

**PENGARUH MODIFIKASI *SQUARE STEPPING EXERCISE*
TERHADAP PENINGKATAN KOGNITIF PADA LANJUT
USIA**



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

Oleh :

KIKI VIYANTI

J120171084

**PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2019

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGARUH MODIFIKASI *SQUARE STEPPING EXERCISE* TERHADAP
PENINGKATAN KOGNITIF PADA LANJUT USIA**

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh:

KIKI VIYANTI
J120171084

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen
Pembimbing



Dr. Umi Budi Rahayu, S.Fis., Ftr., M.Kes
NIDN : 0620117301

HALAMAN PENGESAHAN

**PENGARUH MODIFIKASI *SQUARE STEPPING EXERCISE* TERHADAP
PENINGKATAN KOGNITIF PADA LANJUT USIA**

OLEH

KIKI VIYANTI

J120171084

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Jum'at, 05 April 2019
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat**

Dewan Penguji:

- 1. Dr. Umi Budi Rahayu, S.Fis., Ftr., M.Kes
(Ketua Dewan Penguji)**
- 2. Suryo Saputra Perdana S.Fis., M. Sc. PT
(Anggota I Dewan Penguji)**
- 3. Arin Supriyadi, S.St.Ft., M.Fis
(Anggota II Dewan Penguji)**

(.....)

(.....)

(.....)

Dekan,



(Dr. Mutalazimah, 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 diatas, maka saya akan pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 05 April 2019

Penulis



KIKI VIYANTI

J120171084

PENGARUH MODIFIKASI *SQUARE STEPPING EXERCISE* TERHADAP PENINGKATAN KOGNITIF PADA LANJUT USIA

Abstrak

Pada tahapan memasuki usia lanjut, seseorang akan mengalami perubahan salah satunya pada sistem saraf yang mengakibatkan penurunan pada fungsi kognitif. Penurunan pada fungsi kognitif dapat dimulai dari kognitif normal atau gangguan kognitif seperti demensia. Salah satu cara penanganan untuk kondisi tersebut yaitu dengan memberikan latihan modifikasi *square stepping exercise* (SSE), manfaat latihan tersebut untuk memelihara dan meningkatkan fungsi kognitif. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya pengaruh modifikasi SSE terhadap peningkatan kognitif pada lanjut usia. Jenis penelitian ini yaitu *quasi eksperimental*, sedangkan desain penelitian yaitu *pretest dan posttest two group design*. Teknik pengambilan sampel yaitu *purposive sampling*. Subjek penelitian yaitu sebanyak 20 orang dengan 10 orang pada kelompok perlakuan dan 10 orang pada kelompok kontrol. Hasil uji pengaruh menggunakan *paired sampel test* pada kelompok perlakuan dengan nilai *p-value* 0,000 dan kelompok kontrol dengan nilai *p-value* 0,002 maka ada pengaruh antara modifikasi SSE pada kelompok perlakuan dan *brain gym* pada kelompok kontrol. Uji beda pengaruh menggunakan *independent sampel test* didapatkan nilai *p-value* 0,051 maka tidak ada beda pengaruh yang signifikan pada kelompok perlakuan dengan modifikasi *square stepping exercise* dan kelompok kontrol dengan *brain gym*. Kesimpulan penelitian ini adalah modifikasi SSE dan *Brain Gym* dapat meningkatkan kognitif pada lanjut usia.

Kata Kunci: Kognitif, Modifikasi Square Stepping Exercise (SSE), Brain Gym

Abstract

At the stage of entering old age, one will experience changes in one of them in the nervous system which results in a decrease in cognitive function. A decrease in cognitive function can be started from normal cognitive or cognitive disorders such as dementia. One way to deal with this condition is to provide a square stepping exercise (SSE) modification exercise, the benefits of the exercise to maintain and improve cognitive function. The aim of this study was to investigate the effect of SSE modification on cognitive improvement in the elderly. This type of research is quasi experimental, while the research design is pretest and posttest two group design. The sampling technique is purposive sampling. The research subjects were 20 people with 10 people in the treatment group and 10 people in the control group. The effect of the test results using the paired sample test in the treatment group with a *p-value* of 0,000 and the control group with a *p-value* of 0,002, there is an influence between SSE modification in the treatment group and brain gym in the control group. Different influence test using independent sample test obtained *p-value* 0,051 so there was no significant difference in effect on the treatment group with modification of square stepping exercise and control group

with brain gym. The conclusion of this study is the modification of SSE and Brain Gym can improve cognitive in the elderly.

Keywords: Cognitive, Modification Square Stepping Exercise (SSE), Brain Gym

1. PENDAHULUAN

Proses pertumbuhan dan perkembangan manusia yaitu dimulai dari bayi, anak-anak, remaja, dewasa hingga lanjut usia. Lanjut usia yaitu suatu tahapan yang pasti akan dilalui setiap individu ditandai adanya penurunan anatomi, fisiologis tubuh, kemampuan psikologis salah satunya yaitu penurunan pada fungsi kognitif (Pramita dan Susanto, 2018). Gangguan fungsi kognitif sangat rentan dialami oleh lanjut usia yang berada pada rentang usia diatas 60 tahun baik laki-laki maupun perempuan. Perubahan fungsi kognitif seseorang dikarenakan perubahan biologis yang dialaminya yang berhubungan dengan proses penuaan (Coresa dan Ngestiningsih, 2017). Penuaan terkait dengan penurunan struktur otak yang mempengaruhi fungsi kognitif.

Kognitif adalah salah satu fungsi tingkat tinggi otak manusia seperti persepsi visual dan konstruksi kemampuan berhitung, persepsi dan penggunaan bahasa, pemahaman dan penggunaan bahasa, proses informasi, memori, fungsi eksekutif dan pemecahan masalah. Jika terjadi gangguan fungsi kognitif dalam jangka waktu yang panjang dan tidak dilakukan penanganan yang optimal dapat mengganggu aktifitas sehari-hari (Manurung *et al.*, 2016). Gangguan kognitif yang terjadi yaitu normal hingga dementia. Gangguan kognitif meliputi terganggunya mengingat informasi yang baru, gangguan memahami dan mengerjakan tugas kompleks, kesalahan mengambil suatu keputusan, gangguan kemampuan visuospatial, gangguan fungsi berbahasa serta penurunan motivasi dan inisiatif (Sundariyati *et al.*, 2014).

Salah satu latihan untuk meningkatkan kognitif lanjut usia yaitu dengan modifikasi *square stepping exercise* merupakan program pelatihan *dual task* menggabungkan pelatihan pikiran-motor dengan penambahan latihan yaitu bertepuk tangan pada setiap langkah kedua tahap *square stepping exercise*.

Latihan ini akan membutuhkan perhatian, memori, koordinasi dan perencanaan untuk melakukan dengan benar. Terjadi peningkatan area prefrontal otak jika pelatihan *dual task* dilakukan secara bersamaan. Pada penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Teixeira *et al.*, 2013 yaitu pelatihan *square stepping exercise* dapat meningkatkan fungsi kognitif. *Square stepping exercise* adalah program pelatihan yang membutuhkan tenaga fisik dan fungsi kognitif yang secara khusus terkonsentrasi pada perhatian, memori, fleksibilitas mental dan fungsi eksekutif.

Berdasarkan uraian tersebut maka tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh modifikasi *square stepping exercise* terhadap peningkatan kognitif pada lanjut usia.

2. METODE

Pada penelitian ini digunakan jenis penelitian *quasi eksperimental*. Desain penelitian yaitu *pretest* dan *posttest two group design*. Penelitian ini terdapat 2 kelompok yaitu kelompok pertama perlakuan dengan modifikasi *square stepping exercise* dan kelompok kedua kontrol dengan *brain gym*. Penelitian ini dilakukan di Balai Muhammadiyah pada anggota Posyandu Lansia Abadi 1 Gonilan yang dilaksanakan pada bulan Desember 2018 sampai Januari 2019. Penelitian ini dilakukan selama 4 minggu dengan frekuensi 3 kali dalam satu minggu.

Sampel pada penelitian ini adalah lanjut usia yang telah memenuhi kriteria inklusi sebagai berikut: (1) Responden lansia dengan usia 60-70 tahun, (2) Responden lansia yang bisa baca tulis, (3) Responden lansia sehat fisik dan mental, (4) Responden lansia bersedia mengikuti penelitian. Kriteria eksklusi yaitu: (1) Responden lansia yang menggunakan alat bantu jalan, (2) Responden lansia dengan gangguan kardiovaskuler dan neurologi parah, (3) Responden lansia yang tidak kooperatif.

Instrumen pengukuran kognitif yang digunakan yaitu *Montreal Cognitive Assessment* versi Indonesia (MoCA-Indo) dengan beberapa aspek yang diukur yaitu

visuospasial/eksekutif, penamaan, memori, atensi, bahasa, abstraksi, *delayed recall* dan orientasi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

3.1.1 Karakteristik Responden

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik	Kelompok Perlakuan		Kelompok Kontrol		p-value
	n = 10	%	n = 10	%	
Usia					0,330
Mean ± SD	62,90 ± 3,414		64,50 ± 3,719		
Minimal	60		60		
Maksimal	69		70		
Median	61,50		63		
Pendidikan					0,675
SD	5	50%	4	40%	
SMP	0	0%	3	30%	
SMA	4	40%	3	30%	
S1	1	10%	0	0%	
Pre test					0,173
MoCA					
Mean ± SD	23,70 ± 2,058		25,30 ± 2,908		
Minimal	21		21		
Maksimal	27		29		
Median	24,50		25		

Karakteristik yang ada pada data responden tersebut menunjukkan hasil yang homogen antara beberapa karakteristik yaitu usia, pendidikan dan *Pre test* MoCA berdasarkan hasil p-value >0,05 pada masing-masing karakteristik responden.

3.1.2 Uji Normalitas Data

Uji normalitas yang digunakan yaitu *shapiro wilk* karena data yang dimiliki <30 digunakan untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak. Nilai yang akan diuji adalah nilai MoCA-Ina yaitu *pre test* dan *post test* antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol.

Tabel 2. Uji Normalitas Data

Kelompok	Mean Nilai MoCA	p-value	Hasil
Kelompok Perlakuan			
<i>Pre Test</i> (Sebelum)	23,70	0,152	Normal
<i>Post Test</i> (Sesudah)	26,70	0,609	Normal
Kelompok Kontrol			
<i>Pre Test</i> (Sebelum)	25,30	0,448	Normal
<i>Post Test</i> (Sesudah)	27,20	0,188	Normal

Hasil dari uji normalitas yang telah dilakukan pada kedua kelompok menunjukkan nilai *p-value* >0,05 yang berarti data berdistribusi normal.

3.1.3 Uji pengaruh

Uji pengaruh pada penelitian ini yaitu dengan menggunakan uji parametrik *paired sampel test*.

Tabel 3. Uji Pengaruh

	Selisih Mean	SD	p-value	Kesimpulan
Kelompok Perlakuan	3,000	0,943	0,0000	Ada Pengaruh
Kelompok Kontrol	1,900	1,370	0,0002	Ada pengaruh

Berdasarkan uji pengaruh menggunakan *paired sampel test* dapat disimpulkan bahwa nilai *p-value* pada kelompok perlakuan 0,0000 <0,05 dan kelompok kontrol 0,0002 <0,05 maka kesimpulannya H_a diterima berarti ada pengaruh kelompok perlakuan dan kelompok kontrol terhadap kognitif.

3.1.4 Uji beda pengaruh

Uji beda pengaruh pada kelompok perlakuan dengan modifikasi *square stepping exercise* dan kelompok kontrol dengan *brain gym* menggunakan parametrik yaitu *independent sampel test*.

Tabel 4. Uji beda pengaruh

Kelompok	N	Selisih Mean	SD	Levene's Test	p-value
Perlakuan	10	3,000	0,943	0,113	0,051
Kontrol	10	1,900	1,370		

Berdasarkan uji beda pengaruh dengan menggunakan *independent sampel test* didapatkan hasil nilai *p-value* 0,051 sehingga dapat disimpulkan bahwa H_a ditolak karena nilai $p > 0,05$ maka tidak ada perbedaan antara kelompok perlakuan yang diberikan modifikasi *square stepping exercise* dan kelompok kontrol yang diberikan *brain gym*.

3.2 Pembahasan

Pada lanjut usia terjadi penurunan kognitif yang terkait dengan penuaan terutama pada proses pengolahan informasi. Perubahan yang terjadi terkait pada penurunan volume dan berat otak, pembesaran ventrikel dan pelebaran sulkus serta hilangnya sel-sel saraf di neurokorteks yang mengakibatkan gangguan memori, atensi dan fungsi eksekutif (Roberto *et al.*, 2010).

Pada latihan *square stepping exercise* yang membutuhkan tenaga fisik dan fungsi kognitif yang secara khusus terkonsentrasi pada perhatian, memori visual dan fungsi eksekutif (Teixeira *et al.*, 2013). Aktivitas fisik dapat menstimulasi pertumbuhan saraf, peningkatan fungsi neurokognitif, peningkatan aliran darah ke otak yang memungkinkan dapat menghambat penurunan kognitif pada lanjut usia (Muzamil *et al.*, 2014).

Latihan modifikasi *square stepping exercise* dengan menggunakan tugas ganda (*Dual Task*) yaitu fisik dan stimulasi kognitif. Pada lanjut usia terjadi penurunan selektif regional pada daerah substansia alba maupun substansia grisea, selain itu area korteks prefrontal juga mengalami perubahan yang berhubungan dengan penurunan fungsi kognitif (Xinqi *et al.*, 2010). Latihan modifikasi *square stepping exercise* dilakukan secara bersamaan dengan memperhatikan langkah dan bertepuk tangan sehingga membutuhkan koordinasi yang tinggi serta atensi yang berhubungan dengan fungsi kognitif.

Menurut Dennison, *Brain Gym* merupakan latihan dengan gerakan tubuh yang dapat mengaktivasi kedua belahan otak secara bersama-sama sehingga dapat meningkatkan kemampuan kognitif. Gerakan *brain gym* dapat merangsang

seluruh bagian otak yaitu dengan mengaktifkan tiga dimensi pada lateralisasi, pemfokusan dan pemusatan. Gerakan *Brain gym* dapat mengaktifkan hubungan saraf antara tubuh dan otak, memudahkan aliran energi elektromagnetik ke seluruh tubuh sehingga dapat meningkatkan konsentrasi dan koordinasi (Yusuf *et al.*, 2010). Pada gerakan silang senam otak (*Brain gym*) dapat merangsang kedua belahan otak bekerja secara bersamaan serta dapat membuka bagian otak yang tertutup atau terhambat sehingga memudahkan proses mempelajari hal-hal baru serta dapat meningkatkan daya ingat (kognitif) terutama pada lanjut usia (Amila *et al.*, 2018).

4. PENUTUP

4.1 Kesimpulan

4.1.1 Penelitian ini yaitu kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Dari kedua kelompok tersebut sama-sama memberikan efek yang baik pada subjek penelitian. Maka latihan modifikasi *square stepping exercise* dan *brain gym* baik untuk peningkatan kognitif pada lanjut usia.

4.2 Saran

4.2.1 Keilmuan

Untuk bidang keilmuan dapat dijadikan sebagai informasi tentang manfaat modifikasi *square stepping exercise* dan *brain gym* pada peningkatan kognitif lanjut usia.

4.2.2 Peneliti lain

Untuk peneliti lain sebagai pedoman dan referensi untuk penelitian selanjutnya dapat mengontrol aktivitas fisik responden seperti olahraga.

DAFTAR PUSTAKA

- Amila., Syapitri.H.(2018) Pengaruh Senam Otak Terhadap Fungsi Kognitif Dan Kualitas Tidur Pada Lansia Di Puskesmas Rantang Medan. *Jurnal Mutiara Ners*
- Coresa, T., & Ngestiningsih, D. (2017). Gambaran Fungsi Kognitif Pada Lansia Di Unit Rehabilitasi Sosial Pucang Gading Semarang. *Jurnal Kedokteran Diponegoro*, 6(1), 114–119.
- Manurung, C. H., & Karema, W. (2016). Gambaran fungsi kognitif pada lansia di Desa Koka Kecamatan Tombulu. *Journal E-Clinic*, 4(2), 2–5.
- Muzamil, M.S, Afriwadi, & Martini, R.D. (2014). Hubungan antara aktivitas fisik dengan fungsi kognitif pada usila di kelurahan jati kecamatan padang timur. *Jurnal Fakultas Kedokteran Universitas Andalas*, 3 (2), 202–205.
- Pramita, I., & Susanto, A.D., (2018). Pengaruh pemberian *square stepping exercise* untuk meningkatkan keseimbangan dinamis pada lansia. *Sport and Fitness Journal*, 6(3), 1–7.
- Robert S, Carlos F, Mendes DL, Denis AE and Xinqi D. 2010. Self neglect and cognitive funtion among community-dwelling older persons. *Int J Geriatri Psychiatry*, 25: 798-806. Available from : Wiley Interscience
- Sundariyati, I Gusti A. H., Ratep, N., Westa, W., (2014). Gambaran faktor-faktor yang mempengaruhi status kognitif pada lansia di wilayah kerja puskesmas Kubu II. *Jurnal Kedokteran Udayana*.
- Teixeira, Vieira, C., L., Gobbi, S., Pereira, J. R., Vital, T. M., Stéphan, S., Hernandes, S., Shigematsu. R., Gobbi, B. (2013). *Effects of square-stepping exercise on cognitive functions of older people. Psychogeriatrics*, 148–156. <https://doi.org/10.1111/psyg.12017>
- Xinqi D, Melissa S, Kumar R, Denis AE. 2010. Association of cognitive funtion and risk for elder abuse in a community-dwelling population. P:210- 215

Yusuf, Ah., Indrawati. R., Jayanto. A.D (2010) Senam Otak Meningkatkan Fungsi Kognitif Lansia (*Brain Gym Improves Cognitive Function For Elderly*). Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga. Jurnal Ners Vol. 5 No. 1: 79–86