

**PENGARUH SENAM OTAK (*BRAIN GYM*) TERHADAP
KESEIMBANGAN DINAMIS LANJUT USIA**



**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Program Studi Strata I
pada Jurusan Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan**

Oleh :

FITRI LUTFIANI
J120161030

**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2018**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGARUH SENAM OTAK (*BRAIN GYM*) TERHADAP
KESEIMBANGAN DINAMIS LANJUT USIA**

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh

FITRI LUTFIANI

J120161030

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh :

Dosen

Pembimbing

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized 'A' followed by a smaller, cursive 'P'.

Arif Pristianto, SSt.FT., M.Fis

HALAMAN PENGESAHAN
PENGARUH SENAM OTAK (*BRAIN GYM*) TERHADAP
KESEIMBANGAN DINAMIS LANJUT USIA

Oleh:
FITRI LUTFIANI
J120161030

Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji
Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada :

Hari : Senin

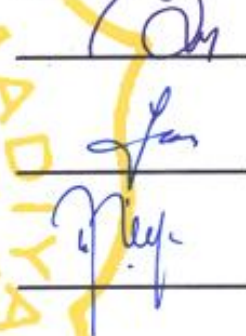
Tanggal : 9 April 2018

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Nama Penguji

1. Arif Pristianto, SSSt.FT., M.Fis
(Ketua Dewan Penguji)
2. dr. Siti Sockiswati, MH
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Umi Budi Rahayu, SFis., M.Kes
(Anggota II Dewan Penguji)

Tanda Tangan



Mengesahkan,

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Surakarta


Dr. Mutazilimah, SKM., M. Kes
NIK/IDN : 786/06-1711-7301
PERNYATAAN

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskha publikasi 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 akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 9 April 2018

Penulis



Fitri Lutfiani
J120161030

PENGARUH SENAM OTAK (*BRAIN GYM*) TERHADAP KESEIMBANGAN DINAMIS LANJUT USIA

ABSTRAK

Latar belakang : Gangguan keseimbangan merupakan salah satu masalah penting yang menyebabkan kejadian jatuh sering terjadi pada lansia. Latihan keseimbangan pada lansia sangat dibutuhkan bagi lansia agar dapat beraktivitas dengan baik dan tidak tergantung pada orang lain.

Tujuan penelitian : Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian latihan *brain gym* pada lansia dalam meningkatkan keseimbangan dinamis lansia.

Metode penelitian : Penelitian ini menggunakan *Quasi Experimental Design*, dengan bentuk penelitian berupa *pre-test and post-test with control group design*, bertempat di Panti Wredha Dharma Bhakti dan di Posyandu Lansia Abadi IV desa Gonilan. Jumlah sample yang didapat ialah 30 orang, 15 orang sebagai kelompok perlakuan dan 15 orang sebagai kelompok kontrol. Data yang diperoleh diuji dengan uji *Wilcoxon* dan uji *Mann Whitney*.

Hasil Penelitian: Hasil uji pengaruh dengan uji *Wilcoxon* diperoleh hasil latihan sebelum dan sesudah latihan *Brain Gym*. Pada kelompok perlakuan diperoleh nilai sig (2-tailed) $0,0001 < 0,05$ sedangkan pada kelompok kontrol diperoleh nilai sig (2-tailed) $0,280 > 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan ada pengaruh latihan *Brain Gym* terhadap keseimbangan dinamis lanjut usia. Sedangkan uji beda pengaruh dengan *Mann Whitney* diperoleh *p-value* sebesar 0,001.

Kesimpulan : terdapat pengaruh dan peningkatan keseimbangan dinamis pada kelompok yang diberikan latihan *Brain Gym*.

Kata kunci : *Brain Gym*, Lansia, Keseimbangan Dinamis.

ABSTRACT

Background: Impaired balance is one of the important problems that cause the occurrence of fall in elderly. Exercise balance in elderly is needed for elderly in order to move well and not depend on others.

Objectives: This study aims to determine the effect of brain gym training on the elderly in improving the dynamic balance.

Research method: This research uses *Quasi Experimental Design*, with pre-test and post-test control group design, will be held in Panti Wredha Dharma Bhakti and in Posyandu Elderly Abadi IV Gonilan. The sample size are 30 people, 15 people as treatment group and 15 people as control group. The data obtained were tested by the *Wilcoxon* test and the *Mann Whitney* test.

Result: The result of the test influence with *Wilcoxon* test obtained the result of training before and after the exercise of *Brain Gym*. in the treatment group obtained the value of sig (2-tailed) $0.0001 < 0.05$ while in the control group obtained sig (2-tailed) $0.280 > 0.05$. So it can be concluded there is influence of *Brain Gym* exercise on the dynamic balance of elderly. While the difference test of influence with *Mann Whitney* obtained *p-value* of 0.001.

Conclusion: there is influence and increased of dynamic balance in the group given the Brain Gym exercise.

Key words: Brain Gym, Elderly, Dynamic Balance.

1. PENDAHULUAN

Menurut Bandiyah (2009), menua (menjadi tua) adalah suatu proses berkurang atau manghilangnya kemampuan jaringan untuk memperbaiki diri dan mempertahankan fungsi normalnya secara perlahan, sehingga tidak dapat lagi mempertahankan dan memperbaiki kerusakan yang dialaminya. Menua bukan merupakan suatu penyakit, namun merupakan akumulasi dari berbagai perubahan fisiologi organ tubuh yang berlangsung terus menerus, sehingga meningkatkan kemungkinan terjadinya kemunduran fisiologis dan kondisi anatomis tubuh (Azizah, 2011). Gangguan keseimbangan dan jatuh merupakan salah satu masalah penting yang terjadi pada lansia. Menurut Manangkot *et al.* (2016), menyatakan bahwa 31-48% lansia jatuh karena gangguan keseimbangan. Kejadian jatuh dilaporkan terjadi pada lansia berusia 65 tahun ke atas sebanyak 30% dan pada lansia yang berusia 80 tahun ke atas sebanyak 50% setiap tahunnya. Untuk mengurangi resiko jatuh pada lansia diperlukan adanya keseimbangan dinamis yang baik. Menurut WHO (*World Health Organisation*), lansia digolongkan berdasarkan kronologis usia, meliputi: usia pertengahan (*middle age*) yaitu kelompok usia 45-59 tahun, lanjut usia (*elderly*) yaitu antara 60 dan 74 tahun, lanjut usia tua (*old*) yaitu antara 75 dan 90 tahun, dan usia sangat tua (*very old*) yaitu diatas 90 tahun. Sedangkan menurut Departemen Kesehatan umur lansia digolongkan menjadi, kelompok lansia dini (55-64 tahun), kelompok lansia (65 tahun ke atas) dan kelompok lansia resiko tinggi (lebih dari 70 tahun).

Menurut O'Sullivan *et al.* (2015), keseimbangan adalah kemampuan untuk mempertahankan posisi tubuh baik statis maupun dinamis terhadap gaya gravitasi yang melibatkan koordinasi kompleks antara sistem vestibular, sistem visual dan propioseptor (di kulit, tendon, dan otot) yang diatur oleh serebellum sebagai respon terhadap lingkungan sekitar. Latihan untuk meningkatkan keseimbangan pada lansia sangat dianjurkan karena

berhubungan dengan sikap mempertahankan keadaan keseimbangan pada saat bergerak maupun diam, diharapkan dapat berdiri dan berjalan dengan baik, sehingga lansia tidak tergantung pada orang lain dalam aktivitas fungsionalnya.

Melakukan aktivitas fisik berupa senam merupakan salah satu latihan yang dapat dilakukan untuk dapat meningkatkan keseimbangan pada lansia. Senam merupakan aktivitas fisik yang dapat mengoptimalkan komponen-komponen motorik misalnya keseimbangan, kelincahan, konsentrasi dan koordinasi (Siamy *et al.*, 2015). Salah satu aktivitas fisik mudah yang dapat dilakukan lansia untuk mempertahankan keseimbangan adalah dengan melakukan senam otak (*brain gym*). *Brain gym* dapat meningkatkan sirkulasi darah dan oksigen ke otak, sehingga meningkatkan konsentrasi, daya ingat, meningkatkan energi tubuh, meningkatkan penglihatan dan keseimbangan serta koordinasi gerakan. Latihan ini merupakan penyesuaian antara fungsi gerak, pernapasan dan pusat berfikir (memori, imajinasi) (Rohana, 2011).

Latihan *brain gym* juga dapat meningkatkan keseimbangan dinamis karena adanya perbaikan kontrol postural akibat adanya gerakan yang merangsang perbaikan vestibular lebih besar. Dengan adanya aktivitas gerak yang kompleks dan baru, akan memungkinkan adanya penggunaan area otak yang lebih luas yang dapat meningkatkan *adaptive system* yang juga berpengaruh terhadap respon keseimbangan (Siamy *et al.*, 2015). Hal ini sesuai dengan teori yang telah didapatkan melalui berbagai studi, yang menunjukkan bahwa otak memiliki kemampuan untuk mengubah struktur dan fungsinya sebagai reaksi terhadap keragaman lingkungan yang disebut sebagai plastisitas otak.

Pengukuran dengan menggunakan *Time Up Go Test* (TUGT) merupakan suatu tes yang digunakan untuk mengukur kecepatan terhadap aktivitas yang mungkin menyebabkan gangguan keseimbangan. Pemeriksaan keseimbangan dengan metode TUGT adalah dengan cara, lansia duduk pada kursi dengan bersandar. Ketinggian kursi disesuaikan dengan tinggi lansia. Lutut *flexi* 90⁰ dan lengan bersandar. Kemudian pasien berdiri, berjalan sejauh 3 meter (10 *feet*), berputar, jalan kembali menuju kursi, dan duduk kembali pada kursi dan

bersandar. Waktu diukur dengan *stopwatch* dimulai dari awal berdiri sampai duduk bersandar kembali. Saat melakukan tes, pasien dapat menggunakan alas kaki atau tanpa menggunakan alas kaki. Boleh dengan alat bantu maupun tanpa alat bantu, tetapi tidak boleh dengan bantuan orang lain. Skor TUGT yang diperoleh yaitu:

skor < 14 detik; 87% tidak ada resiko tinggi untuk jatuh

skor $\geq$ 14 detik; 87% resiko tinggi untuk jatuh.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan Jenis penelitian yang penulis gunakan adalah *quasi experimental* dengan desain penelitian berupa *Pre-Test and Post-Test With Control Group Design*. Instrumen pengukuran penelitian ini menggunakan *Time Up Go Test*. Latihan dilakukan selama 6 minggu dengan 18 kali pertemuan. Pelaksanaan penelitian dilakukan di 2 tempat yaitu Posyandu Lansia Abadi IV Gonilan dan Panti Wredha Dharma Bhakti Surakarta. Jumlah populasi seluruh responden yaitu 30 orang, yang dibagi menjadi 15 orang kelompok perlakuan yaitu lansia di posyandu abadi IV, dan 15 orang sebagai kelompok kontrol di panti Wredha Dharma Bhakti Surakarta.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa Univariat

3.1.1 Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

Tabel 3.1 Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

No	Usia	Frekuensi (n)	
		Kelompok Perlakuan	Kelompok Kontrol
1	60-62	6	3
2	63-65	1	1
3	66-68	0	4
4	69-71	4	2
5	72-75	4	5
	Total	15	15

3.1.2 Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel 3.2 Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis kelamin	Frekuensi		Persentase	
	Perlakuan	Kontrol	Perlakuan	Kontrol
Laki-laki	0	6	0%	40%
Perempuan	15	9	100%	60%
Total	15	15	100%	100%

3.1.3 Karakteristik Responden Berdasarkan Skor TUGT

Tabel 3.3 Karakteristik Responden Berdasarkan Skor TUGT

Kelompok		Frekuensi	Persentase	Keterangan
Perlakuan	Pre	15	100%	Keseimbangan tidak baik
	Post	7	46,7%	Keseimbangan baik
		8	53,5%	Keseimbangan tidak baik
Kontrol	Pre	15	100%	Keseimbangan tidak baik
	Post	15	100%	Keseimbangan tidak baik

3.2 Analisa Bivariat

3.2.1 Uji Normalitas Kelompok Perlakuan Dan Kontrol

Tabel 3.4 Uji Normalitas Kelompok Perlakuan Dan Kontrol

Kelompok		Frekuensi	Sig (p)	Keterangan
Perlakuan	Pre	15	0,001	Tidak normal
	Post		0,880	Normal
Kontrol	Pre	15	0,000	Tidak normal
	Post		0,002	Tidak normal

3.2.2 Uji Pengaruh Kelompok Perlakuan Dan Kontrol

Tabel 3.5 Uji pengaruh kelompok perlakuan dan kontrol

	Frekuensi	Z	Sig. (2-tailed)
Perlakuan pretest-posttest	15	-3,408	0,001
Kontrol pretest-posttest	15	-1,079	0,280

3.2.3 Hasil Uji Beda Pengaruh Dengan *Mann Whitney*

Tabel 3.6 Hasil Uji Beda Pengaruh Dengan *Mann Whitney*

Kelompok	N	Mean	Asymp.Sig.(2-tailed)
Perlakuan	15	9,93	0,001
Kontrol	15	21,07	

3.3 Pembahasan

Berdasarkan hasil uji statistic dengan uji *Wilcoxon* diperoleh hasil bahwa terdapat pengaruh *time up go test* terhadap peningkatan keseimbangan dinamis pada lansia di posyandu Abadi IV. Pengukuran *time up go test* pada responden diperoleh nilai *mean* pada kelompok pre-perlakuan 16,6 kemudian pada kelompok post-perlakuan nilai *mean* mengalami penurunan menjadi 14,8. Sedangkan pada kelompok pre-kontrol diperoleh nilai *mean* 19,6 kemudian pada kelompok post-kontrol diperoleh peningkatan nilai *mean* menjadi 20,0. Penurunan nilai *mean* pada kelompok *post-perlakuan* menunjukkan adanya peningkatan kecepatan berjalan saat dilakukan *test* keseimbangan menggunakan *time up go test*, sedangkan peningkatan nilai *mean* pada kelompok *post-kontrol* menunjukkan bahwa adanya peningkatan waktu berjalan pada responden saat dilakukan *test*.

Pemberian latihan *brain gym* dilakukan dengan posisi berdiri. Dengan posisi berdiri, responden dapat mengoptimalkan komponen-komponen motorik untuk mempertahankan keseimbangan tubuh, koordinasi dan kelincahan, yang dapat mempengaruhi sistem propioseptif dan sistem muskuloskeletal pada responden secara dominan. Dengan adanya gerakan senam yang terus berubah, akan terjadi *central compensation* di otak, yaitu otak akan berusaha untuk merespon dan menyesuaikan perubahan yang terjadi, sehingga responden akan memberikan umpan balik terhadap perubahan tersebut dengan melakukan gerakan kompensasi dan adaptasi untuk mempertahankan keseimbangannya agar tidak terjatuh (Sudrajat, 2014).

Menurut Dennison dalam Cancela *et al.* (2015), gerakan menyilang dalam *brain gym* menghasilkan stimulasi dan integrasi dari berbagai bagian didalam otak, terutama pada *corpus callosum*, yang dapat membuat komunikasi antara dua hemisfer menjadi lebih cepat dan terintegrasi. Dalam penelitian lain, menurut Jecinth and Velayudhan (2017), *brain gym* menstimulasi sistem saraf secara menyeluruh di semua bagian otak, meminimalkan reaksi negatif dalam otak, mengurangi stres, dan membentuk jalur baru pada kedua hemisfer. Adanya gerakan-gerakan baru, membuat otak menjadi lebih responsif dengan melakukan pembelajaran yang akan mengubah sistem otak (*neuroplasticity*) dan mengoptimalkan kerja pada sistem visual, auditori, vestibular dan kinestetik yang berperan dalam keseimbangan. Menurut Fatmawati et al. (2015), *brain gym* memberikan pengalaman gerakan dan sikap tubuh baru bagi responden yang dapat meningkatkan hubungan antar sel di dalam otak. Selain itu, gerakan *brain gym* merangsang tiga dimensi di otak untuk bekerja secara optimal. Kerjasama yang baik antara dimensi pemusatan, dimensi pemfokusan dan dimensi lateralis dapat menghasilkan sikap tubuh yang tepat.

4. PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan di Panti Wredha Dharma Bhakti Surakarta dan di Posyandu Lansia Abadi IV tentang pengaruh *brain gym* terhadap keseimbangan dinamis lansia dan hasil analisa data pada bab sebelumnya, dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat pengaruh dan peningkatan keseimbangan pada kelompok yang diberikan latihan *brain gym*.

4.2 Saran

- 4.2.1 Bagi lansia, agar tetap melakukan *brain gym* sebagai salah satu variasi di antara senam-senam yang biasa dilakukan oleh para lansia pada umumnya. *Brain gym* dapat menjadi salah satu senam yang

dapat dilakukan oleh para lansia dengan harapan dapat membantu lansia dalam aktivitasnya, salah satunya dengan meningkatkan keseimbangan tubuh lansia.

4.2.2 Bagi Fisioterapis, agar dapat mengembangkan dan memilih *brain gym* sebagai salah satu latihan bagi para lanjut usia yang bersifat menghibur dalam praktiknya, untuk meningkatkan keseimbangan lansia.

4.2.3 Bagi peneliti selanjutnya, agar dapat memastikan responden melakukan gerakan secara tepat dan optimal. Untuk penelitian selanjutnya sebaiknya dilakukan dengan responden yang lebih banyak dan dalam jangka waktu yang lebih lama. Selain itu, bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat melakukan penelitian dengan karakteristik responden yang imbang, baik dalam hal usia, aktivitas fisik, riwayat lansia terdahulu, dan berbagai hal lain.

Daftar Pustaka

- Azizah, L. M. (2011) *Perawatan Lanjut Usia*. Surabaya: Graha Ilmu.
- Bandiyah, S. (2009). *Lanjut Usia Dan Keperawatan Gerontik*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Cancela, J. M., Suarez, M. V., Jamine, V., and Lima, A., Ayan, C. (2015). *Efficacy of brain gym training on the cognitive performance and fitness level of active older adults: A preliminary study*. Journal of Aging and Physical Activity, 23(4), pp. 653–658. doi: 10.1123/japa.2014-0044.
- Fatmawati, V., Khotimah, S. and Imania, D. R. (2015). *The Differences of Brain Gym and Kinesthetic Exercise on Proprioceptive in 4-6 Years Old Children At Tpa (Islamic Children School) Al Mustaqim*. Sport and Fitness Journal Volume, 3(3), pp. 1–12.
- Jecinth, J. and Velayudhan, A. (2017). *The Effect of Brain Gym Exercises on Self-Esteem and Sensory Processing Speed on High School Hearing Impaired Students*. The International Journal of Indian Psychology, 4(2).

- Manangkot, M. V., Sukawana, I. W. and Witarsa, I. M. S. (2016). *Pengaruh Senam Lansia Terhadap Keseimbangan Tubuh*. Community of Publishing in Nursing, (April), pp. 24–27.
- O’Sullivan. T., dan Smith. (2013). *Physical Rehabilitation*. United States of America: Library of Congress Cataloging in Publication Data.
- Rohana, S. (2011) ‘Senam Vitalisasi Otak Lebih Meningkatkan Fungsi’, *Jurnal Fisioterapi*, 11(1), pp. 15–35.
- Siamy, H. A., Pangkahila, J. A. and Irfan, M. (2015). Senam Otak Lebih Meningkatkan Keseimbangan Dinamis Daripada Senam Kesegaran Jasmani. *Sport and Fitness Journal*, 3(3), pp. 26–37.
- Sudrajat, W. A. and Soetardji (2014). *Efek Pemberian Latihan Keseimbangan Dalam Mempertahankan Kemampuan Keseimbangan Manula Panti Wredha Rindang Asih 1 Ungaran*. Journal of Sport Sciences and Fitness, 3(1), pp. 49–54.