24 orang. Kelompok I diberikan *free active exercise* dan kelompok II diberi latihan *hold relax stretching*. Dilakukan selama 2 minggu sebanyak 6 kali latihan. Alat ukur penelitian *goniometer*, pengukuran dilakukan sebelum dan sesudah latihan. Data menggunakan SPSS 2.5.

Hasil: analisa data dengan *paired sample t-test* pada kelompok I dan kelompok II menunjukkan nilai fleksi $p=0,003$ nilai ekstensi= $0,015$ menunjukkan ($p>0,05$) disimpulkan ada pengaruh pada setiap kelompok dalam peningkatan LGS lutut. Hasil *independent sampel t-test* menunjukkan nilai fleksi $p=0,979$ nilai ekstensi $p=0,871$ ($p>0,05$) berarti tidak ada perbedaan pengaruh pemberian *free active exercise* dan *hold relax stretching* terhadap peningkatan LGS lutut.

Kesimpulan: tidak ada perbedaan pengaruh antara pemberian *free active exercise* dan *hold relax stretching* terhadap peningkatan LGS lutut.

Saran: disarankan untuk memperpanjang waktu penelitian.

Kata kunci : *free active exercise, hold relax stretching, LGS, goniometer*

Daftar Pustaka : 28 buah (2007-2018)

¹Judul skripsi

²Mahasiswa Program S1 Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

³Dosen Program S1 Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

THE DIFFERENCE OF *FREE ACTIVE EXERCISE* GIVING WITH *HOLD RELAX STRETCHING* ON THE KNEE JOINT MOTION SCOPE INCREASE IN THE ELDERLY¹

Nurul Jannah², Fitri Yani³

ABSTRACT

Background: degenerative processes experience physical deterioration in joint systems changes, muscular systems and other body tissues.

Objective: To determine *free active exercise* effects on knee LGS increase. To find out the effects of *hold relax stretching* on knee LGS increase. To find out different effects of *free active exercise* and *hold relax stretching* in knee LGS increase in the elderly.

Method: Employing a *quasi-experiment method*, research design with *two pre-test and post-test groups*. Sample of 24 people. Group I was given a *free active exercise* and group II was given a *hold relax stretching* exercise. Performed for 2 weeks for 6 exercises. *Goniometer* was used as research measuring instrument, measurements was carried out before and after exercise. The obtained data was analysed with SPSS 2.5.

Results: data analysis with *paired sample t-test* in group I and group II showed a flexion value $p = 0.003$, extension value = 0.015 indicating ($p > 0,05$). It was concluded that there was effect in each group in knee LGS increase. Results of the *independent sample t-test* showed flexion value $p = 0,979$ extension value $p = 0.871$ ($p > 0,05$) which meant that there was no difference in the effect of giving *free active exercise* and *hold relax stretching* to knee LGS increase.

Conclusion: there was no difference in the effect between giving *free active exercise* and *hold relax stretching* in knee LGS increase.

Suggestion: it is recommended to extend the research time.

Keywords: *free active exercise, hold relax stretching, LGS, goniometer*

References: 28 items (2007-2018)

¹ Thesis title

² Students of Physiotherapy Undergraduate Program, Faculty of Health Sciences, University of 'Aisyiyah Yogyakarta

³ Lecturer of Undergraduate Program of Physiotherapy Program Faculty of Health Sciences University of 'Aisyiyah Yogyakarta

PENDAHULUAN

Hakikatnya proses menua akan di alami oleh setiap makhluk dalam kelangsungan hidupnya. Sejalan dengan bertambahnya usia, tubuh akan mengalami kemunduran fisik maupun psikologis. Penuaan itu sendiri tidak lepas dari perubahan degeneratif yang menyertainya baik pada kulit, pembuluh darah, sistem persendian, sistem otot dan jaringan tubuh lainnya. Berkaitan dengan penurunan fungsi sistem tubuh manusia ketika lansia erat kaitannya dengan penurunan kesehatan, banyak diantaranya yang mengalami gangguan fungsi gerak tubuh, oleh karenanya dari permasalahan kesehatan yang muncul perlu untuk diperhatikan kesehatan lansia secara menyeluruh.

Di Indonesia sendiri permasalahan kesehatan yang berhubungan dengan lansia dari kebanyakan belum sepenuhnya tertangani secara promotif dan preventif. Banyak dari permasalahan kesehatan tersebut hanya ditangani secara kuratif dan rehabilitatif. Peran pemerintah sebagai pelaksana kebijakan perlu diterapkan, sehingga peran tenaga kesehatan sepenuhnya dapat menangani permasalahan kesehatan yang ada di masyarakat baik secara promotif, preventif, kuratif, maupun rehabilitatif.

Secara global, Asia dan Indonesia dari tahun 2015 sudah memasuki era penduduk menua (*aging population*) karena jumlah penduduknya yang berusia 60 tahun ke atas (penduduk lansia) melebihi angka 7 persen (Pusdatin Kemenkes RI, 2017). Badan Pusat Statistik (BPS) 2017 mendata jumlah lansia 23,4 juta jiwa 8,97% dari total penduduk Indonesia. Pada 2025 diperkirakan mencapai 33,7 juta 11,8% dan 2035 sebanyak 48,2 juta dari jumlah penduduk 15,8%. Jumlah rumah tangga lansia sebanyak 16,08 juta rumah tangga atau 24,50% dari seluruh rumah tangga di Indonesia. Rumah tangga lansia adalah yang minimal salah satu anggota rumah tangganya berumur 60 tahun ke atas. Jumlah lansia di Indonesia mencapai 20,24 juta jiwa, setara dengan 8,03% dari seluruh penduduk Indonesia tahun 2014.

Yogyakarta merupakan jumlah lansia terbanyak di Indonesia sebanyak 387.256 jiwa terdiri dari 175.742 jiwa lansia laki-laki dan 211.514 jiwa lansia perempuan. Data lansia di Kabupaten Sleman Yogyakarta pada tahun 2018 pada semester 1 sebanyak 104.380 jiwa terdiri dari 49.014 jiwa lansia laki-laki dan 55.366 jiwa lansia perempuan. Dari Kabupaten Sleman salah satunya di Desa Balecatur Kecamatan Gamping data lansia di atas usia 64 tahun ke atas sebanyak 1.797 jiwa terdiri dari lansia laki-laki sebanyak 845 jiwa dan lansia perempuan 952 jiwa (Kemendagri, 2018).

Lingkup Gerak Sendi (LGS) adalah batasan yang diukur dalam derajat lingkaran (360°), pada persendian yang dapat digerakkan. Penurunan lingkup gerak sendi pada lansia dapat diperbaiki. Berkaitan dengan keterbatasan gerak sendi pada lutut yang tidak ditangani dengan baik akan menghambat dalam aktifitas keseharian yang akan memberikan dampak yang jauh lebih berbahaya seperti akan meningkatkan risiko jatuh pada lansia, menambah derajat keparahan dari permasalahan yang berkaitan dengan keterbatasan gerak pada sendi lutut, dan ketidakmampuan melakukan aktifitas vital lainnya.

Fisioterapi merupakan tenaga kesehatan yang dapat memberikan peran tindakan promotif, preventif, kuratif, maupun rehabilitatif. Pada keterbatasan gerak sendi lutut yang dialami lansia banyak intervensi yang digunakan di antaranya adalah pemberian latihan dengan *free active exercise* dan *hold relax stretching* sebagai intervensi.

Free Active Exercise (FAE) adalah latihan menggerakkan setiap persendian dengan maksimal dan bebas tanpa menyebabkan rasa nyeri. Diharapkan dapat

meningkatkan lingkup gerak sendi lutut ada lansia yang mengalami keterbatasan gerak sendi, sehingga dapat menjalankan aktivitas kehidupan sehari-hari dengan lebih mandiri atau latihan yang lebih tinggi seperti latihan senam.

Hold relax stretching merupakan kombinasi dari tipe *stretching isometric* dengan *stretching* pasif. Dikatakan demikian karena teknik *hold relax stretching* yang dilakukan adalah memberikan kontraksi pada otot yang memendek dan dilanjutkan dengan rileksasi dan *stretching* pada otot tersebut. Pada *hold relax stretching*, ketika otot berkontraksi mencapai *initial stretch*, maka kebalikannya *stretch reflex* membuat otot tersebut menjadi relaksasi (*reverse innervation*), dimana relaksasi ini membantu menurunkan berbagai tekanan dan siap untuk melakukan peregangan selanjutnya. *Hold relax stretching* memiliki keunggulan dalam penurunan rasa nyeri dengan adanya bantuan respon *proprioceptive* dari tangan terapis (Rahmiati, 2013).

Dalam Al-Quran terdapat ayat yang menjelaskan tentang usia lanjut yaitu

Q.S Ar-Rum ayat 54 :

اللَّهُ الَّذِي خَلَقَكُمْ مِنْ ضَعْفٍ ثُمَّ جَعَلَ مِنْ بَعْدِ ضَعْفٍ قُوَّةً ثُمَّ
جَعَلَ مِنْ بَعْدِ قُوَّةٍ ضَعْفًا وَشَيْبَةً يَخْلُقُ مَا يَشَاءُ وَهُوَ الْعَلِيمُ
الْقَدِيرُ

Artinya : Allah, Dialah yang menciptakan kamu dari keadaan lemah, kemudian Dia menjadikan (kamu) sesudah keadaan lemah itu menjadi kuat, kemudian Dia menjadikan (kamu) sesudah kuat itu lemah (kembali) dan beruban. Dia menciptakan apa yang dikehendaki-Nya dan Dialah Yang Maha Mengetahui lagi Maha Kuasa.

Q,S Yasin ayat 68 :

وَمَنْ تُعَمِّرْهُ نُنَكِّسْهُ فِي الْخَلْقِ أَفَلَا يَعْقِلُونَ

Artinya : Dan barangsiapa yang Kami panjangkan umurnya niscaya Kami kembalikan dia kepada kejadian-Nya. Maka apakah mereka tidak memikirkan?.

METODE PENELITIAN

* Jenis penelitian ini adalah *quasi experiment* dengan desain penelitian “*Two Group Pre Test and Post Test*”. Dengan memberikan perlakuan *free active exercise* pada kelompok I dengan *hold relax stretching* pada kelompok II. Sebelum perlakuan kedua kelompok sampel dilakukan pengukuran lingkup gerak sendi lutut dengan *goniometer* yang telah teruji validitas dan reabilitasnya. Kemudian setelah menjalani 2 minggu perlakuan dengan frekuensi perlakuan 3 kali dalam seminggu pada setiap kelompoknya, kemudian pada akhir perlakuan setiap kelompok diukur kembali lingkup gerak sendi lututnya.

Variabel *Independent* (bebas) dalam penelitian ini adalah *free active exercise* dengan *hold relax stretching*. Variabel *dependen* (terikat) dari penelitian ini adalah lingkup gerak sendi lutut.

Operasional penelitian terdiri lingkup gerak sendi lutut pada lansia yang nantinya diukur dengan *goniometer*. Pengukuran dilakukan terhadap semua sampel sebanyak 2 kali sebelum intervensi kemudian dilakukan 6 kali intervensi selama 2 minggu, di minggu terakhir dilakukan pengukuran kembali lingkup gerak sendi lututnya.

Free Active Exercise (FAE) adalah latihan menggerakkan setiap persendian dengan maksimal dan bebas tanpa menyebabkan rasa nyeri. Latihan meningkatkan LGS dibedakan menjadi tiga, yaitu *FAE*, *pasive exercise* dan *active* dengan bantuan (*active assistive*). *FAE* merupakan sebuah gerak sadar manusia, yang dipengaruhi oleh sistem saraf pusat dan *perifer*, *neuromuskular junction* dan serabut otot. Inisiasi gerakan pada area kortek motorik yang berkoordinasi dengan bagian otak yang lain akan diteruskan oleh serabut saraf hingga ke *neuromuskular junction*, sehingga menimbulkan gerakan yang diinginkan. Pada lansia terjadi penurunan jumlah dan ukuran *motor neuron medula spinalis*, perubahan transmisi atau aliran akson, penurunan jumlah *neuromuscular junction*, penurunan jumlah dan ukuran serabut otot (Widodo, 2013). Dosis 3 kali per minggu selama 2 minggu. 10 kali istirahat dengan waktu yang sama yaitu 60 detik, dilakukan 4x8 hitungan.

Hold Relax Stretching adalah teknik yang menggunakan kontraksi optimal secara *isometric* (tanpa terjadi gerakan) kelompok otot *antagonis* yang dilanjutkan dengan rileksasi kelompok otot tersebut (prinsip *reciprocal inhibition* dengan mengulur dan menambah LGS lutut pada arah berlawanan dengan otot tersebut). Tujuan dari *hold relax* adalah memperbaiki rileksasi pola *antagonis*, memperbaiki mobilisasi, menurunkan nyeri, menguatkan pola gerak *agonis* sehingga dapat menambah LGS (Yuliyanto, 2013). Dosis 3 kali per minggu selama 2 minggu. 10 kali istirahat dengan waktu yang sama yaitu 60 detik, dilakukan 4x8 hitungan kontraksi harus dipertahankan setidaknya selama 5-8 detik.

Sampel dalam penelitian ini adalah para anggota posyandu lansia Dusun Sumber Gamol, Desa Balecatur, Kecamatan Gamping, Sleman, Yogyakarta. Dengan menetapkan kriteria inklusi dan eksklusi serta metode pengambilan sampel secara dengan menggunakan rumus pocock.

Alat yang digunakan dalam penelitian untuk pengumpulan data adalah dengan formulir biodata sampel, formulir kuisioner, dan pengukuran lingkup gerak sendi lutut dengan *goniometer*. Metode pengumpulan data melakukan observasi tempat penelitian dan menentukan populasi dan sampel, mengajukan surat izin penelitian dari pihak Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta, guna pengajuan izin tempat penelitian, melakukan studi pendahuluan dengan membagikan kuesioner untuk mengambil jumlah sampel yang akan dijadikan responden penelitian, memberikan perlakuan terhadap sampel yang sesuai dengan variabel pada penelitian, yaitu *free active exercise* dan *hold relax stretching* selama 2 minggu pemberian perlakuan dengan pengukuran kembali lingkup gerak sendi lutut, setelah itu peneliti melakukan analisa data dan laporan hasil penelitian. Pengolahan data menggunakan *Shapiro wilk test*, homogenitas menggunakan *Lavene test*, hipotesis I dan II menggunakan *paired sample t-test* dan hipotesis III menggunakan *independent sample t-test*.

HASIL PENELITIAN

Penelitian telah dilakukan di posyandu Lansia Dusun Sumber Gamol Desa Balecatur, Kecamatan Gamping, Sleman Yogyakarta. Penelitian dilakukan selama 2 minggu dengan menggunakan *quasi experiment* dengan rancangan *pre – post test two group design*. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 24 orang yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Kemudian dibagi menjadi dua kelompok sampel, yaitu kelompok perlakuan I berjumlah 12 orang diberi perlakuan *Free Active Exercise* sedangkan kelompok II berjumlah 12 orang diberi perlakuan *Hold Relax Stretching*.

Sebelum diberi perlakuan sampel terlebih dahulu dilakukan pengukuran lingkup gerak sendi lutut menggunakan *goniometer*.

Pada kelompok perlakuan I yaitu *Free Active Exercise*. Sebelum dilakukan terapi latihan sampel terlebih dahulu melakukan osilasi dengan berayun kedua

lututnya sambil duduk dengan dosis 5-10 menit dilakukan selama 2 minggu. Sedangkan pada kelompok II yaitu, *Hold Relax Stretching* dengan dosis 3 kali per minggu selama 2 minggu. 10 kali istirahat dengan waktu yang sama yaitu 60 detik, dilakukan 4x8 hitungan kontraksi harus dipertahankan setidaknya selama 5-8 detik, dengan frekuensi 3 kali seminggu selama 2 minggu.

Karakteristik sampel

Tabel 4.1 Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin (Januari, 2019)

Jenis Kelamin	Kelompok I		Kelompok II	
	n	%	n	%
Perempuan	12	100	12	100
Jumlah	12	100	12	100

Keterangan:

n : Jumlah Sampel

% : Jumlah presentase

Kelompok I : *Free Active Exercise*

Kelompok II : *Hold relax Stretching*

Berdasarkan tabel 4.1 Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin, kelompok I berjenis kelamin perempuan berjumlah 12 orang (100%). dan kelompok II berjenis kelamin perempuan berjumlah 12 orang (100%).

Tabel 4.2 Distribusi Responden Berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT) (Januari, 2019)

IMT	Kelompok I			Kelompok II		
	n	%	(Mean ± SD)	N	%	(Mean ± SD)
<18,5 (Kurus)	2	16,70%	16,87 ± 0,297	1	8,30%	16,87 ±
18,5-24,9 (Normal)	8	66,70%	22,29 ± 2,037	9	75%	22,357 ± 2,118
25-29,9 (Overweight)	2	16,70%	26,27 ± 1,082	2	16,70%	26,83 ± 0,79
Jumlah	12	100%		12	100%	

Keterangan:

n : Jumlah Sampel

% : Jumlah presentase

Mean : nilai rata-rata

SD : Standar Deviasi

Kelompok I : *Free Active Exercise*

Kelompok II : *Hold relax Stretching*

Tabel 4.3 Distribusi Responden Berdasarkan Usia (Januari, 2019)

Usia	Kelompok I			Kelompok II		
	n	%	(Mean ± SD)	n	%	(Mean ± SD)
50-59 tahun	4	33,30%	54,25 ± 4,924	2	16,70%	58 ± 1,414
61-69 tahun	5	41,70%	62 ± 3,05	5	41,70%	63,6 ± 2,702
70-76 tahun	3	25,00%	72,33 ± 2,52	5	41,70%	72,2 ± 2,49
Jumlah	12	100%		12	100%	

Keterangan:

- n : Jumlah Sampel
 % : Jumlah presentase
 Mean : nilai rata-rata
 SD : Standar Deviasi
 Kelompok I : *Free Active Exercise*
 Kelompok II : *Hold relax Stretching*

Tabel 4.4 Uji Normalitaas dengan *Shapiro wilk test* (Januari, 2019)

LGS sendi lutut	Kelompok I				Kelompok II			
	<i>pre</i> intervensi		<i>post</i> intervensi		<i>pre</i> intervensi		<i>post</i> intervensi	
	(Mean ± SD)	nilai <i>p</i>	(Mean ± SD)	nilai <i>p</i>	(Mean ± SD)	nilai <i>p</i>	(Mean ± SD)	nilai <i>p</i>
Fleksi	118,75 ± 7,723	0,381	125,67 ± 6,242	0,227	118 ± 7,698	0,728	123,833 ± 6,351	0,228
Ekstensi	9,33 ± 1,302	0,28	10,33 ± 1,435	0,077	7,75 ± 1,422	0,738	8,545 ± 1,371	0,79

Keterangan:

- Mean : nilai rata-rata
 SD : Standar Deviasi
 Nilai *p* : Nilai Probabilitas
 Kelompok I : *Free Active Exercise*
 Kelompok II : *Hold relax Stretching*

Tabel 4.5 Uji Homogenitas dengan *Laven's test* (Januari, 2019)

Kelompok perlakuan I dan II	Nilai <i>p</i> <i>post</i> intervensi	(Mean ± SD)
LGS Fleksi <i>pre</i> intervensi	0,788	118,375 ± 7,551
LGS Fleksi <i>post</i> intervensi	0,979	124,75 ± 6,229
LGS Ekstensi <i>pre</i> intervensi	0,823	8,541 ± 1,559
LGS Ekstensi <i>post</i> intervensi	0,871	9,5 ± 1,615

Keterangan:

Mean : nilai rata-rata
 SD : Standar Deviasi
 Nilai *p* : Nilai Probabilitas
 Kelompok I : *Free Active Exercise*
 Kelompok II : *Hold relax Stretching*

Tabel 4.6 Uji Hipotesis I pada kelompok I (*free active exercise*)

LGS sendi lutut	<i>pre</i> intervensi (Mean ± SD)	<i>post</i> intervensi (Mean ± SD)	nilai <i>p</i>
fleksi	118,75 ± 7,72	125,67 ± 6,24	0,034
ekstensi	9,33 ± 1,3	10,33 ± 1,43	0,033

Keterangan:

Nilai *p* : Nilai Probabilitas
 Mean : Nilai Tengah
 SD : standar Deviasi
 Kelompok I : *Free Active Exercise*

Tabel 4.7 Uji Hipotesis II pada kelompok II (*hold relax stretching*)

LGS sendi lutut	<i>pre</i> intervensi (Mean ± SD)	<i>post</i> intervensi (Mean ± SD)	nilai <i>p</i>
fleksi	118 ± 7,69	123,83 ± 6,35	0,009
ekstensi	7,75 ± 1,42	8,67 ± 1,37	0,005

Keterangan:
 Nilai p : Nilai Probabilitas
 Mean : Nilai Tengah
 SD : standar Deviasi
 Kelompok II : *Hold relax Stretching*

Tabel 4.8 Uji Hipotesis III pada kelompok perlakuan I dan II (*free active exercise* dan *hold relax stretching*)

LGS Sendi lutut	<i>post</i> intervensi kelompok I	<i>post</i> intervensi kelompok II	nilai p
	(Mean \pm SD)	(Mean \pm SD)	
fleksi	125,67 \pm 6,24	123,83 \pm 6,35	0,979
ekstensi	10,33 \pm 1,43	8,67 \pm 1,37	0,871

Keterangan:
 Nilai p : Nilai Probabilitas
 Mean : Nilai Tengah
 SD : standar Deviasi
 Kelompok I : *Free Active Exercise*
 Kelompok II : *Hold relax Stretching*

PEMBAHASAN PENELITIAN

Karakteristik responden jenis kelamin, berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan keseluruhan responden adalah perempuan yang fakta di lapangan mengindikasikan bahwa aktivitas untuk mengikuti kegiatan penelitian dari segi waktu luang lebih banyak dari lansia perempuan karena mayoritas berprofesi sebagai ibu rumah tangga. Sedangkan pada lansia laki-laki lebih sedikit waktu yang dibutuhkan dalam penelitian, dikarenakan aktivitas yang lainnya. Dari tabel 4.1 menunjukkan bahwa jumlah responden perempuan dalam jumlah penelitian ini sebanyak 24 orang atau 100%. Di saat onset *menopause* dimulai pada kebanyakan perempuan. Salah satu hal yang sangat berperan dalam peningkatan angka tersebut adalah menurunnya level *estrogen* pada perempuan *menopause*. Defisiensi estrogen tidak hanya berpengaruh pada kartilago articular, tapi juga berpengaruh pada kesegatan struktur lain pada persendian terkait, termasuk di antaranya adalah tulang partikular, lapisan *synovial*, otot, ligament, dan kapsulnya (Noviyanti, 2014).

Karakteristik responden berdasarkan IMT, Menurut Adiatmika (2007) Obesitas atau kelebihan berat badan merupakan salah satu faktor terjadinya penurunan lingkup gerak sendi. Seorang dikatakan obesitas bila mempunyai indeks massa tubuh $\geq 30 \text{ kg/m}^2$. Berat badan dan tinggi badan diukur untuk mengetahui indeks massa tubuh (IMT), rata-rata indeks massa tubuh sebagai sampel penelitian kelompok I (*free active exercise*) dengan rentang IMT 18,5-24,9 (Normal) sebanyak 8 orang, sedangkan untuk kelompok II (*hold relax stretching*) dengan rentang IMT 18,5-24,9 (Normal) sebanyak 9 orang. Dari hasil yang didapat disimpulkan bahwa dari keseluruhan responden banyak dari kategori dengan IMT normal maka pemberian intervensi *free active exercise* dan *hold relax stretching* ada nilai pengaruh peningkatan lingkup gerak sendi lutut pada lansia.

Karakteristik responden berdasarkan usia dari hasil penelitian didapat bahwa usia terbanyak responden dari kelompok I adalah 61-69 tahun, sedangkan untuk kelompok II jumlah terbanyak responden dari usia 61-69 dan 70-76 tahun. Faktor yang berpengaruh salah satunya adalah usia terbanyak responden hal ini dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan pengaruh pemberian *free active exercise* dan *hold relax stretching* terhadap peningkatan lingkup gerak sendi lutut pada lansia. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Novianti pada tahun 2014.

Hasil penelitian menunjukkan kebanyakan responden berumur 60-70 tahun baik dari kelompok *free active exercise* maupun *hold relax stretching*. Menurut Noviyanti (2014) lansia akan mengalami perubahan fisiologis pada beberapa sistem tubuh, salah satunya yaitu sistem muskuloskeletal. Hal ini menunjukkan jika fleksibilitas seseorang akan menurun seiring bertambahnya usia, lingkup gerak sendi maksimum bisa terjadi di pertengahan ke akhir dua puluhan untuk pria dan wanita. Penurunan fleksibilitas lebih jelas pada suatu individu yang telah lulus dekade keempat pada fase kehidupan mereka, sebab gejala tersebut akan lebih jelas pada orang dewasa yang lebih tua dari pada yang lebih muda. Perubahan menurut usia pada sistem otot skeletal yaitu adanya penurunan yang signifikan pada massa otot (*sarkopenia*) serta kekuatan otot. Pada saat proses menua biasanya akan terjadi penurunan produksi cairan synovial pada persendian, tonus otot akan menurun, kartilago sendi menjadi lebih tipis dan ligament menjadi lebih kaku serta terjadinya penurunan kelenturan, sehingga dapat mengurangi gerakan persendian terutama pada sendi lutut. (Zakas et al. 2005).

Hasil Uji Hipotesis I, pada awal pemberian latihan *free active exercise* ada beberapa responden mengalami kelelahan otot atau pegal-pegal pada bagian ekstremitas ke bawah, setelah dilakukan anamnesis lebih mendalam, faktor tersebut dikarenakan kurangnya aktivitas fisik seperti berolahraga secara rutin. Selanjutnya peneliti memberikan pemanasan dan pendinginan lebih intens saat latihan untuk mencegah hal tersebut terulang kembali. Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan bahwa pemberian *free active exercise* efektif untuk meningkatkan lingkup gerak sendi lutut pada lansia, dan dapat meningkatkan lingkup gerak sendi ataupun memungkinkan untuk kembali ke aktifitas normal. Dengan bertambahnya ukuran serat otot yang dilatih. Latihan dengan intensitas rendah membuat pasien lebih nyaman dibandingkan dengan intensitas tinggi, akan meminimalkan otot bekerja secara voluntary ataupun involuntary sehingga pasien tetap baik dan nyaman dengan latihan tersebut.

Hal ini sejalan dengan penelitian (Widodo, 2013) bahwa pengaruh latihan mobilisasi (gerak persendian) dapat meningkatkan *mechanogrowth factor* dan diikuti dengan peningkatan zat plastin sebagai prekursor perangsang *Glucosaminoglycans (GAG's)* sehingga terjadi gerak diantara serat kolagen. Zat plastin ini berfungsi sebagai pengganti jaringan baru. Dengan fasilitasi gerak perlahan akan mengurai endapan dan terbentuk jarak baru untuk mengatur sintesis kolagen, maka akan menurunkan *adhesiv abnormal* formasi (kekakuan). Melalui peningkatan kontraktile protein dan *sistem oksidasi* pada *muscle belly quadriceps*, ditandai dengan meningkatnya pasokan oksigen otot sebagai awal terjadinya peningkatan metabolisme dan perbaikan jaringan dengan peningkatan produksi jaringan yang baru serta perbaikan pada *hialin cartilago* (tulang rawan) maka akan meningkatkan *range of motion* sendi (Widodo, 2013).

Hasil Uji Hipotesis II. Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan bahwa pemberian *hold relax stretching* lebih diminati oleh responden karena memberikan efek lebih rileks dan dilakukan langsung oleh peneliti. Sehingga responden tidak

kesulitan saat latihan. Hasil penelitian pada uji II disimpulkan bahwa ada pengaruh pemberian *Hold relax stretching* terhadap peningkatan lingkup gerak sendi lutut. Pengaruh ini di perkuat dengan pemberian edukasi kepada responden untuk melakukan latihan secara rutin.

Hold relax stretching akan mempengaruhi perubahan *neuorophysiological* pada otot perubahan tersebut terjadi pada *muscle spindle* (MS) dan golgi tendon organ (GTO). *Muscle spindle* akan melaporkan perubahan panjang dan seberapa cepat perubahan panjang itu terjadi dan memberikan sinyal ke *medulla spinalis* agar meneruskan informasi ini ke susunan saraf pusat. *Muscle spindle* dapat memicu *stretch reflex* yang biasanya disebut juga dengan *reflex miostatis* untuk dapat mencoba menahan perubahan panjang otot yang terjadi dengan cara otot yang diulur tadi kemudian berkontraksi. Penguluran dalam jangka waktu yang lama akan membuat *muscle spindle* terbiasa dengan panjang otot yang baru, secara bertahap *reseptor stretch* akan terlatih untuk memberikan panjang yang lebih besar lagi terhadap otot.

Golgi Tendon Organ (GTO) merupakan *stretch receptor* yang terletak di dalam *tendon* otot tepat di luar perlekatannya pada serabut otot tersebut. *Reflex* GTO bisa terjadi akibat dari tegangan otot yang berlebihan, sinyal-sinyal dari GTO merambat ke *medulla spinalis* yang menimbulkan terjadinya hambatan respon (*negative feedback*) terhadap kontraksi otot yang terjadi. GTO berfungsi sebagai mendeteksi ketegangan otot. Signal dari GTO akan dihantarkan ke *medulla spinalis* untuk menyebabkan efek refleks pada otot yang bersangkutan. Efek inhibisi dari GTO menimbulkan rileksasi seluruh otot secara tiba-tiba, sehingga pada saat penguluran berlangsung kondisi aktin dan miosin yang saling bertumpang tindih (*tightness*) akan diusahakan kembali ke posisi semulanya atau dalam posisi rileks. Jaringan otot akan bertambah panjang akibat hilangnya aksi tumpang tindih abnormal yang terjadi pada aktin dan myosin, hal tersebut akan meningkatkan lingkup gerak sendi lutut.

Gerakan yang lambat memungkinkan peregangan yang dapat dilakukan secara aman, dengan penurunan resiko cedera dibandingkan dengan bentuk lain dari latihan peregangan. *Hold relax stretching* dengan intensitas rendah membuat pasien lebih nyaman dibandingkan dengan *hold relax stretching* dengan intensitas tinggi, dapat meminimalkan otot bekerja secara *voluntary* atau *involuntary* sehingga pasien dapat tetap baik dan nyaman. *Hold relax stretching* dengan intensitas rendah juga menunjukkan bisa memanjangkan jaringan ikat yang mengalami perlengketan, komponen penting dari kontraktur yang kronis, lebih efektif dan jaringan lunak yang mengalami kerusakan pasca latihan (Noviyanti, 2014).

Hasil Uji Hipotesis III. Berdasarkan hasil penelitian ini, maka disimpulkan tidak ada perbedaan pengaruh pemberian *free active exercise* dan *hold relax stretching* terhadap peningkatan lingkup gerak sendi lutut pada lansia. Hal ini dipengaruhi usia responden, dimana pada kelompok I jumlah terbanyak responden terdiri dari usia 61-69 tahun sedangkan pada kelompok II jumlah terbanyak terdiri dari usia 61-76 tahun. Dimana menurut Depkes RI pada usia tersebut kategori dalam usia pertengahan dan usia berisiko tinggi. Karena pada usia tersebut ada penurunan fleksibilitas otot yang akan mempengaruhi lingkup gerak sendi, sehingga ketika diberikan kepada responden tidak ada perbedaan yang signifikan.

Hal ini sesuai dengan penelitian yang di lakukan menurut (Feland *et al.*, 2011). Bahwa massa otot rangka akan menurun pada saat rata-rata 4% per dekade sampai usia 50 tahun. Laju kehilangan setelah 50 tahun meningkat jadi 10% dari sisa rangka per dekade. Permasalahan yang akan terjadi pada lansia biasa sangat terlihat

pada saat menurunnya kekuatan group otot besar. Otot-otot pada pada batang tubuh (*trunk*) yang akan berkurang kemampuannya pada saat menjaga tubuh agar tetap tegak. Respon dari otot-otot *postural* dalam mempertahankan postur tubuh juga akan menurun. Respon otot *postural* menjadi kurang sinergis pada saat bekerja untuk mempertahankan posisi akibat adanya perubahan posisi, gravitasi, titik tumpu, serta *alignment* tubuh. Pada otot pinggul (*Gluteal*) dan otot-otot di tungkai seperti group otot *Quadriceps*, *Hamstring*, *Gastrocnemius* serta *Tibialis* mengalami penurunan kemampuan yaitu cepat lelah, adanya atrofi yang berakibat dari daya topang tubuh yang akan menurun dan adanya pemendekan otot yang mengganggu lingkup gerak sendi.

Selain itu secara teori kedua intervensi ini menghasilkan peningkatan lingkup gerak sendi yang sama baiknya. Meskipun dari mekanisme kerjanya berbeda. Hal ini diperkuat berdasarkan penelitian dari Widodo, 2013. Yaitu *Free active exercise* merubah lingkungan lokal pada serabut matriks yang tidak beraturan melalui gerak antar persendian secara perlahan yang akan menstimulasi *mechano growth factor* karena terjadinya peningkatan *lubrication* sebagai syarat meningkatnya jumlah zat plastis sebagai prekursor perangsang *GAG's* memiliki peran penting membentuk *GAG's* yang baru yang terjadi melalui peningkatan kontraktile protein dan oksidatif otot, inilah penyebab penurunan *adhesive abnormal* formasi (kekakuan) pada sendi lutut dan latihan mobilisasi (gerak persendian) dapat meningkatkan *mechanogrowth factor* dan diikuti dengan peningkatan zat plastin sebagai prekursor perangsang *Glucosaminoglycans (GAG's)* sehingga terjadi gerak diantara serabut kolagen. Zat plastin ini berfungsi sebagai pengganti jaringan baru. Dengan fasilitasi gerak perlahan akan mengurai endapan dan terbentuk jarak baru untuk mengatur sintesis kolagen, maka akan menurunkan *adhesive abnormal* formasi (kekakuan). Melalui peningkatan kontraktile protein dan *sistem oksidasi* pada *muscle belly quadriceps*, ditandai dengan meningkatnya pasokan oksigen otot sebagai awal terjadinya peningkatan metabolisme dan perbaikan jaringan dengan peningkatan produksi jaringan yang baru serta perbaikan pada *hialin cartilago* (tulang rawan) maka akan meningkatkan *range of motion* sendi.

Sedangkan untuk pengaruh latihan dan *hold relax stretching* Menurut Ariyadi (2012) pada serabut otot mempengaruhi sarkomer yang merupakan unit kontraksi dasar pada serabut otot. Pada saat sarkomer berkontraksi area yang tumpang tindih antara komponen miofilamen tebal dan komponen miofilamen tipis akan meningkat. Apabila terjadi penguluran (*stretch*) area yang tumpang tindih ini akan berkurang yang menyebabkan serabut otot memanjang, akibat hilangnya aksi tumpang tindih abnormal yang terjadi pada aktin dan myosin, hal tersebut akan meningkatkan lingkup gerak sendi lutut.

SIMPULAN PENELITIAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di Posyandu Lansia Dusun Sumber Gamol, Desa Balecatur, Kecamatan Gamping Sleman Yogyakarta tentang "Perbedaan Pemberian *Free Active Exercise* dengan *Hold Relax Stretching* terhadap peningkatan lingkup gerak sendi lutut pada Lansia". Dengan jumlah responden sebanyak 24 orang, kesimpulannya sebagai berikut:

1. *Free Active Exercise* dapat meningkatkan lingkup gerak sendi lutut pada Lansia.
2. *Hold Relax Stretching* dapat meningkatkan lingkup gerak sendi lutut pada Lansia.
3. Tidak ada perbedaan pengaruh antara *Free Active Exercise* dan *Hold Relax Stretching* terhadap peningkatan lingkup gerak sendi lutut pada Lansia.

SARAN PENELITIAN

Berdasarkan hasil penelitian “Perbedaan Pemberian *Free Active Exercise* dengan *Hold Relax Stretching* terhadap peningkatan lingkup gerak sendi lutut pada Lansia”. Maka penulis menyarankan:

1. Bagi Penelitian yang sama untuk dapat mengetahui penelitian ini lebih lanjut, dengan memperpanjang waktu penelitian, agar dapat dijadikan dasar dalam pemberian latihan.
2. Bagi Responden penulis menyarankan kepada responden untuk menjaga kesehatan dengan berolahraga secara rutin minimal 1 minggu sekali, serta menjaga pola makan yang sehat dibantu dari peran keluarga.
3. Bagi Fisioterapi disarankan menggunakan teknik *Free Active Exercise* dan *Hold Relax Stretching* untuk menjaga lingkup gerak sendi yang normal pada *tightness* atau pemendekan otot.
4. Bagi Institusi Pendidikan Fisioterapi hasil penelitian dapat dijadikan referensi dan pedoman para rekan Fisioterapi dalam mengaplikasikan *Free Active Exercise* dan *Hold Relax Stretching* sebagai bahan intervensi maupun bahan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiatmika, I P.G. (2007). “ Perbaikan Kondisi Kerja dengan Pendekatan Ergonomi Total menurunkan Keluhan Muskuloskeletal dan kellahan serta meningkatkan Produktivitas dan Penghasilan Perajin Pengecatan Logam di Kediri Tabanan” (Disertasi). Denpasar: Program Pascasarjana Universitas Udayana.
- Agustin, Daniati. (2013). *Pengaruh Pemberian Autostretching Terhadap Fleksibilitas Otot Hamstring Pada Kasus Tightness Hamstring*. Skripsi. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Aoki, Osamu & Tsumura, Nobuhiro. (2009). *Studi Penelitian Home Stretching Exercise for Improving Knee Range of Motion and Gait in Patients with Knee Osteoarthritis*. Shijonawate Gakuen University, Japan & Hyogo Rehabilitation Center.
- Arofah, Novianti Intan. (2010). *Dasar-Dasar Fisioterapi Pada Cedera Olahraga*, Yogyakarta.
- Azizah, M.L. (2011). *Keperawatan Lanjut Usia*. Edisi 1 Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Bryan, Elizabeth. (2015). Video Youtube *Goniometry Knee Flexion and Extension*.
- DeAvilla, Nicole. (2013). Artikel ilmiah.
- Departemen Kesehatan RI. (2013). /www.scribd.com/document/362754994/Depkes-go-Id diakses tanggal 1 Oktober 2018.
- Evelyn, C.Pearce. (2008). *Anatomi dan Fisiologi untuk para Medis*, PT Gramedia, Jakarta.
- Fadlilah, A.N. (2018). *Perbedaan Pemberian Durasi Static Stretching 30 Detik dan Durasi Static Strtching 60 Detik Otot Hamstring terhadap Peningkatan Lingkup Gerak Sendi Lutut pada Lanjut Usia*. Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta.

- Feland, J.B., Myrer, J.W., Schulthies, S.S., Fellingham, G. W & Meason, G. W. (2010). *The Effect of Duration of Stretching of the Hamstring Muscle Group for Increasing Range of Motion in People Aged 65 Years or Older*. Phys.Ther.81, 1110-1117.
- Hasani, A.J. Bakhtiari, A.H, & Khalili, M.A. (2014). *Comparative Study of Static Stretch and Hold Relax on Increasing the Motion Range of Knee Extension and Flexibility of Shortened Hamstring Muscles of Male Students in Semnan*. Neuromuscular Rehabilitation Research Center, Rehabilitation Faculty, Semnan University of Medical Sciences, Semnan, IR Iran.
- Irfan, (2008). *Metode Stretching Otot Hamstring*. Dari <http://www.duniafisioterapi.com/post/read/725/metode-stretching-otot-hamstring.html#more-735> Diakses tanggal 1 Oktober 2018.
- Kementerian Kesehatan RI. (2017). [file:///C:/Users/Jane/Downloads/Analisis%20Lansia%20Indonesia%202017%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Jane/Downloads/Analisis%20Lansia%20Indonesia%202017%20(1).pdf) diakses tanggal 4 Oktober 2018.
- Lumongga, Fitriani. (2014). *Sendi Lutut*. Medan: Universitas Sumatra Utara.
- Notoatmojo, S. (2015). *Metodelogi Penelitian Kesehatan*, Edisi 2 Rineka Cipta, Jakarta.
- Noviyanti, Siska. (2014). *Pengaruh Static Stretching Terhadap Peningkatan Fleksibilitas Otot Hamstring Pada Lanjut Usia*. Skripsi. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Padila., (2013). *Buku Ajar Keperawatan Gerontik*, Nuha Medika, Yogyakarta.
- Pocock, S.J. (2008). *Clinical Trials a Practical Approach*. New York: A Willey Medical Publication.
- Physiotutors. (2015) video Youtube *Active Range of Motion (Knee Joint)*. <https://www.youtube.com/watch?v=G6eDhgTmNIA> 0.48 dan 1.04.
- Rahmanto, Safun. (2013). *Efektifitas Program Stretching Exercise, Kinesthesia Exercise dan Balance Exercise Tungkai Bawah terhadap Penurunan Nyeri dan Peningkatan ROM Pasien Osteoarthritis*. Kediri.
- Rahmiati, Fetri (2013). *Hasil Penelitian Pengaruh Active Stretching Dan Hold Relax Stretching Terhadap Fleksibilitas Otot Hamstring Pada Pemain Futsal*. Skripsi Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Reese, N.B & Bandy, W. D. (2017). *ATC Joint Range of Motion and Muscle Length Testing*, 3rd Edition. University of Central Arkansas, US.
- Sarwinanti, (2017). *Buku Pedoman Penyusunan Skripsi Mahasiswa*. Universitas 'Aisyiah Yogyakarta.
- Unver, Bayram. Karatosun, Vasfi & Bakirhan, Serkan. (2009). *Reliability of Goniometric Measurment of Flexion in Total Knee Arthroplasty Patients: with Special Reference to the Body Position*. University Koruturk Mahallesli, Mese Sokak, Camp Apt. Turkey.

- Utomo, Budi. (2010). *Hubungan Antara Kekuatan Otot Dan Daya Tahan Otot Anggota Gerak Bawah Dengan Kemampuan Fungsional Lanjut Usia*. Tesis. Surakarta: Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Widodo, Agus & Sihjayadi, Ika (2013). *Pengaruh Free Active Exercise Terhadap Peningkatan Range Of Motion (ROM) Sendi Lutut Wanita Lanjut Usia*. Prosiding Seminar Ilmiah Nasional Kesehatan.
- Yuliyanto, Dadang. (2013). *Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kasus Osteoarthritis Knee Dextra Di Rsud Sukoharjo*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.



unisa
Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta