

**PENGARUH *STRETCHING HAMSTRING* DAN *FOUR SQUARE STEP EXERCISE* TERHADAP KESEIMBANGAN DINAMIS LANJUT USIA DI
PANTI WREDHA DHARMA BHAKTI SURAKARTA**



Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata 1 pada
Jurusan Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan

Oleh :

ALINDA KASIH ANGGRAENI

J 120 140 012

**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2018

HALAMAN PERSETUJUAN

“PENGARUH *STRETCHING HAMSTRING* DAN *FOUR SQUARE STEP EXERCISE* TERHADAP KESEIMBANGAN DINAMIS LANJUT USIA DI PANTI WREDHA DHARMA BHAKTI SURAKARTA”

PUBLIKASI ILMIAH



Dosen

Pembimbing

A handwritten signature in blue ink, which appears to read "Maskun Pudjianto".

Maskun Pudjianto, M.Kes.

HALAMAN PENGESAHAN

**PENGARUH *STRETCHING HAMSTRING* DAN *FOUR SQUARE STEP EXERCISE* TERHADAP KESEIMBANGAN DINAMIS LANJUT USIA DI
PANTI WREDHA DHARMA BHAKTI SURAKARTA**

DIAJUKAN OLEH

Alinda Kasih Anggraeni

J120140012

Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji

Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Pada hari Kamis, 5 April 2018

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

DEWAN PENGUJI SKRIPSI

Penguji

Tanda Tangan

1. Maskun Pudjianto, M.Kes. ()
(Ketua Dewan Penguji)
2. Wahyuni, S.Fis., M.Kes ()
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Arif Pristianto, SSt.FT., M.Fis ()
(Anggota II Dewan Penguji)



**Mengetahui,
Dekan FIK UMS**

(Dr. M. Motalazimah, SKM., M.Kes)

NIK/NIDN. 786/06 – 1711 – 7301

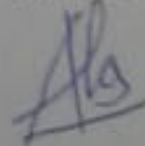
PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 5 April 2018

Penulis



Alinda Kasih Anggraeni
J120140012

PENGARUH *STRETCHING HAMSTRING* DAN *FOUR SQUARE STEP EXERCISE* TERHADAP KESEIMBANGAN DINAMIS LANJUT USIA DI PANTI WREDHA DHARMA BHAKTI SURAKARTA

ABSTRAK

Latar Belakang Lansia mengalami proses penuaan ditandai dengan adanya penurunan fisiologis dan psikologis. Penurunan fisiologis meliputi penurunan kekuatan otot, penurunan elastisitas jaringan lunak, perubahan kontraksi otot dan penurunan massa tulang. Lansia mengalami penurunan fleksibilitas pada otot *hamstring* sehingga terjadi penurunan *Range of Motion* (ROM) pada sendi lutut dan berpengaruh terhadap penurunan keseimbangan. **Tujuan Penelitian** Mengetahui pengaruh *stretching hamstring* dan *four square step exercise* (FSSE) terhadap keseimbangan dinamis lansia. **Metode Penelitian** Penelitian merupakan *quasi experiment* dengan rancangan *pre test and post test with control group design*. Sampel penelitian ini sebanyak 18 responden yang terbagi menjadi kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Penelitian dilakukan selama 4 minggu, setiap minggu dilakukan 3 kali. Pengukuran keseimbangan dengan *timed up and go test* (TUG). **Hasil Penelitian** Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Uji *Paired Sample T Test* pada kelompok perlakuan diperoleh *p-value* 0,000 dan *p-value* 0,006 pada kelompok kontrol. Pada kelompok perlakuan diberikan *stretching hamstring* yang ditahan selama 60 detik dengan pengulangan 4 kali setiap sesinya dan FSSE dengan pengulangan 3 kali. Pada kelompok kontrol diberikan *stretching hamstring* yang ditahan selama 8 detik dengan pengulangan 2 kali. Pada uji beda pengaruh dengan uji *Independent Sample T Test* menunjukkan bahwa *p-value* 0,055 artinya tidak ada beda pengaruh pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. **Kesimpulan** ada pengaruh pemberian *stretching hamstring* dan *four square step exercise* terhadap keseimbangan dinamis lansia di Panti Wredha Dharma Bhakti Surakarta.

Kata Kunci : *Stretching Hamstring, Four Square Step Exercise*, Keseimbangan Dinamis Lansia

ABSTRACT

Background The elderly experience the aging process characterized by a physiological and psychological decline. Physiological decline includes decreased muscle strength, decreased soft tissue elasticity, changes in muscle contraction and decreased bone mass. Elderly decreased flexibility in the hamstring muscle resulting in decreased Range of Motion (ROM) in the knee joint and affect the decrease in balance. **Research Objective** To know the effect of stretching hamstring and four square step exercise (FSSE) to the dynamic balance of elderly. **Research Methods** The research was a quasi experiment with pre test design and post test with control group design. The sample of this study were 18 respondents divided into treatment group and control group. The study was conducted for 4 weeks, every week was done 3 times. Measurement of balance with timed up and

go test (TUG). **The Results** Based on the results of the study showed the influence on the treatment group and the control group. Paired Sample T Test in the treatment group obtained p-value 0.000 and p-value 0.006 in the control group. In the treatment group, stretching hamstring was retained for 60 seconds with 4 repetitions at each session and FSSE with 3 repetitions. In the control group a stretching hamstring was retained for 8 seconds with 2 repetitions. In different test of influence with Independent Sample T Test showed that p-value 0.055 means there is no difference of influence on treatment group and control group. **The conclusion** is the effect of giving stretching hamstring and four square step exercise to the dynamic balance of elderly in Panti Wredha Dharma Bhakti Surakarta.

Keywords: Stretching Hamstring, Four Square Step Exercise, Dynamic Elderly Balance

1. PENDAHULUAN

Lansia adalah salah satu tahapan dalam proses kehidupan yang dialami oleh setiap manusia yang ditandai dengan terjadinya penurunan secara fisik maupun psikologis pada kemampuan dan fungsi tubuh manusia (Munawwarah and Rahmani, 2015). Proses penuaan pada lansia ditandai dengan adanya penurunan efisiensi lokomotor sebagai konsekuensi perubahan faktor kekuatan, massa otot dan kontraksi otot (Cristopoliski *et al.*, 2009). Kurangnya fleksibilitas juga dapat menyebabkan kelelahan otot atau dapat mengubah pola gerakan normal (Aslan, 2017), sehingga akan mempegaruhi *Range of Motion* (ROM) pada sendi. Pada lansia penurunan fleksibilitas salah satunya terjadi pada otot *hamstring*. Program latihan yang digunakan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan *stretching*. *Stretching hamstring* memiliki keuntungan untuk meningkatkan fleksibilitas (Ahmed *et al.*, 2015).

Beberapa hal yang mengatur keseimbangan lansia adalah sistem visual, vestibuler karena menurunnya pendengaran dan sistem muskuloskeletal pada ekstremitas bawah (Munawwarah and Rahmani, 2015). Ketegangan otot *rectus femoris* mengakibatkan perubahan pada keseimbangan dinamis dan gerakan dari tungkai bawah (Aslan, 2017). *Four Square Step Eexercise* (FSSE) adalah latihan keseimbangan untuk meningkatkan kemampuan vestibular, pasien diperintahkan untuk melangkah pada lantai yang terdapat empat pola berbentuk persegi yang diberi tanda dengan waktu yang telah ditetapkan (Munawwarah and Rahmani,

2015). FSSE telah terbukti efektif untuk mengurangi resiko jatuh pada lansia (Maritz *et al.*, 2013). Hal ini melatarbelakangi penulis untuk melakukan penelitian “Pengaruh *Streching Hamstring* dan *Four Square Step Exercise* Terhadap Keseimbangan Dinamis Lanjut Usia di Panti Wredha Dharma Bhakti Surakarta”.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk jenis penelitian eksperimen semu atau *quasi experiment* dengan rancangan *pre test and post test with control group design*. Penelitian ini dilakukan di Panti Wredha Dharma Bhakti Surakarta pada tanggal 12 Februari 2018 sampai tanggal 9 Maret 2018. Populasi penelitian adalah seluruh lansia yang berada di Panti Wredha Dharma Bhakti Surakarta. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik *purposive sampling*. Teknik analisa data yang digunakan untuk menguji normalitas data menggunakan Uji *Saphiro-Wilk*, uji homogenitas yaitu dengan menggunakan *Levene Test*. Uji beda menggunakan uji *Independent Sample T-Test* sedangkan uji pengaruh menggunakan uji *Paired Sample T Test* (Dahlan, 2014).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 HASIL

3.1.1 Karakteristik Data

Pada penelitian ini terdapat 18 orang responden yang terbagi menjadi 9 responden kelompok perlakuan dan 9 responden kelompok kontrol. Beberapa karakteristik data yang digunakan meliputi jenis kelamin, usia, tinggi badan dan berat badan. Responden yang berjenis kelamin laki-laki pada kelompok perlakuan sebanyak 5 responden, sedangkan pada kelompok kontrol sebanyak 4 orang. Responden perempuan pada kelompok perlakuan sebanyak 4 orang dan pada kelompok kontrol sebanyak 5 orang. Responden memiliki usia bervariasi, namun responden lebih banyak memiliki usia 71-75 tahun yaitu sebanyak 6 orang. Responden juga memiliki tinggi badan yang bervariasi juga. Responden lebih banyak memiliki tinggi badan antara

141-150 cm yaitu 8 orang dan antara 151-160 orang yaitu sebanyak 6 orang. Distribusi data berat badan responden lebih banyak memiliki berat badan 41-50 kg sebanyak 8 orang dan berat badan antara 51-60 kg yaitu sebanyak 7 orang.

3.1.2 Analisis Data

Uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk*, pada kelompok perlakuan nilai probabilitasnya adalah *pre test* 0,963 dan *post test* 0,640 yang menunjukkan nilai $p > 0,05$ dan data berdistribusi normal. Pada kelompok kontrol nilai probabilitasnya adalah *pre test* 0,370 dan *post test* 0,196 menunjukkan nilai $p > 0,05$ dan data berdistribusi normal.

Tabel 1 Uji Normalitas

Kelompok	Shapiro Wilk		Kesimpulan
	Pre Test	Post Test	
Perlakuan	0,963	0,640	Normal
Kontrol	0,370	0,196	Normal

Uji *Levene Test* untuk mengetahui homogenitas pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol, dengan hasil nilai $p > 0,05$ yang menunjukkan bahwa ada kesetaraan keseimbangan dinamis antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol.

Table 2 Uji Homogenitas

Variable	P value	Kesimpulan
Keseimbangan dinamis	0,951	Homogen

Uji *Paired Sample T Test* menunjukkan nilai $p < 0,05$ yaitu 0,000 maka H_a diterima yang berarti ada pengaruh terhadap keseimbangan dinamis pada kelompok perlakuan tersebut, sedangkan pada kelompok kontrol menunjukkan nilai $p < 0,05$ juga yaitu 0,006 maka H_a diterima.

Table 3 Uji Pengaruh

	Kelompok	Z	P	Keterangan
Keseimbangan dinamis	Perlakuan	7,194	0,000	Ha diterima
	Kontrol	3,696	0,006	Ha diterima

Uji beda pengaruh menggunakan uji *Independent Sample T Test* menunjukkan bahwa tidak ada beda pengaruh antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan dimana hasil t yaitu 2,065 dengan p -value 0,055 maka H_a ditolak karena $p > 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada beda pengaruh antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol terhadap keseimbangan dinamis lansia.

Table 4 Uji Beda Pengaruh

	Variabel	Z	P	Keterangan
Keseimbangan dinamis	Selisih kelompok perlakuan dan kontrol	2,065	0,055	Ha ditolak

3.2 PEMBAHASAN

3.2.1 Karakteristik Responden

Berdasarkan data hasil penelitian diatas menunjukkan bahwa jumlah lansia yang menjadi responden penelitian sebanyak 18 orang, dimana terdapat 9 orang (50%) responden laki-laki dan 9 orang (50%) responden perempuan. Namun ada sebanyak 3 responden yang termasuk kriteria *drop out* yaitu 2 responden laki-laki dan 1 responden perempuan. Responden mengalami *drop out* karena tidak bersedia mengikuti latihan dan kondisi lansia yang sakit sehingga termasuk kedalam kriteria *drop out*. Berdasarkan jenis kelaminnya, perbedaan gender tidak berpengaruh terhadap resiko jatuh secara signifikan. Responden laki-laki yang mengalami gangguan pada penglihatan akan memiliki resiko jatuh yang lebih tinggi, sedangkan responden perempuan dengan faktor lingkungan seperti sendirian akan berpengaruh terhadap resiko jatuh (O and El Fakiri, 2015).

Sesuai dengan penelitian *Phelan et al* (2015) pada *assessment* dan *management* resiko jatuh pada lansia yang berusia lebih dari 60 tahun 30-40% memiliki resiko jatuh. Pada usia lebih dari 60 tahun akan terjadi penurunan pada setiap lansia, baik dari segi kekuatan, daya tahan kardiovaskular, dan kontrol keseimbangan karena kelemahan otot pada ekstremitas bawah. Bertambahnya usia mengakibatkan kekakuan sendi semakin meningkat sehingga terjadi penurunan fleksibilitas, sedangkan fleksibilitas tergantung pada viskoelastisitas dari otot, ligament dan jaringan ikat lainnya (Reddy and Alahmari, 2016).

Pada penelitian ini dilakukan pengukuran tinggi badan dan berat badan masing-masing responden. Tujuan dari pengukuran tinggi badan dan berat badan adalah untuk mengetahui Indeks Massa Tubuh (IMT) dari responden. Pada studi Han dalam Jeon (2013) menyebutkan bahwa pada kelompok obesitas menggunakan tambahan tekanan rata-rata 5,12% pada tumit yang berpengaruh negatif terhadap tingkat keseimbangan. Oleh karena itu terjadi peningkatan resiko jatuh pada kelompok obesitas akibat penurunan stabilitas postural yang membatasi gerakan.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Hergenroeder *et al.* (2011) tentang hubungan *Body Mass Index* (BMI) terhadap mobilitas dan keseimbangan lansia menyebutkan bahwa lansia yang memiliki BMI yang semakin tinggi (tingkat obesitas) akan berpengaruh terhadap mobilitas lansia yang menurun, sedangkan BMI yang meningkat juga akan berpengaruh terhadap keseimbangan yang juga disebabkan oleh faktor lain akibat penuaan.

3.2.2 Pengaruh dan Beda Pengaruh *Stretching Hamstring* dan *Four Square Step Exercise* Terhadap Keseimbangan Dinamis Lansia

Berdasarkan hasil analisis data menunjukkan adanya pengaruh pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol, sedangkan pada uji beda pengaruh menunjukkan tidak adanya beda pengaruh antara

kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Pada kelompok perlakuan diberikan *stretching hamstring* dengan metode SLR atau secara pasif sebanyak 4 kali dengan durasi 60 detik setiap sesinya dan FSSE yang dilakukan sebanyak 3 kali setiap sesinya. Sedangkan kelompok kontrol sama-sama diberikan *stretching hamstring* dengan durasi 8 detik atau 8 kali hitungan dengan pengulangan sebanyak 2 kali setiap sesinya. Penelitian tersebut dilakukan selama 3 kali seminggu atau setiap hari Senin, Rabu dan Jumat dilakukan selama 4 minggu.

Stretching yang diberikan ke lansia selama 3 kali per minggu dapat menunjukkan adanya peningkatan fleksibilitas pada fleksor lutut, terjadinya penurunan panjang tendon otot dan torsi eksentrik dari ekstensor lutut yang tidak dilatih. Hal ini disebabkan oleh faktor lain seperti GTO dan adaptasi *muscle spindle* (Gallon *et al.*, 2011).

Berdasarkan penelitian Moore and Barker (2017) yang menunjukkan data validitas dan reabilitas *Four square step test* (FSST) terhadap populasi lansia bahwa FSST telah divaliditas dapat mengatasi resiko jatuh dan keseimbangan dinamis, juga dapat digunakan pada berbagai kondisi gangguan muskuloskeletal dan neurologis. Latihan ini dapat meningkatkan perbaikan pada motor dan pusat korteks, yang mempengaruhi rasio vestibular dan *directional control*, meningkatkan kecepatan pemrosesan informasi dan proses psikomotor untuk melakukan langkah cepat dalam hal apapun, dapat menjaga arah saat tersandung atau tergelincir sehingga membantu keseimbangan dan mencegah jatuh.

Stretching yang digunakan akan berpengaruh terhadap peningkatan fleksibilitas dan ROM sendi sehingga dapat mendukung efektivitas dari latihan FSSE. Dengan adanya peningkatan ROM sehingga dapat memudahkan dilakukan latihan FSSE pada responden, karena akan berpengaruh terhadap latihan melangkah pada FSSE sehingga dapat meningkatkan kekuatan ekstremitas bawah. *Stretching* terbukti dapat meningkatkan ROM ekstremitas bawah sebesar 20-30 %

sehingga dapat meningkatkan keseimbangan. Peningkatan keseimbangan dapat terjadi karena peregangan dapat menyebabkan perubahan pada kedua saraf perifer (*proprioceptive*) dan *output* mekanik (unit *musculotendinous* atau kekakuan) sehingga mempengaruhi kemampuan adaptasi pada stabilitas yang cukup. Peregangan statis berkepanjangan dapat mengurangi kekakuan sendi, fascia, dan unit muskulotendinosa. Perubahan tersebut dapat mempengaruhi *input afferent* otot ke sistem saraf pusat dan otot *output* selama keseimbangan (Reddy and Alahmari, 2016). Pada hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pada kelompok perlakuan responden yang mengalami perubahan besar nilai TUG *pre* dan *post* adalah pada rentang usia 60-75 tahun. *Stretching* yang digunakan akan berpengaruh terhadap peningkatan fleksibilitas dan ROM sendi sehingga dapat mendukung efektivitas dari latihan FSSE. Dengan adanya peningkatan ROM sehingga dapat memudahkan dilakukan latihan FSSE pada responden, karena akan berpengaruh terhadap latihan melangkah pada FSSE sehingga dapat meningkatkan kekuatan ekstremitas bawah.

4. PENUTUP

Berdasarkan data hasil statistic menunjukkan bahwa penelitian berhasil sesuai dengan hipotesa yaitu ada pengaruh pemberian *stretching hamstring* dan *four square step exercise* terhadap keseimbangan dinamis lansia di Panti Wredha Dharma Bhakti Surakarta.

Saran untuk penelitian berikutnya penelitian yang menggunakan responden lansia sebaiknya memahami bahasa yang digunakan responden misalnya bahasa jawa sehingga instruksi latihan lebih mudah, dan peneliti mampu mengolah kata padat dan jelas sehingga mudah dipahami, peneliti harus bisa menarik perhatian dan semangat dalam menjalankan latihan, sehingga responden tidak jenuh jika penelitian dalam waktu yang lama, peneliti harus bisa menarik fokus lansia ketika latihan dengan cara latihan satu terapis fokus melatih 2

responden dalam latihan dan dilakukan pada ruang tertentu sehingga responden fokus dalam menjalankan instruksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed, H. *et al.* (2015) 'Effect of Modified Hold-Relax Stretching and Static Stretching on Hamstring Muscle Flexibility', *Journal of physical therapy science*, 27(2), pp. 535–8. doi: 10.1589/jpts.27.535.
- Aslan, H. I. (2017) 'Acute Effects of Two Hip Flexor Stretching Techniques on Knee Joint Position Sense and Balance', in Chair, Jun G. San Juan, PhD David N. Suprak, PhD Harsh, Harsh H. Buddhadev, P. (ed.) *WWU Masters Thesis Collection*. Washington: Western Cedar, pp. 12–140. Available at: <http://cedar.wvu.edu/wwuet>.
- Cristopoliski, F. *et al.* (2009) 'Stretching Exercise Program Improves Gait in the Elderly', *Gerontology*, 55(6), pp. 614–620. doi: 10.1159/000235863.
- Dahlan, M. S. (2014) *Statistik Untuk Kedokteran dan Kesehatan Deskriptif*. 6 th. Jakarta: Epidemiologi Indonesia.
- Gallon, D. *et al.* (2011) 'The Effects of Stretching on The Flexibility , Muscle Performance and Functionality of Institutionalized Older Women', *Brazilian Journal of Medical Biological Research*, 43(March), pp. 229–235. doi: 10.1590/S0100-879X2011007500012.
- Hergenroeder, A. L. *et al.* (2011) 'Association of Body Mass Index With Self-Report and Performance-aBased Measures of Balance and Mobility', *Physical therapy*, 91(8), pp. 1223–1234. doi: 10.2522/ptj.20100214.
- Jeon, B.-J. (2013) 'The effects of Obesity on Fall Efficacy in Elderly People', *Journal of physical therapy science*, 25(11), pp. 1485–9. doi: 10.1589/jpts.25.1485.
- Maritz, C. A. *et al.* (2013) 'Physical Medicine & Rehabilitation The Effects of a 10-Week Group-Based Exercise Program on Lower Extremity Strength , Balance and Functional Mobility in Community- Dwelling Older Adults : A Pilot Study', *International Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*. *International Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 1(6), pp. 1–5. doi: 10.4172/2329-9096.1000150.
- Moore, M. and Barker, K. (2017) 'The Validity and Reliability of The Four Square Step Test in Different Adult Populations: A Systematic Review', *Systematic Reviews*. *Systematic Reviews*, 6(1), pp. 1–9. doi: 10.1186/s13643-017-0577-5.
- Munawwarah, M. and Rahmani, N. A. (2015) 'Perbedaan Four Square Step Exercises Dan Single Leg Stand Balance Exercises Dalam Meningkatkan

- Keseimbangan Berdiri Pada Lansia 60-74 Tahun', *Jurnal Fisioterapi*, 15(2), pp. 95–105.
- O, Y. M. and El Fakiri, F. (2015) 'Gender Differences in Risk Factors for Single and Recurrent Falls Among the Community-Dwelling Elderly', *SAGE Open*, 5(3), pp. 1–9. doi: 10.1177/2158244015602045.
- Phelan A., E. *et al.* (2015) 'Assessment and Management of Fall Risk in Primary Care Settings', *Med Clin North Am.*, 99(2), pp. 281–293. doi: 10.1016/j.mcna.2014.11.004.Assessment.
- Reddy, R. S. and Alahmari, K. A. (2016) 'Effect of Lower Extremity Stretching Exercises on Balance in Geriatric Population', *International journal of health sciences*, 10(3), pp. 389–95. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27610062><http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC5003582>.