

PELATIHAN HATHA YOGA MODIFIKASI DAPAT MENINGKATKAN KESEIMBANGAN DINAMIS PADA LANSIA DI DENPASAR TIMUR

¹Pricela Da Costa, ²Nila Wahyuni, ³Susy Purnawati, ⁴I Made Krina Dinata

1. Program Studi Fisioterapi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, Denpasar Bali
2. Bagian Ilmu Faal Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, Denpasar Bali
3. Bagian Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, Denpasar Bali

ABSTRAK

Gangguan keseimbangan dinamis pada lansia merupakan gangguan yang terjadi akibat perubahan-perubahan fisiologis yang disebabkan oleh penuaan terkait proses degenerasi. Gangguan keseimbangan juga dipengaruhi oleh faktor usia, seiring dengan bertambahnya usia, terjadi penurunan dari fungsi komponen-komponen pengontrol keseimbangan. Hal ini merupakan faktor resiko untuk instabilisasi dan jatuh pada lanjut usia.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan. Pada kelompok perlakuan akan diberikan intervensi berupa pelatihan hatha yoga modifikasi dan pada kelompok kontrol tidak diberi intervensi selama penelitian. Penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan rancangan *pre* dan *post test control group design*. Sampel penelitian berjumlah 30 orang yang dipilih dengan menggunakan teknik *purposive sampling*, setelah itu sampel dibagi ke dalam dua kelompok yaitu kelompok kontrol dan kelompok perlakuan, dengan menggunakan teknik *random sampling*, pada kelompok kontrol tidak diberikan intervensi selama penelitian sedangkan Kelompok perlakuan diberikan intervensi pelatihan hatha yoga modifikasi selama 60 menit, 3 kali seminggu, selama 8 minggu. Pengukuran nilai keseimbangan dinamis diukur dengan menggunakan *Time Up and Go Test (TUGT)* untuk kedua kelompok pada awal dan akhir penelitian.

Setelah mendapatkan data hasil penelitian, dilakukan uji normalitas dengan *Shapiro wilk test* dan uji homogenitas dengan *Levene's test*. Selanjutnya dilakukan uji hipotesis dengan *paired sample t-test*, untuk mengetahui perbedaan rerata sebelum dan sesudah intervensi pada masing-masing kelompok. Pada Kelompok kontrol didapatkan hasil $p=0,213$ dengan beda rerata $(-0,124 \pm 0,368)$ yang berarti bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna pada kelompok kontrol. Hal ini menunjukkan adanya penurunan keseimbangan dinamis pada kelompok kontrol sedangkan pada Kelompok perlakuan didapatkan hasil $p=0,000$ dengan beda rerata $(1,413 \pm 0,503)$. Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat peningkatan yang bermakna pada kelompok perlakuan. Pada uji beda selisih antara Kelompok kontrol dengan Kelompok perlakuan yang menggunakan *independent sample t-test* didapatkan $p=0,000$ ($p < 0,05$). Berdasarkan hasil penelitian tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa intervensi pelatihan hatha yoga modifikasi dapat meningkatkan keseimbangan dinamis pada lansia.

Kata Kunci: Pelatihan Hatha yoga modifikasi, Keseimbangan dinamis, TUGT

HATHA YOGA EXERCISE MODIFICATIONS COULD IMPROVE THE DYNAMIC BALANCE OF ELDERLY IN EAST DENPASAR

ABSTRACT

Dynamic balance disorders in elderly is a disorder that occurs due to physiological changes that caused by aging-related degeneration. Balance disorders is also influenced by age, along with the advance of age, there is a decline of the function of the components of the balance controller. This is a risk factor for instability and falls in the elderly.

These study aimed know the difference between the control group and the treatment group. In the treatment group will be given training in the form of Hatha Yoga intervention modifications and the control group will not be given intervention during the study. This research is an experimental research design with pre and post test control group design. These samples included 30 people who were selected using purposive sampling technique, after the samples were divided into two groups: the control and treatment groups, using random sampling techniques, in the control group was given no intervention during the study whereas treatment group was given training interventions Hatha Yoga modifications for 60 minutes, 3 times a week, for 8 weeks. Measurement of the value of dynamic balance was measured using the Time Up and Go Test (TUGT) for both groups at the beginning and end of the study.

After obtaining research data, the normality test by Shapiro Wilk test and Levene's test of homogeneity of the test. Furthermore test the hypothesis by paired sample t-test, determines the mean difference before and after the intervention in each group. In the control group showed $p = 0.213$ with a mean difference (-0.124 ± 0.368) , which means that there is no significant difference in the control group. This shows a decrease in dynamic equilibrium in the control group, while the treatment group showed $p = 0.000$ with a mean difference (1.413 ± 0.503) . The results showed that there was significant improvement in the treatment group. At different test the difference between the control group with treatment group using independent sample t-test was obtained $p = 0.000$ ($p < 0.05$). Based on these results, it can be concluded that the practice of Hatha Yoga modification interventions can improve the dynamic balance in the elderly.

Keywords: Hatha Yoga exercise modifications, dynamic balance, TUGT

PENDAHULUAN

Lansia merupakan kelompok penduduk yang usianya lebih dari 60 tahun keatas merupakan sekelompok orang yang menjalani suatu proses kehidupan yang mempunyai waktu lebih lama untuk beradaptasi dengan berbagai stres lingkungan sehingga sangat berpotensi terjadi penurunan semua kemampuan tubuh lebih lanjut akan menimbulkan berbagai permasalahan yang akan mempengaruhi berbagai

kelompok penduduk lainnya termasuk keluarga.^{1,2} Lamanya stres yang dialami oleh lansia merupakan proses degenerasi yang akan menyebabkan kemunduran dan perubahan pada semua sistem. Khususnya perubahan sistem neuromuskular akan mempengaruhi perubahan fungsional otot, yaitu penurunan kekuatan dan kontraksi otot, elastisitas dan fleksibilitas otot serta kecepatan dan waktu reaksi. Adanya penurunan fungsi itu mengakibatkan

penurunan keseimbangan termasuk keseimbangan postural.¹ Berdasarkan survey di masyarakat Amerika Serikat, sekitar 30% lansia umur lebih dari 65 tahun jatuh setiap tahunnya, separuh dari angka tersebut mengalami patah tulang.³ Jatuh adalah penyebab utama kematian terkait cedera dan perawatan rumah sakit pada orang umur 75 tahun dan lebih tua.⁴ Pada penelitian di Inggris terhadap 10.255 lansia di atas usia 75 tahun, menunjukkan bahwa pada lansia terdapat gangguan-gangguan fisik salah satunya yaitu keseimbangan berdiri sebesar 50%, dari berbagai gangguan yang terjadi pada lansia dapat menyebabkan terganggunya atau menurunnya kualitas hidup pada lansia sehingga usia harapan hidup (*life expectancy*) juga akan menurun.⁵ Secara umum lansia memiliki penurunan pada kekuatan, fleksibilitas sendi, dan keseimbangan.⁶

Salah satu solusi dalam mengatasi dan mencegah gangguan keseimbangan yang merupakan faktor utama yang menyebabkan lansia mudah jatuh adalah dengan pemberian pelatihan, salah satunya adalah dengan pelatihan yoga.⁷ Pada tahun 2002 yoga telah diakui oleh WHO (*World Health Organization*) sebagai intervensi untuk tubuh dan pikiran.⁸ Berbagai penelitian telah dilakukan di Amerika Serikat untuk membuktikan bahwa mengikuti yoga memberikan dampak positif baik secara fisik maupun psikologis serta ketenangan jiwa bagi para lansia. Yoga secara tradisional dipandang sebagai bentuk olahraga yang relatif aman, dan mampu meningkatkan kekuatan, fleksibilitas, daya tahan, keseimbangan, dan kapasitas fungsional pada kondisi kesehatan yang baik maupun dengan gangguan musculoskeletal.⁶ Latihan hatha yoga setelah 8 minggu menunjukkan secara signifikan meningkatkan pada fleksibilitas, kapasitas fungsi memori, dan efisiensi mental dibanding latihan peregangan-penguatan.⁹ Penelitian selama 12 minggu pelatihan yoga pada 52 lansia

menunjukkan peningkatan keseimbangan, mobilitas dan fleksibilitas yang relatif dalam mencegah resiko jatuh pada lansia.¹⁰ Yoga merupakan intervensi yang dapat diterima dan aman serta dapat menghasilkan perbaikan klinis yang relevan dalam rasa sakit dan fungsional yang berhubungan dengan kondisi muskuloskeletal.¹¹ Dari Penelitian yang sudah di lakukan oleh peneliti-peneliti lainya di berbagai negara mengenai latihan yoga yang mempunyai banyak manfaat untuk lansia, sala satunya yaitu dapat meningkatkan keseimbangan.¹²

Berbagai metode pelatihan mengenai yoga yang telah dilakukan untuk meningkatkan keseimbangan pada lansia salah satunya yaitu pelatihan hatha yoga. Pelatihan hatha yoga menekankan pada pikiran, gerakan fisik, dan pernapasan. Dalam pelatihan hatha yoga ini, gerakan-gerakan yang dihasilkan terkoordinasi dari otot-otot tubuh sehingga diperoleh stabilitas dan fleksibilitas tubuh yang baik yang dapat membantu meningkatkan keseimbangan. Latihan hatha yoga juga baik dilakukan oleh lanjut usia untuk meningkatkan kesehatannya. Pada penelitian ini program yang akan diterapkan adalah modifikasi dari hatha yoga yang disesuaikan dengan usia peserta pelatihan. Modifikasi yang dilakukan adalah penggunaan kursi, dan *blocks* pada beberapa postur (*asana*) yang seharusnya dilakukan subjek dengan duduk di lantai dan penyesuaian asanas yang terlalu ekstrim sehingga dapat diikuti oleh subjek penelitian.^{6,13} Melalui pelatihan hatha yoga modifikasi untuk lansia ini diharapkan dapat mempertahankan kemampuan lansia dalam melakukan aktivitas sehari-hari dan meningkatkan keseimbangan dinamis pada lansia sehingga lansia tidak mudah jatuh dan dapat mengurangi resiko jatuh atau cedera pada lansia yang disebabkan oleh proses degenerasi.

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut diatas maka peneliti tertarik untuk meneliti lebih dalam mengenai

“Pelatihan hatha yoga modifikasi dapat meningkatkan keseimbangan dinamis pada lansia di Denpasar Timur ” sehingga hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai salah satu referensi dan informasi bagi masyarakat, sesama profesi kesehatan maupun penelitian lainnya.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian *eksperimental* dengan metode rancangan *pre-test dan post-test with control group design*.

Populasi dan Sampel

Pada penelitian ini pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling* yaitu yang memenuhi kriteria inklusi yang telah ditetapkan dalam penelitian ini, terdiri dari lansia yang berumur 60-74 tahun, lansia yang memiliki gangguan keseimbangan dinamis dengan kategori *Time Up and Go Test* (TUGT) 12-40 detik, lansia sehat berdasarkan kategori mandiri Indeks Barthel, dan lansia dengan tingkat aktivitas fisik sedang yang diukur menggunakan *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ).

Adapun kriteria eksklusi dari penelitian ini yaitu lansia yang mengalami gangguan kesehatan (berdasarkan diagnosis dokter) yang menghambat dilaksananya pelatihan dan pengukuran tes keseimbangan. Target populasi pada penelitian ini adalah lanjut usia yang tinggal di Provinsi Bali sedangkan populasi terjangkau pada penelitian ini adalah semua lanjut usia yang berada di Denpasar Timur yaitu di Banjar Eka Dharma, Desa Adat Pangan, Sumerta Kauh, yang dipilih secara *purposive sampling*.

Prosedur Penelitian

Sampel di pilih dengan menggunakan teknik *purposive sampling*, dimana jumlah keseluruhan sampel pada penelitian ini terdiri dari 30 responden yang memenuhi kriteria inklusi dan telah

bersedia sebagai subjek penelitian dengan menandatangani *informed consent*. Dari keseluruhan sampel yang berjumlah 30 orang akan dibagi menjadi dua kelompok dengan menggunakan teknik *random sampling* yang terdiri dari kelompok kontrol berjumlah 15 orang dan kelompok perlakuan berjumlah 15 orang. Pengukuran keseimbangan dinamis dengan menggunakan *Time Up and Go Test* (TUGT) dengan satuan detik pada kedua kelompok sebelum dan sesudah penelitian. *Time Up and Go Test* yaitu tes yang digunakan untuk menilai gangguan keseimbangan pada lansia dimana yang dihitung adalah waktu yang ditempuh lansia untuk berdiri dari kursi, berjalan pada jarak 3 meter dan kembali menuju kursi kemudian duduk kembali. Jika waktu yang diperlukan lansia lebih dari 12 detik maka lansia tersebut beresiko jatuh.⁷ Pelatihan hatha yoga modifikasi adalah pelatihan penguatan dengan intensitas ringan dan lembut yang dirancang khusus untuk lanjut usia dengan menggunakan alat bantu seperti *blocks* dan kursi pada beberapa postur sehingga memudahkan lansia untuk melakukannya serta aman bagi lansia.⁶

Pelatihan ini terdiri dari 21 postur yang dibagi menjadi dua sesi dimana pada sesi awal terdiri dari 9 pose dan pada sesi menengah terdiri dari 12 pose yang di lakukan oleh lansia pada kelompok perlakuan. Kelompok perlakuan menjalani program pelatihan hatha yoga modifikasi ini selama 8 minggu, dengan frekuensi latihan 3 kali dalam seminggu, dengan durasi waktu 60 menit, dan meditasi selama 20 menit setelah pelatihan. Pada kelompok kontrol akan diberikan pelatihan hatha yoga modifikasi setelah pengambilan data selesai (untuk pertimbangan pemenuhan etika penelitian).

HASIL PENELITIAN

Karakteristik sampel berdasarkan jenis kelamin, dan Umur dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 1. Distribusi Data Sampel berdasarkan Jenis Kelamin

JK	Kelompok kontrol		Kelompok Perlakuan	
	Jumlah		Jumlah	
Laki-Laki	5	33,3%	5	33,3%
Perempuan	10	66,67%	10	66,67%
Total	15	100,0%	15	100,0

Sampel pada penelitian pada kedua kelompok terdapat kesamaan dalam berjenis kelamin yaitu setiap kelompok memiliki sampel yang berjenis kelamin laki-laki sebanyak 5 orang (33,3 %) dan perempuan berjumlah 10 orang (66,67%)

Tabel 2. Karakteristik Data Berdasarkan Usia

Karakteristik	K.Kontrol Rerata ±SB	K.Perlakuan Rerata ±SB
Usia	66,47± 4,87	66,40± 3,98

Sampel pada kelompok kontrol memiliki rerata umur 66,67 tahun dan pada kelompok perlakuan memiliki rerata umur 66,40 tahun.

Tabel 3. hasil uji normalitas dan homogenitas peningkatan keseimbangan dinamis sebelum dan sesudah pelatihan

Kelompok Data	Uji Normalitas dengan <i>Shapiro Wilk Test</i>		Uji Homogenitas (<i>Levene's Test</i>)
	Kontrol P	Perlakuan P	
Sebelum Pelatihan	0,587	0,538	0,385
Sesudah Pelatihan	0,790	0,135	0,249

Hasil uji normalitas didapatkan nilai probalitas kedua kelompok sebelum dan sesudah pelatihan pada kelompok kontrol nilai $p = 0,587 (p > 0,05)$ dan setelah pelatihan nilai $p = 0,790 (p > 0,05)$ sedangkan pada kelompok perlakuan sebelum pelatihan nilai $p = 0,538 (p > 0,05)$ dan setelah pelatihan $p = 0,135 (p > 0,05)$ dimana menunjukkan bahwa data

berdistribusi normal pada kedua kelompok. Uji homogenitas didapatkan nilai $p = 0,385 (p > 0,05)$ pada TUGT sebelum pelatihan sedangkan setelah pelatihan diperoleh nilai $p = 0,249 (p > 0,05)$

Tabel 4. Uji beda rerata peningkatan nilai keseimbangan dinamis sebelum dan sesudah pelatihan pada kedua kelompok dengan *Paired Sample t-test*

Kelompok	Rerata ±SB	P
Kontrol	-0,124±0,368	0,213
Perlakuan	1,413±0,503	0,000

Hasil beda rerata keseimbangan dinamis yang di analisis dengan menggunakan paired sample t-test sebelum dan setelah pelatihan pada kedua kelompok , dimana kelompok kontrol nilai $p = 0,213 (p > 0,05)$ yang berarti bahwa tidak terdapat perbedaan keseimbangan dinamis yang bermakna pada kelompok kontrol sedangkan pada kelompok perlakuan didapatkan nilai $p = 0,000 (p < 0,05)$ yang berarti bahwa terdapat perbedaan yang bermakna peningkatan keseimbangan dinamis.

Tabel 5. Uji beda selisih peningkatan keseimbangan dinamis sebelum dan sesudah perlakuan pada kedua kelompok dengan menggunakan *Independent t-test*

	Kelompok	Rerata±SB	P
TUGT Sebelum Pelatihan	Kelompok kontrol	13,829±0,856	0,498
	Kelompok perlakuan	13,590±1,037	
Sesudah Pelatihan	Kelompok kontrol	13,953±0,482	0,000
	Kelompok perlakuan	12,177±1,268	
Selisih	Kelompok kontrol	-0,005±0,386	0,000
	Kelompok perlakuan	1,359±0,490	

Hasil perhitungan beda rerata keseimbangan dinamis pada kedua kelompok diperoleh selisih keseimbangan dinamis pada kelompok kontrol dengan nilai rerata sebesar 0,005 sedangkan pada kelompok perlakuan nilai rerata sebesar 1,359. Didapatkan nilai selisih kedua kelompok dengan $p = 0,000$ ($p < 0,05$) yang menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan.

PEMBAHASAN

Pada penelitian ini terdapat kesamaan jenis kelamin antara dua kelompok, dimana laki-laki berjumlah 5 orang (33,3%) sedang perempuan berjumlah 10 orang (66,67%). Hal ini menunjukkan bahwa angka kejadian gangguan keseimbangan lebih banyak terjadi pada lansia yang berjenis kelamin perempuan. Hal ini disebabkan karena lansia wanita mengalami menopause dimana terjadi penurunan hormone estrogen yang dapat mengakibatkan tulang kehilangan kalsium sehingga mempengaruhi keseimbangan.¹⁴ observasi terhadap kejadian wanita lebih tinggi dari pada pria yaitu 30% menjadi 50% sedangkan pada pria meningkat dari 13% menjadi 30%.¹⁵

Hasil menunjukkan bahwa subjek penelitian kelompok kontrol memiliki rerata umur 66,47 tahun dan pada kelompok perlakuan memiliki rerata umur 66,40 tahun. Salah satu faktor yang mempengaruhi keseimbangan adalah usia.¹³ Bertambahnya usia terjadi Perubahan fungsi fisiologis yang disebabkan oleh proses penuaan ini meliputi perubahan sistem muskuloskeletal pada lansia yaitu penurunan kekuatan genggaman tangan 5-15%, kekuatan kaki 20-40% pada pria, genggaman tangan pada wanita 10-20%

dan kekuatan kaki 30-50 %.¹⁵ Gangguan keseimbangan juga disebabkan oleh kurangnya Aktivitas fisik, takut jatuh menyebabkan lansia membatasi aktivitas fisik dan sosial sehingga terjadi kelemahan otot dan ketidakseimbangan. Penurunan massa otot atau otot kehilangan kekuatan diperkirakan sebesar 1-3 % pertahun.¹⁴

Keseimbangan Dinamis Pada Kelompok Kontrol

Hasil uji data rerata nilai keseimbangan sebelum dan pelatihan pada kelompok kontrol dengan *paired sample t-test* didapatkan rerata sebesar 13,83 detik sebelum pelatihan dan setelah pelatihan didapatkan rerata sebesar 13,95 detik dengan nilai $p = 0,213$ ($p > 0,005$) yang menunjukkan bahwa tidak ada penurunan keseimbangan dinamis yang bermakna, yang diukur dengan waktu yang dibutuhkan dalam menyelesaikan TUGT, hal tersebut menandakan adanya penurunan keseimbangan dinamis pada kelompok kontrol. Penurunan keseimbangan dinamis ini dapat disebabkan oleh perubahan-perubahan fisiologis yang terjadi pada tubuh manusia sejalan dengan makin bertambahnya usia. Perubahan-perubahan tersebut meliputi berbagai komponen-komponen yang berperang penting dalam mengontrol keseimbangan tubuh.

Penuaan yang terjadi pada lansia dapat menyebabkan perubahan fisiologis sistem muskuloskeletal, salah satunya mengakibatkan perubahan kualitas dan kuantitas otot oleh karena berkurangnya massa otot dan penurunan kekuatan otot sebagai akibat dari kurangnya aktivitas fisik pada lanjut usia. Dimana kekuatan otot merupakan komponen utama dari kemampuan melangkah, berjalan dan keseimbangan.^{16,17} Namun pada penelitian ini tidak terjadi perbedaan yang bermakna, hal ini dikarenakan oleh waktu penelitian yang begitu singkat.

Efek Hatha Yoga Modifikasi Terhadap Peningkatan Pada Lansia

Hasil uji *paired sample t-test* pada kelompok perlakuan, didapatkan rerata nilai keseimbangan dinamis sebelum pelatihan dengan rerata sebesar 13,59 detik dan rerata setelah pelatihan sebesar 12,18 detik dengan nilai $p=0,000$ ($p<0,05$) yang menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna antara nilai keseimbangan dinamis sebelum dan setelah Pelatihan.

Pelatihan Hatha Yoga Modifikasi adalah pelatihan yang didesain sesuai kebutuhan para praktisinya yang bentuk latihannya ringan dan lembut yang berdampak pada fisik, mental dan emosional dan juga merupakan pelatihan yang baik untuk mengurangi resiko jatuh pada lansia dan meningkatkan keseimbangan.¹⁸ Pelatihan hatha yoga modifikasi dapat meningkatkan keseimbangan dinamis pada lanjut usia sehingga dapat mengurangi resiko jatuh. Lansia yang berpartisipasi dalam 60 menit yoga perminggu selama 8 minggu, secara signifikan terjadi peningkatan pada keseimbangan dan mobilitas yang dapat mengurangi resiko jatuh pada lanjut usia.⁷

Pelatihan hatha yoga modifikasi melibatkan gerakan yang terkoordinasi dari otot-otot tubuh sehingga diperoleh stabilitas dan fleksibilitas yang baik yang dapat meningkatkan keseimbangan.¹³ Hal ini disebabkan oleh perubahan-perubahan akibat latihan yang teratur biasanya diadaptasi secara fisiologis oleh tubuh setelah 8-12 minggu latihan.¹⁹

Hasil uji data keseimbangan dinamis dengan *independent sample t-test* diperoleh $p=0,000$ ($p<0,05$) *independent t-test* menunjukkan bahwa adanya perbedaan yang bermakna antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan.

Hatha yoga adalah bentuk latihan lembut dan aman yang bermanfaat pada fisik, mental dan emosional dan juga

merupakan intervensi yang baik untuk mengurangi resiko jatuh dan meningkatkan keseimbangan pada lansia.¹² Pelatihan hatha yoga difokuskan pada aspek fisik dan mental di mana praktisi dapat melakukannya sendiri pada waktu luang.²⁰ pelatihan ini mengkhhususkan pada penguatan, di mana terdapat gerakan-gerakan tertentu dan koordinasi motorik yang diperlukan untuk meningkatkan keseimbangan postural.²¹

SIMPULAN

Berdasarkan analisis penelitian yang telah dilakukan dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa pelatihan hatha yoga modifikasi dapat meningkatkan keseimbangan dinamis pada lanjut usia di Banjar Eka Dharma, Desa Adat Pangan, Sumerta Kauh, Kecamatan Denpasar Timur.

SARAN

Saran yang dapat diajukan berdasarkan temuan dan kajian dalam penelitian ini adalah pelatihan hatha yoga modifikasi dapat dijadikan pilihan dalam latihan keseimbangan dinamis pada lanjut usia dengan gangguan keseimbangan dinamis dalam upaya memperbaiki keseimbangan dan mempertahankan kemampuan melakukan aktivitas sehari-hari serta mencegah terjadi jatuh selain itu diharapkan dapat dijadikan acuan bagi peneliti selanjutnya untuk melakukan penelitian dengan kasus-kasus lain dalam menangani keseimbangan pada lansia.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ceranski, sandli. (2006). Fall prevention and modifiable risk factor. Available from: <http://www.rfw.org/AgingConf/2006/handouts/12FallpreventionCeranski.pdf> (diakses:18 Januari 2015)
2. Setiabudhi dan Hardywinoto. (1999). Menjaga keseimbangan kualitas hidup pada lanjut usia. Panduan

- gerontology tinjauan dari berbagai aspek, Jakarta, PT. Gramedia pustaka utama.
3. Campbell, A.J., Borrie, M.J., Spears, G.F. (1989). Risk factors for falls in a community based prospective study of people 70 years older. *J Gerontol* 44:M112-M117.
 4. Baker, S. P., & Harvey, A. H. (1985). Fall injuries in the elderly. *J Geriatric Medicine*, vol:1(501-512)
 5. Sulianti. (2000). Tentang pemanfaatan momen 17 agustus sebagai sarana latihan olahraga terapeutik untuk lansia. URL: <http://www.koni.ir.id/file/dokumen/jurnal/2>
 6. Salem, J., Yu, Y., Wang, Y., Samarawickrame, S., Hashish, R., Azen, P., and Greendale, A. (2013). Physical demand profile of hatha yoga postures performed by older adults. *J. evidence-based complementary and alternative medicine*. ID:165763.
 7. Zettergen, K., Lubeski, M., Viverito, M. (2011). Effects of yoga program on postural control, mobility, and gait speed in community-living older adults: Apilot study. *Journal of Geriatric Physical Therapy*;Vol;34,2: proQuest.
 8. WHO (World Health Organization) (2002-2005). *Strategies for traditional medicine*. Available from:http://209.85.165.104/search?q=cache:rekrh8u5pT8J:www.la-revistaintegral.com/decragras/ngviajes/art_143364.pdf+Estrategia+de+la+OMS+sobre+medicina+tradicional&hl=pt-BR&ct=clnk&cd=6&gl=br
 9. Gothe, P., Arthur, F., Kramer, and Edward, McAuley.(2014). The effects of an 8-week Hatha yoga intervention on Executive function in older adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2014 Sep; 69(9):1109-1116
 10. Tiedemann, A., O'Rourke, S., Sherrington, C. (2013). *J Gerontol A Biol Med Sci*. Sep;68(9):1068-75.doi:10.1093/Gerona/glt087.Epub 2013 jul 2.
 11. Ward, L., BSc., PGDipSci., Stebbings, S., B.S.M.B., Sc MMed., FRCP., FRACP., Cherkin, D., Baxter, G. PhD., MBA. (2013). Yoga for Functional Ability, Pain and Psychosocial Outcomes in Musculoskeletal Conditions: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Musculoskelet. Care* 11; 203–217.
 12. Galantino. (2012). Safety and feasibility of modified chair- yoga on functional outcome among elderly at risk for falls. *International journal of yoga*. Vol.5
 13. Juniarti. (2007). Pengaruh latihan hatha yoga modifikasi selama 12 minggu terhadap keseimbangan statis. Universitas Diponegoro Semarang
 14. Mauk, K.L. (2010). *Gerontological nursing competencies for care* (second ed.). Sudbury: Janes and Barlett Publisher.
 15. Achmanagara, A. (2007). *Hubungan Faktor Internal dan Eksternal dengan Keseimbangan Lansia di Desa Pamijen Sokaraja Banyumas*. Universitas Indonesia
 16. Pujiastuti,S.S., & Utomo, B. (2003). *Fisioterapi pada lansia*. Jakarta: EGC.
 17. Guccione. (2012). *Geriatric Physical Therapy*. 3rd ed. Missouri: Elsevier Mosby.
 18. Schmid, A.A., Van, Puymbroeck, M., Kocejka, D.M. (2010). Effect of a 12-week yoga intervention on fear of falling and balance in older adults: A pilot study. *Arch Phys Med Rehabil*; 91:576-83.
 19. Shinta. (2007). *Pengaruh latihan hatha yoga selama 12 minggu terhadap fleksibilitas statis wanita berusia 50 tahun ke atas*. Semarang: Universitas Diponegoro.
 20. Raub, J. (2002). Psychophysiologic effects of hatha yoga on musculoskeletal and cardiopulmonary

function: A literature review. *Journal of Alternative and Complimentary Medicine*, 8, 797-812.

21. Prado, T., E., Raso, V., Scharlach, C., Kasse, A. (2014). Hatha yoga on bady balance. *Int J Yoga*; 7(2): 133–137.