

PERBEDAAN PENGARUH ANKLE STRATEGY EXERCISE DAN BALANCE EXERCISE TERHADAP PENINGKATAN KESEIMBANGAN DINAMIS PADA LANSIA

Riska Risty Wardhani¹, Jumahira²
Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta³
Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta⁴

*riskaristy@unisayogya.ac.id

ABSTRAK

Latar Belakang : Lansia mengalami penurunan sistem Muskuloskeletal, salah satunya adalah penurunan kekuatan otot, bertambahnya usia penurunan sistem muskuloskeletal pada lansia mempunyai peran yang besar terhadap terjadinya jatuh pada lansia. lansia mempunyai pengaruh terhadap keseimbangan postural. **Tujuan :** Untuk mengetahui perbedaan pengaruh *Ankle Strategy Exercise* dan *Balance Exercise* terhadap peningkatan Keseimbangan Dinamis pada Lansia. **Metode Penelitian :** Jenis penelitian adalah *quasi experimental pre and post two group design* dengan *sample* berjumlah 30 orang yang kelompok yaitu kelompok 1 dengan perlakuan *ankle strategy exercise* dan kelompok 2 dengan perlakuan *balance exercise*. Kedua latihan ini dilakukan selama 4 minggu dengan frekuensi 3 kali seminggu. Alat ukur yang di gunakan untuk mengukur keseimbangan dinamis adalah TUGT (*time up go test*). Uji Normalitas menggunakan *Saphiro Wilk Test* dan uji Homoginitas data menggunakan *Lavene's Test*. Hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan uji *Paired Sample T-test* untuk mengetahui peningkatan keseimbangan dinamis pada kelompok I dan II serta uji *Independent Sample T-test* untuk mengetahui ada perbedaan pengaruh kelompok I dan II. **Hasil :** Uji dengan *Paired Sample T-test* untuk kelompok I nilai $p = 0,001$ artinya ($p > 0,05$) dan untuk kelompok II nilai $p = 0,001$ artinya ($p > 0,05$). Uji perbedaan pengaruh kelompok I dan II dengan *Independent Sample T-test* nilai $p = 0,000$ yang berarti ($p < 0,05$). Ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara kelompok I dan II. **Simpulan :** ada perbedaan pengaruh *Ankle Strategy Exercise* dan *Balance Exercise* terhadap peningkatan keseimbangan dinamis pada lansia. **Saran :** peneliti dapat mengkombinasikan latihan-latihan yang dapat berpengaruh terhadap keseimbangan dinamis pada lansia. **Kata Kunci :** *Ankle Strategy Exercise, Balance Exercise, Keseimbangan Dinamis*

THE DIFFERENCE OF ANKLE STRATEGY EXERCISE AND BALANCE EXERCISE EFFECT ON DYNAMIC BALANCE INCREASE IN THE ELDERLY

**Riska Risty Wardhani¹ Jumahira²,
Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta³
Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta⁴**

riskaristy@unisayogya.ac.id

ABSTRACT

Background: Most elderly experienced a decrease in the musculoskeletal system, one of which is a decrease in muscle strength. The increasing age results in the decreasing of the musculoskeletal system in the elderly. It has a major role in the occurrence of falls in the elderly. The elderly has an influence on postural balance. **Objective:** This research aims to determine the difference of ankle strategy exercise and balance exercise effect on dynamic balance increase in the elderly. **Methods:** This research was a quasi-experimental with pre and post two group design. The sample was 30 people which was divided into two groups. Group 1 was given ankle strategy exercise, treated for 4 weeks with the frequency of 3 times a week. Group 2 was given balance exercise which was done for 3 weeks with the frequency of 3 times a week. The measuring instrument used to measure dynamic balance was TUGT (time up go test). The normality test employed Saphiro Wilk Test and Homogeneity data test employed Lavene's Test. The results of the study were analyzed by using Paired Sample T-test to find out the dynamic balance increase in groups I and II as well as the Independent Sample T-test to find out the differences in the effects of groups I and II. **Results:** The test of Paired Sample T-test for group I obtained the value of $p = 0.001$ which meant ($p > 0.05$) and for group II obtained the value of $p = 0.001$ which meant ($p > 0.05$). The test on the difference in the effects of groups I and II with the Independent Sample T-test obtained $p = 0,000$ which meant ($p < 0.05$). There were significant differences in the effect between groups I and II. **Conclusion:** There is a difference of ankle strategy exercise and balance exercise effect on dynamic balance increase in the elderly **Suggestion:** Researchers can combine the exercises that can affect the dynamic balance in the elderly. **Keywords** : Ankle Strategy Exercise, Balance Exercise, dynamic balance

PENDAHULUAN

Lanjut usia adalah merupakan masa dimana orang akan mengalaminya nanti. banyak orang yang dapat menikmati masa tuanya, akan tetapi tidak sedikit pula yang mengalami sakit dan sampai meninggal tanpa menikmati masa tuanya dengan bahagia, ini pentingnya dalam kehidupan untuk menjaga kesehatan yang baik maupun kebugaran terutama pada lansia harus menjaga kesehatan terutama berolahraga yang baik dan teratur dan belajar hidup pola yang baik dan sehat.

Lansia mengalami penurunan sistem Muskuloskeletal, salah satunya adalah penurunan kekuatan otot, bertambahnya usia penurunan sistem muskuloskeletal pada lansia mempunyai peran yang besar terhadap terjadinya jatuh pada lansia atau dapat dikatakan bahwa faktor Muskuloskeletal ini murni milik lansia yang mempunyai pengaruh terhadap keseimbangan postural (Sagala, 2017).

Gangguan Keseimbangan dinamis merupakan hal yang sering terjadi pada lansia, jika keseimbangan dinamis tidak terkontrol, maka dapat mengakibatkan kan resiko jatuh 31%-48% pada lansia jatuh karena gangguan keseimbangan, diestimasikan 1% lansia yang jatuh akan mengalami *fraktur kolum femoris*, 5% akan mengalami *fraktur* tulang lain seperti *iga*, *humerus pelvis*, lain -lain, 5% akan mengalami perlakuan jaringan lunak. Perlakuan jaringan lunak yang serius seperti *subdural hematoma*, *hermathroses*, memar dan keseleo otot juga sering merupakan komplikasi akibat jatuh (kusananto ddk, 2010).

Indonesia termasuk salah satu negara Asia yang pertumbuhan penduduk lansianya cepat. Pada tahun 2015 terdapat 21,8 juta jiwa lansia dan terus meningkat pada tahun 2016 menjadi 22,6 juta jiwa, dan sampai akhir 2018 nanti jumlah penduduk lansia diprediksi mencapai 24 juta jiwa. Untuk tahun 2020 diperkirakan Indonesia akan memiliki lansia sebesar 11,3 persen dari jumlah penduduk (Badan Pusat Statistik, 2018). Menurut WHO, di kawasan Asia Tenggara populasi Lansia sebesar 8% atau sekitar 142 juta jiwa. Pada tahun 2050 diperkirakan populasi Lansia meningkat 3 kali lipat.

Berdasarkan studi pendahuluan yang di lakukan di dusun Mejing Wetan desa ambarketawang Kec.gamping Kabupaten Sleman, Yogyakarta. Dimana Populasi dalam penelitian ini merupakan lansia yang berjumlah 80 lansia, sedangkan sampel yang telah memenuhi kriteria inklusi meliputi 30 siswa. Penelitian ini berdasarkan umur pada lansia kelompok 1 umur 60-64 tahu berjumlah 9 responden (30%). Sedangkan pada usia 65-69 tahun berjumlah 6 responden (20%). Pada kelompok II dengan intervensi *balance exercise* memiliki responden 60-64 tahun berjumlah 5 responden (16,7) berjumlah 65-69 tahun berjumlah 10 responden (33%).

Fisioterapi adalah salah satu bentuk pelayanan kesehatan yang ditujukan kepada individu atau kelompok untuk mengembangkan, memelihara dan memulihkan gerak dan fungsi tubuh sepanjang daur, peralatan (fisik, elektropeutik, dan mekanik) pelatihan fungsi dan komunikasi". Fisioterapi dalam melaksanakan praktek fisioterapi berwenang untuk melakukan proses fisioterapi yang terdiri dari *assesment*, *diagnosa*, *perencanaan*, *intervensi*, *evaluasi/re- evaluasi* yang semuanya merupakan rangkaian yang tidak dapat dipisahkan.

Metode Penelitian

Rancangan Penelitian ini merupakan penelitian *eksperimental* atau *quasi experimental* dengan *design pre and post test two group design*.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan pengaruh *ankle strategy exercise* dan *balance exercise*. Maka salah satu pelayanan fisioterapi adalah dari permasalahan diatas. Maka penulis ingin melakukan penelitian untuk mengetahui “Perbedaan pengaruh terapi *ankle strategy exercise* dan *balance exercise* untuk peningkatan keseimbangan dinamis pada lansia.

Teknik sampel yang digunakan yaitu *purposive sampling*. Teknik sampel dengan cara memilih sampel diantara populasi sesuai pertimbangan tertentu atau masuk kriteria inklusi kemudian sampel akan dibagi menjadi dua kelompok secara acak dengan menggunakan undian kelompok nomor undian 1 dan 2 yang mendapatkan nomor 1 berarti mendapatkan perlakuan *ankle strategy exercise* dan *balance exercise*.

Populasi dalam penelitian ini merupakan lansia yang berjumlah 80 lansia, sedangkan sampel yang telah memenuhi kriteria inklusi meliputi 30 lansia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya perbedaan pengaruh gangguan keseimbangan terhadap lansia menggunakan *ankle strategy exercise* dan *balance exercise* pada lansia di Gamping, Yogyakarta. Setiap kelompok ditetapkan sebanyak 15 orang perkelompok yang didapatkan dari rumus slovin.

Pembahasan Penelitian

Responden pada penelitian ini dikelompokkan berdasarkan umurnya. Pada penelitian ini sampel 30 orang merupakan lansia di posyandu lansia dusun Mejing wetan ambarketawang Kec.gamping kabupaten sleman Yogyakarta. Data pengelompokan responden berdasarkan usia ditunjukkan pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.1 Distribusi berdasarkan usia

Usia	Kelompok I		Kelompok II	
	N	%	N	%
60-64	9	60	5	33,3
65-69	6	40	10	66,7
Jumlah	15	100	15	100

Keterangan :

N : Jumlah Sampel

% : Persentase

Berdasarkan tabel 4.1 di atas, distribusi intervensi *ankle strategy exercise* memiliki responden berdasarkan umur pada lansia kelompok 1 umur 60-64 tahun berjumlah 9 responden (30%). Sedangkan pada usia 65-69 tahun berjumlah 6 responden (20%). Pada kelompok II dengan intervensi *balance exercise* memiliki responden 60-64 tahun berjumlah 5 responden (16,7) berjumlah 65-69 tahun berjumlah 10 responden (33%).

Hal ini sesuai penelitian (Suadnyana, dkk 2015) menyatakan bahwa bertambahnya usia dapat berpengaruh terhadap penurunan keseimbangan. Permasalahan utama yang sering dialami oleh lansia di seluruh dunia adalah jatuh. Peningkatan risiko jatuh dan penyertanya berbanding lurus dengan pertambahan usia.

Hal ini sesuai penelitian (Putri, dkk, 2015) Secara fisiologis seiring dengan bertambahnya usia maka akan terjadi proses penuan yang ditandai dengan berbagai perubahan, salah satu perubahan yaitu sistem muskuloskeletal, seperti perubahan struktur otot yang dapat menurunkan kekuatan otot dan mengakibatkan gangguan keseimbangan.

Tabel 4.2 Karakteristik sampel berdasarkan jenis kelamin

Jenis Kelamin	Kelompok 1		Kelompok II	
	n	%	n	%
Laki-laki	0	0	0	0
Perempuan	15	100	15	100
Jumlah	15	100	15	100

Berdasarkan tabel 4.2 diatas, distribusi responden pada kelompok *Time Up Go Test* jenis kelamin terdiri dari 1 kelompok jenis kelamin yaitu 15 orang perempuan (100%), sedangkan pada Adapun perbedaan keseimbangan tubuh pada lanjut usia berdasarkan jenis kelamin lebih mendominasi penurunan keseimbangan pada perempuan.

Hal sesuai penelitian (Fitriyansyah, dkk 2014) menyatakan bahwa perempuan pada usia lanjut mengalami demineralisasi tulang dibanding pria, hal ini diakibatkan karena penurunan hormon estrogen dan progesteron. Demineralisasi tulang pada wanita menyebabkan wanita lebih besar mengalami penurunan fungsi mekanika tubuh sehingga mempengaruhi dalam menjaga keseimbangan.

Hal ini sesuai dengan penelitian Rini (2018) menyatakan bahwa usia 60 tahun ke atas masa otot akan berkurang, dimana lansia wanita sebesar 1% dibandingkan dengan laki-laki yang hanya 0,5%. Selain itu wanita lebih rendah di banding laki-laki. Hal itu karena pada lansia wanita mengalami menopause maka akan mengalami penurunan kadar estrogen yang akan menyebabkan kepadatan tulang berkurang sehingga tulang menjadi rapuh yang mempengaruhi perubahan muskuloskeletal dan menyebabkan keseimbangan terganggu mengalami jatuh pada lansia.

Kategori	Imt	Klompok I		Kelompok II	
		n	%	n	%
Underweight	18	6	40	4	26,7
Normal	18,5-25	7	46,7	7	46,7
Overweight	25,1-27	2	13,3	4	26,7
Obesity	27	0	0	0	0
Jumlah		15	100	15	100

Keterangan

Kelompok I : *Ankle Strategy Exercise*

Kelompok II : *Balance Exercise*

N : Jumlah Sampel

Berdasarkan tabel 4.3 distribusi responden berdasarkan indeks massa tubuh (IMT) pada kelompok 1 yaitu pemberian *ankle strategy exercise* didapatkan IMT Underweight berjumlah 6 responden dengan persentase (40%), jumlah responden dengan IMT normal berjumlah 7 responden dengan presentase (46,7%) responden dengan IMT Overweight sebanyak 2 orang dengan persentase (13,3%) dan responden dengan IMT Obesity tidak ada (0%) sedangkan pada kelompok 2 dengan pemberian latihan *balance exercise* berjumlah indeks massa tubuh reponden dengan kriteria Underweight sebanyak 4 orang (26,7%), responden dengan kriteria normal sebanyak 7 orang yaitu (46,7%), dengan responden dengan kriteria IMT overweight sebanyak 4 orang (26,7%), dan responden dengan kriteria IMT obesity tidak ada (0%). Hal ini sesuai dengan penelitian Kurnia (2015), menyatakan bahwa perubahan pada IMT dapat terjadi pada berbagai kelompok usia dan jenis kelamin. Perubahan IMT berpengaruh pada penurunan kemampuan tonus otot. Tonus otot adalah salah satu faktor yang mempengaruhi keseimbangan tubuh manusia. Penurunan kekuatan otot dan peningkatan massa tubuh akan menyebabkan timbulnya masalah keseimbangan tubuh saat berdiri tegak maupun berjalan. Gangguan keseimbangan tubuh biasanya disebabkan oleh kelemahan pada otot – otot ekstremitas, stabilitas postural, dan juga gangguan secara fisiologis yang ada dalam tubuh. Fungsi keseimbangan tubuh melibatkan aktivitas kekuatan otot.

Hal ini sesuai dengan penelitian Lopez (2012), yang menyatakan bahwa perubahan gaya hidup yang tidak seimbang antara asupan makanan dengan aktivitas fisik menyebabkan terjadinya kurang gerak dengan resiko IMT yang mengalami peningkatan. Aktivitas fisik yang rendah dapat meningkatkan berat badan dan berpengaruh pada peningkatan Indeks Massa Tubuh. Hal sesuai penelitian Azizah (2011), menyatakan bahwa IMT pada lansia terjadi karena seseorang yang mempunyai IMT tinggi, terjadi tekanan postural yang tinggi dan gangguan keseimbangan yang mengakibatkan berubahnya *the center of the body mass* (COM).

Tabel 4.4 karakteristik responden berdasarkan nilai TUGT

Perlakuan	Kel 1	Kel 2 mean ±sd
	Mean ±sd	
Pre	14,89±0,75	17,06±0,74
Post	11,89±0,59	13,93±0,52

Keterangan:

Kelompok I : *ankle strategy exercise*

Kelompok II : *balance exercise*

Mean : Nilai Rata – rata

SD : standar deviasi

Berdasarkan tabel 4.4 dapat dilihat hasil pengukuran *Time Up Go Test* sebelum dan sesudah perlakuan. Data pertama diambil sebelum pemberian perlakuan *ankle strategy exercise* dan *balance exercise*. Dan data kedua diambil sesudah pemberian perlakuan *ankle strategy exercise* dan *balance exercise* yang dilakukan selama tiga minggu dengan frekuensi 3 kali dalam seminggu. Kelompok 1 sebelum dilakukan

perlakuan nilai mean dengan standar deviasi 14,89 dan setelah perlakuan nilai mean 11,89 dengan standar deviasi 0,59 Kelompok 2 sebelum dilakukan perlakuan nilai mean 27,22 dengan standar deviasi 3,30 dan sesudah perlakuan nilai mean 13,93 dengan standar deviasi 0,52

Hal ini sesuai penelitian (utomo, dkk 2009). Di mana usia di atas 60 tahun proses sering kali terjadi penurunan kalitas hidup sehingga sering kali mengalami gangguan kesehatan salah satunya adalah resiko jatuh pada lansia. Karena faktor antara lain gangguan kongnitif, kelemahan otot, hingga gangguan keseimbangan dan pola jalan yang tidak baik merupakan faktor utama terjadinya jatuh.

Tabel 4.5 Hasil Uji Hipotesis I

Kel I	TUGT Mean±SD		Nilai <i>p</i>
	pre	post	
	14,89±0,75	17,06±0,74	0,001

Keterangan :

Kelompok I : *ankle strategy exercise*

n : Jumlah

p : Nilai Probabilitas

SD : Standar Deviasi

Ada pengaruh pemberian *Ankle Strategy Exercise* terhadap peningkatan keseimbangan dinamis pada Lansia. Untuk menguji hipotesis II digunakan uji *paired sampel t-test*. Kelompok perlakuan I yang berjumlah 15 sampel dengan pemberian *Ankle Strategy Exercise* terhadap peningkatan keseimbangan dinamis pada Lansia, yang diukur menggunakan TUGT dan diperoleh nilai pada awal pengukuran sebelum diberikan perlakuan *Ankle Strategy Exercise*, didapatkan nilai TUGT dengan mean 14,89 dan SD 0,75 Kemudian pada akhir pengukuran sesudah diberikan perlakuan *Ankle Strategy Exercise*, didapatkan nilai TUGT dengan mean 11,89 dan SD 0,59. Kemudian dilakukan pengujian dengan uji *paired sampel t-test* pada kelompok perlakuan I dengan hasil $p = 0,000$ dimana jika nilai $p < 0,05$ berarti H_0 ditolak dan H_a diterima yang berarti ada pengaruh pemberian *Ankle Strategy Exercise* terhadap peningkatan keseimbangan dinamis pada Lansia.

Hal ini sesuai penelitian Arafah (2018), menyatakan bahwa latihan dengan pergerakan yang terkontrol dan terpusat di *ankle* sehingga otot postural tubuh dari distal ke proksimal akan teraktifkan dengan optimal. *Ankle strategy* merupakan gerakan yang dilakukan dengan kekuatan otot dan anggota gerak dengan melawan gravitasi. Tujuannya adalah memelihara dan meningkatkan kekuatan otot, serta meningkatkan keseimbangan postural.

Hal ini sesuai dengan Penelitian Pristianto (2016), menyatakan bahwa kemampuan *ankle strategy* yang ditopang oleh otot-otot *plantaris*, *gastroc*, group otot *quadriceps* dan *hamstrings* serta *gluteal* akan lebih optimal. Otot tungkai yang baik akan mampu menyangga tubuh bagian atas secara lebih sempurna sehingga keseimbangan lebih terjaga. Aktivitas dari otot *hamstring* dan otot-otot *paraspinal* mempertahankan sendi panggul dan sendi lutut dalam kaadan ekstensi. Respon otot-

otot postural yang sinergis mengarah pada waktu dan jarak dari aktivitas kelompok otot yang diperlukan untuk mempertahankan keseimbangan dan kontrol postural. Beberapa kelompok otot baik pada tubuh bagaian atas (kelompok otot *abdomen* dan *back muscle*) maupun bawah (otot-otot tungkai) berfungsi mempertahankan postur saar berdiri tegak, berjalan serta mengatur keseimbangan tubuh terhadap *base of support*.

Tabel 4.6 Hasil Uji Hipotesis II

Kel II	TUGT		Nilai <i>p</i>
	Mean ±SD		
	Pre	Post	
	11,89±0,5	13,93±0,52	0,001
	9		

Keterangan :

Kelompok II : *balance exercise*

n : Jumlah

p : Nilai Probabilitas

SD : Standar Deviasi

Berdasarkan hasil uji *paired sample t-test* pada kelompok perlakuan 2 sebelum dan sesudah diberikan perlakuan diperoleh nilai $p=0,001$, karena nilai $p>0,05$ maka H_0 diterima yang artinya ada pengaruh pemberian *balance exercise* terhadap peningkatan keseimbangan dinamis pada lansia

Hal ini sesuai dengan penelitian Darmojo (2011) menyatakan bahwa *balance exercises* sangat penting pada lansia karena latihan membantu mempertahankan tubuh agar stabil saat bergerak sehingga mencegah terjatuh yang sering terjadi pada lansia. Lansia mengalami penurunan Muskuloskeletal.

Latihan Kekuatan akan meningkatkan keseimbangan dan keterlambatan kecepatan kontraksi yang mengarah pada perbaikan keseimbangan setelah di lakukan latihan kekuatan. Saat di lakukan serangkaian gerakan ini ada suatu proses di otak, yang disebut dengan *central compensation*, yaitu otak akan menyesuaikan adanya prubahan sinyal akibat rangkaian gerakan ini untuk beradaptasi (Sagala, 2017).

Tabel 4.7 Hasil Uji Hipotesis III

Kelompok	Mean ± SD	<i>Mann whitney</i>
		<i>p-value</i>
kelompok 1	17,06±0,74	0,000
kelompok 2	13,93±0,52	

Keterangan :

Post Kelompok 1 : *ankle strategy exercise*

Post Kelompok 2 : *balance exercise*

Nilai *p* : Nilai Probabilitas

Hipotesis III uji komparabilitas ini menggunakan *independent sample t-test*, karena distribusi data pada kelompok perlakuan 1 maupun kelompok perlakuan 2 datanya berdistribusi normal. Selain itu data kedua kelompok tersebut didapatkan tidak homogeny maka data yang digunakan untuk uji hipotesis III adalah data selisih. Tes ini bertujuan untuk membandingkan nilai rata-rata y balance test setelah intervensi

kelompok 1 dengan kelompok 2. Hasil tes tersebut diperoleh nilai $p = 0,000$ yang berarti $p < 0,05$ dan H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian pula dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan pengaruh pemberian *ankle strategy exercise* dan *balance exercise* terhadap peningkatan keseimbangan dinamis pada lansia.

Ada perbedaan pengaruh *Ankle strategy exercise* dan *Balance exercise* Terhadap peningkatan gangguan keseimbangan pada lansia. Berdasarkan tabel di atas nilai rata – rata *functional reach test* pada kelompok 1 dan 2 setelah diberikan perlakuan.

Hal ini sesuai penelitian Yuliana (2014), menyatakan bahwa *Ankle strategy exercise* mampu mempertahankan postur tubuh agar lebih baik sesuai dengan posisi anatomis tubuh. Ini terjadi karena *ankle strategy exercise* adalah latihan dengan pergerakan yang terkontrol dan terpusat di ankle sehingga otot postural tubuh dari distal ke proximal akan teraktifkan dengan optimal.

Hal ini sesuai penelitian Darmojo (2011), menyatakan bahwa *Balance Exercises* sangat penting pada lansia (Lanjut usia) karena latihan membantu mempertahankan tubuh agar stabil saat bergerak sehingga mencegah terjatuh yang sering terjadi pada lansia.

Simpulan

Berdasarkan hasil yang didapatkan dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan pengaruh pemberian *ankle strategy exercise* dan *balance exercise* terhadap peningkatan keseimbangan dinamis pada Lansia.

Daftar Pustaka

- Arafah, N. (2018). *Pengaruh Core Stability Exercise Dan Ankle Strategy Exercise Untuk Meningkatkan Keseimbangan Statis Pada Mahasiswa Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta*.
- Azizah. Keperawatan Lanjut Usia. Yoyakarta: Graha Ilmu; 2011.
- Darmojo., (2010), Keperawatan Gerontik, Jakarta; EGC.
- Fitriyansyah, M.A. Tantut, S Dan Hanny, R. (2014). *Pengaruh Latihan Rentang Gerak Ekstremitas Bawah terhadap Keseimbangan Tubuh Lansia di Posyandu Alamanda 99 Kelurahan Jember Lor Kabupaten Jember*. e-Jurnal Pustaka Kesehatan, vol. 2 (no. 3) September.
- Kurnia, G P.L.N. wibawa,A. dan Adiputra , H,S,I,M,L. (2015) Hubungan indeks massa tubuh (IMT) dengan keseimbangan statis pada mahasiswa fakultas kedokteran universitas udayana. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*.vol 2. No 1.
- Lopez, V.P., Gabbard, C and Rodrigues, L.P. (2012). Physical Activity in Adolescents: Examining Influence of the Best Friend Dyad. *Journal of Adolescent Health* 52. 752-756.
- Sagala, R (2017) Pengaruh *Balance Exercise* Terhadap Keseimbangan Kekuatan Otot Lansia Dngan Resiko Jatuh Di Puskesmas Kecamatan Kolang Kabupaten Tapanuli Tengah Jurnal ilmiah kohesi Volume. 1 No. 2 Juli 2017
- Suadnyana, I. A. A. Nurwana, S. Muliarta, I. M. (2015). Core Stability Exercise meningkatkan Keseimbangan Dinamis Lanjut Usia Di Banjar Bebengan, Desa Tangeb, Kecamatan Mengwi, Kabupaten Bandung dalam <http://ojs.unud.ac.id/index>, diakses 7 september 2019.
- Utomo, B. dan Takarini, N. (2009). *Uji Validitas Kriteria Time Up and Go Test (TUG) Sebagai Alat Ukur Keseimbangan pada Lansia*. Jurnal Fisioterapi Vol. 9 No. 2,Oktober.

- Pristianto, A. Adiputra, N dan Irfan, M. (2016). *Perbandingan Kombinasi Bergantian Senam Lansia Dan Latihan Core Stability Dengan Hanya Senam Lansia Terhadap Peningkatan Keseimbangan Statis Lansia*, *Sport And Fitness Journal* Volume 4, No.1 : 1-15, April.
- Putri, F.A. Suryani, Y.D dan Dharmmika. S. (2015). *Keseimbangan dengan metode Time UP and Go Test pada lansia yang mengikuti dan tidak mengikuti senam lansia*. Prosiding pendidikan Dokter. ISSN: 2460-657x
- Yuliana,S. (2014). *Pelatihan Core Stability Exercise Dan Ankle Strategy Exercise Tidak Lebih Meningkatkan Dari Core Stability Exercise Untuk Keseimbangan Statis Pada Mahasiswa S1 Fisioterapi Stikes Aisyisyah Yogyakarta*. *Sport and fitness* Vol 2 No. 2 page 63-73