PENGARUH *BALANCE EXERCISE* TERHADAP KESEIMBANGAN POSTURAL PADA LANSIA

(Studi di Wilayah Kerja Puskesmas Burneh)

Agus Priyanto[1], Dany Pramuno Putra[2] Rusliyah[3], dkk

ABSTRAK

Lansia merupakan kelompok umur yang paling beresiko mengalami gangguan keseimbangan postural. Berdasarkan studi pendahuluan yang di lakukan kepada 10 responden didapatkan 4 lansia mengalami keseimbangan tubuh yang baik dan 6 lansia mengalami gangguan keseimbangan. Tujuan penelitian untuk menganalisis pengaruh *Balance Exercise* terhadap keseimbangan postural pada lansia.

Desain penelitian menggunakan Q*uasy Eksperiment.* Variabel independen adalah *Balance exercise* dan variabel dependen adalah keseimbangan postural pada lansia. Populasi 228 responden dan sampel 30 responden. Teknik sampling menggunakan *simple random sampling* dengan metode *lotrey technique.* Uji statistik menggunakan uji *Mann Whitney*. Penelitian ini telah di lakukan uji kelaikan Etik yang di laksanakan oleh KEPK STIKes Ngudia Husada Madura.

Hasil penelitian menunjukkan ada perbedaan keseimbangan postural pada lansia sebelum dan sesudah dilakukan *Balance Exercise*. Hasil uji *Mann Whitney* didapatkan *p-value :* 0.000 < 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh antara *Balance Exercise* terhadap keseimbangan postural pada lansia.

Pada penelitian selanjutnya masih terdapat beberapa faktor lain seperti gangguan psikologis

dan aktivitas fisik pada penelitian ini,oleh sebab itu kiranya peneliti lain melanjutkan

penelitian tentang faktor tersebut

Kata Kunci: *Balance Exercise*, Keseimbangan Postural Pada Lansia

Latar Belakang Masalah

Lansia merupakan kelompok umur yang paling beresiko mengalami gangguan keseimbangan postural karena lansia mengalami kemunduran atau perubahan morfologis pada otot yang menyebabkan perubahan fungsional otot dengan terjadinya penurunan kekuatan dan kontraksi otot (Lazdia dkk, 2018). Lansia dengan gangguan keseimbangan postural akan sangat beresiko untuk terjadinya jatuh. Jatuh adalah ketidak mampuan untuk mempertahankan pusat kekuatan anti gravitasi pada dasarr penyanggah tubuh (misalnya, kaki saat berdiri,) atau memberi respon secara cepat pada setiap perpindahan posisi atau keadaan statis (Lazdia dkk, 2018). Dengan mengetahui faktor resiko jatuh sendiri maka kita dapat mencegah terjadinya jatuh dan penyulitnya.

Keseimbangan postural (*balance/stability*) didefinisikan sebagai kemampuan tubuh untuk memelihara pusat dari masa tubuh dengan batasan stabilitas yang ditentukan dengan dasar penyangga. Batasan stabilitas adalah tempat pada suatu ruang dimana tubuh dapat menjaga posisi tanpa berubah dari dasar penyangga. Batasan ini dapat berubah sesuai dengan tugas, biomekanik secara individual dan aspek lingkungan. Keseimbangan berdiri diartikan sebagai kemampuan untuk berdiri tanpa bantuan, tanpa terjatuh atau merubah dasar penyangga atau menggunakan tangan (Suhartono, 2009). Berdasarkan data yang ditemukan di Panti Werdha Hargodelali Surabaya didapatkan sekitar 60% lansia dari 39 penghuni panti pernah mengalami jatuh pada tahun 2011, kejadian jatuh tersebut mengakibatkan 3 lansia dari 23 lansia yang jatuh tersebut dirawat dirumah sakit karena 2 lansia mengalami fraktur femuralis dan 1 lansia mengalami fraktur panggul dan sisanya dirawat sendiri oleh petugas panti karena hanya terjadi memar dan keseleo (Nurf'idah, 2012).

Dari studi pendahuluan dapat disimpulkan bahwa data jumlah lansia di Puskesmas Burneh Bangkalan pada tahun 2016-2018 mengalami peningkatan. Dari hasil studi pendahuluan yang dilakukan pada tanggal 20 Maret 2019 kepada 10 responden lansia terdapat 4 lansia yang mengalami keseimbangan tubuh yang baik seperti berdiri tanpa support dengan mata tertutup dengan persentase 40%, dan terdapat 6 lansia yang mengalami gangguan keseimbangan seperti tampak dari tanda atau gejala dimana reponden mengalami gangguan bahwa responden tidak bisa berdiri dengan kedua kaki rapat dengan persentase 60%. Berdasarkan hasil pemeriksaan nilai skor tertinggi banyak lansia yang mengalami gangguan kesulitan untuk berdiri dengan kedua kaki rapat. Dari hasil studi pendahuluan di atas dapat disimpulkan bahwa masih banyak lansia yang mengalami gangguan keseimbangan postural.

Balance exercise merupakan intervensi fisioterapi yang dapat mengatasi permasalahan yang dihapi lansia yang mempengaruhi keseimbangan postural (Kusnanto, 2015). Latihan *balance exercise* merupakan aktifitas fisik yang dilakukan untuk meningkatkan kestabilan tubuh dengan meningkatkan kekuatan otot ekstremitas bawah (Nyman, 2013). *Balance exercise* dilakukan 3 kali dalam seminggu selama 5 minggu adalah frekuensi yang optimal, dan dapat meningkatkan keseimbangan postural lansia dan mencegah timbulnya jatuh (Skelton, 2015). Madureira *et al.*, (2016) menyatakan bahwa latihan keseimbangan fungsional dan statis, *mobility* dan menurunkan frekuensi terjatuh pada lansia dengan osteoporosis. Keseimbangan tubuh lebih baik pada lansia yang diberikan latihan keseimbangan dibandingkan kelompok

kontrol dimana perbedaan rata-rata keseimbangan sangat bermakana (Maryam *et al.*, 2010).

METODE PENELITIAN

Desain penelitian *quasi eksperimen* dengan pendekatan *pre-post test control* design. Jumlah populasinya 228 responden yang mengalami diabetes melltus dan jumlah sampel 30 responden. Teknik sampel menggunakan *simple random sampling*, instrumen penelitian menggunakan cheklist. Uji statistik menggunakan uji *Paired T Test*dan *Mann Withney*dengan (p<0,05)

HASIL PENELITIAN

4.1 Data Umum

4.1.1 Karakteristik responden berdasarkan umur

Tabel 4.1 Karakteristik responden berdasarkan usia di wilayah kerja Puskesmas Burneh.

No	Usia	Perlakuan		Kontrol	
		Frekuensi	Persentase (%)	Frekuensi	Persentase (%)
1	Lanjut Usia (>60 tahun)	15	100	15	100
	Total	15	100	15	100

Sumber : Data Primer

Berdasarkan tabel 4.1 menunjukkan bahwa seluruhnya responden kelompok perlakuan pada usia >60 tahun dengan jumlah 15 orang (100%). Sedangkan kelompok kontrol pada usia 60-74 tahun berjumlah 15 orang (100%).

4.1.2 Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin

Tabel 4.2 Karakteristik responden berdasarkan jeniskelamin di wilayah kerja Puskesmas Burneh

No	Pendidikan Terakhir	Perlakuan		Kontrol	
		Frekuensi	Persentase (%)	Frekuensi	Persentase (%)
1	Laki-laki	7	46.6	7	46.6
2	Perempuan	8	53.4	8	53.4
	Total	15	100	15	100

Sumber : Data Primer

Dari tabel 4.2 menunjukkan bahwa sebagian besar responden kelompok perlakuan pada jenis kelamin perempuan dengan jumlah 8 orang (53,4%). Sedangkan kelompok kontrol pada jenis perempuan berjumlah 8 orang (53,4%).

4.1.3 Karakteristik responden berdasarkan tingkat pendidikan

Tabel 4.3 Karakteristik responden berdasarkan tingkat pendidikan di wilayah kerja Puskesmas Burneh

No	Pendidikan Terakhir	Perlakuan		Kontrol	
		Frekuensi	Persentase (%)	Frekuensi	Persentase (%)
1	SD	4	26.3	4	26.3
2	SMP	7	46.4	10	66.3
3	SMA	4	26.3	1	6.4
	Total	15	100	15	100

Sumber : Data Primer

Dari tabel 4.3 menunjukkan bahwa bahwa hampir setengahnya responden kelompok perlakuan pada tingkat pendidikan SMP dengan jumlah 7 orang (46,6%). Sedangkan kelompok kontrol sebagian besar pada tingkat pendidikan SMP berjumlah 10 orang (66,7%).

4.2 Data Khusus

4.2.1 Perbedaan keseimbangan postural pada lansia *pre and post* diberikan latihan *balance exercise* (kelompok perlakuan) diwilayah kerja Puskesmas Burneh

Tabel 4.5 Distribusi nilai BBS reponden *pre and post* diberikan latihan *balance exercise* (kelompok perlakuan).

Mean±SD (Pre)	10.46±1.684
Mean±SD (Pre)	18.13±2.503
Hasil uji *paired t test*	0.000

sumber : Data Primer

Berdasarkan tabel 4.5 dari 15 responden yang sebelum diberikan latihan *balance exercise*didapatkan bahwa nilai mean BBS pada responden yang mengalami gangguan postural*Pre Test* 10.46 dan *Post Test* 18.13.

Setelah dilakukan uji normalitas didapatkan data berdistribusi normal maka hasil penelitian di uji menggunakan *paried t test* didapatkan nilai *p-value* 0,000 ≤ 0,05 yang artinya ada perbedaan keseimbangan postural pada lansia sebelum dan sesudah dilakukan *balance exercise* di Wilayah Kerja Puskesmas Burneh.

4.2.2 Perbedaan keseimbangan postural pada lansia *pre and post* diberikan latihan *balance exercise* (kelompok kontrol) diwilayah kerja Puskesmas Burneh.

Tabel 4.6 Distribusi nilai BBS reponden *pre and post* diberikan latihan *balance exercise* (kelompok kontrol).

Mean±SD (Pre)	10.93±1.099
Mean±SD (Pre)	8.86±1.24
Hasil uji *paired t test*	0.0164

Sumber : Data Primer

Berdasarkan tabel 4.6 dari 15 responden kelompok kontrol yang tidak diberikan *balance exercise* didapatkan bahwa nilai *mean* BBS yang mengalami gangguan keseimbangan postural*pre test*10.93 dan *post test* 8.866.

Setelah dilakukan uji normalitas didapatkan data berdistribusi normal maka hasil penelitian di uji menggunakan *paried t test* dengan *p-value* 0,164 ≥ 0,05 yang artinya tidak ada perbedaaan keseimbangan postural pada lansia sebelum dan sesudah dilakukan *balance exercise*di Desa Burneh di Wilayah Kerja Puskesmas Burneh Bangkalan.

4.2.3 Perbedaan *balance exercise* terhadap keseimbangan postural pada lansia antara kelompok perlakuan dan kelompok control.

Tabel 4.7 Distribusi nilai selisih BBS pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol

Mean±SD	23.00 ± 8.00
Hasil uji *mann whitney*	*p value* 0,000

Sumber : Data Primer

Berdasarkan tabel 4.7 didapatkan nilai mean setelah diberikan latihan *balance exercise* pada kelompok perlakuan yaitu 23.00, sedangkan mean pada kelompok kontrol setelah diberikan latihan *balance exercise* yaitu 8.00. Hasil uji *Mann Whitney*didapatkan hasil *p-value* 0.000, sehingga nilai signifikan lebih kecil dari tingkat kesalahan yang ditetapkan peneliti yaitu 0,05 (5%), dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan pengaruh *balance exercise* terhadap keseimbangan postural pada lansia.

PEMBAHASAN

4.1 Perbedaan keseimbangan postural pada lansia sebelum dan sesudah dilakukan latihan *balance exercise*di wilayah kerja Puskesmas Burneh

Hasil penelitian dari 15 responden kelompok perlakuan setelah dilakukan perhitungan menggunakan uji *pairet t test* didapatkan *p-value* 0.000 ≤ 0.05 ada perbedaan keseimbangan postural pada lansia setelah dilakukan *balance exercise* karena responden yang melakukan *balance exercise* akan mengalami peningkatan keseimbangan postural, baik untuk keseimbangan statis auoun keseimbangan dinamis, pada saat dilakukan serangkaian

gerakan ini ada suatu proses diotak, yang diesebut dengan *central compensation*, yaitu otak akan berusaha menyesuaikan adanya perubahan sinyal sebagai akibat dari rangkaian gerakan ini untuk berdaptasi (Kaesler, 2010). Pengaruh *balance exercise* yaitu untuk meningkatan keseimbangan postural.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan (Masitoh, 2015). Keseimbangan postural didefinisikan sebagai kemampuan tubuh untuk memelihara pusat dari masa tubuh dengan batasan stabilitas yang ditentukan dari dasar penyangga. Banyak cara untuk dapat mengatasi permasalahan yang dihadapi lansia yang mempengaruhi keseimbangan posturalnya. Salah satunya yaitu dengan latihan *balance exercise*. Metode penelitian bersifat *quasy experiment* dengan pendekatan *pre-post control group desain.* Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah keseimbangan posturalnya dan analisa data menggunakan uji paired t test dengan α=0,05 dengan hasil penelitian menunjukkan $p=0.001 \leq 0.05$.

Balance Exercise bermanfaat untuk meningkatkan keseimbangan postural. *Balance Exercise* juga bermanfaat untuk menurunkan terjadinya resiko jatuh pada lansia. *Balance Exercise* memberikan efek peningkatan kekuatan otot ekstremitas bawah. Olahraga/latihan yang melibatkan kontraksi otot dapat meningkatkan kekuatan otot hingga lebihg dari 100%. Penurunan ukuran dan kekuatan otot pada lansia akibat degenerasi dapat dikurangi dengan latihan/olahraga teratur. Penelitian menunjukkan bahwa *Exercise* dapat mrningkatkan kekuatan otot (Tilarso, 2009). Oleh karena itu latihan *balance exercise* sangat efektif untuk meningkatkan keseimbangan postural. Hal ini dibuktikan dengan dilakukan latihan *balance exercise* selama 14 hari kepada lansia di wilayah kerja Puskesmas Burneh terdapat peningkatan keseimbangan postural yang signifikan dari 15 responden dengan cara latihan *balance exercise* 3kali seminggu selama 14 hari menunjukkan 15 orang mengalami peningkatan keseimbangan postural.

4.2 Perbedaan keseimbangan postural pada lansia sebelum dan sesudah tanpa dilakukan latihan *balance exercise di* wilayah kerja Puskesmas Burneh

Berdasarkan tabel 4.6 dari 15 responden kelompok kontrol setelah dilakukan perhitungan menggunakan uji *paired t test* didapatkan *p-value* 0.164> 0.05 tidak ada perbedaan keseimbangan postural pada lansia tanpa dilakukan *balance exercise*. Pada responden yang tidak melakukan *balance exercise* akan mengalami penurunan keseimbangan posturalnya. Karna usia lebih dari 60 tahun keatas, merupakan sekelompok orang yang menjalin suatu proses kehidupan yang mempunyai waktu lebih lama untuk bersadaptasi 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 (Ceranski, 2009).

Lamanya permasalahan yang dialami oleh lansia merupakan proses degenerasi yang menyebabkan kemunduran dan perubahan semua sistem. Khususnya perubahan sistem muskular akan mempengaruhi perubahan fungsional otot, yaitu penurunan dan kontraksi otot, elastisitas dan fleksibelitas otot serta kecepatan waktu reaksi. Adanya

penurunan fungsi ini mengakibatkan penurunan keseimbangan, termasuk keseimbangan postural. Gangguan keseimbangan postural pada lansia ini juga disebabkan karna faktor penuaan terkait dengan proses degenerasi (Avers, 2010).

Mekanisme keseimbangan postural yaitu *visual, vestibular, proprioceptive.* Pada lansia mengalami perubahan struktur mata yaitu *atropi* dan *hialinisasi* pada *muskulus siliaris* yang dapat meningkatkan amplitudo akomodasi. Hal ini dapat meningkatkan ambang batas *visual* sehingga dapat mematahkan impuls afferen yang kemudian dapat menurunkan visual manula, dan pada akhirnya akan mempengaruhi keseimbangan postural. Terjadi perubahan lapang kandang, penurunan tajam penglihatan, sensitivitas penglihatan kontras akibat berkurangnya persepsi kontur dan jarak. Penurunan tajam penglihatan terjadi akibat katarak, degenerasi makuler, dan penglihatan perifer menghilang (Gunarto, 2010). Pada kelompok kontrol tanpa pemberian latihan *balance exercise*.Reseptor visual ini memberikan informasi tentang orientasi mata dan posisi tubuh atau kepala terhadap konndisi lingkungan di sekitarnya. Gangguan keseimbangan akan tampak lebih jelas lagi jika impuls afferen untuk *visual* ditiadakan, misalnya pada saat mata tertutup, maka kehilangan ayunan tubuh *(sway)* menjadi berlebihan Hal ini dapat menguatkan bahwa pemberian latihan *balance exercise* memiliki efek yang sangat efektif dan signifikan dalam peningkatan keseimbangan postural.

4.3 Pengaruh *balance exercise* terhadap keseimbangan postural pada lansia di wilayah kerja Puskesmas Burneh

Berdasarkan hasil penelitian dari 15 responden kelompok perlakuan dan 15 responden kelompok kontrol setelah dilakukan perhitungan menggunakan uji *Mann Whitney*didapatkan nilai *p-value* 0.000< 0.05 sehingga ada pengaruh *balance exercise* terhadap keseimbangan postural pada lansia. Fungsi dari latiahan ini mampu memberikan perubahan fisiologis pada tubuh mannusia yang lebih lanjut akan meningkatkan volume oksigen maksimum dan menrunkan asam laktat, pengaruh lainnya yaitu untuk sistem muskular pada anggota gerak bawah adalah meningkatkan maksimal *muscular power* yaitu untuk meningkatkan kekuatan kontraksi otot, meningkatnya penampang luas otot, asupan nutrisi kedalam otot serta memberikan efek pemeliharaan daya tahan (Kaesler, 2010).

Adanya peningkatan kekuatan otot pada lansia ini akan membuat tubuh semakin kokoh dalam menompang badan demikian pula akan kokoh dalam mempertahankan geraknya. hal ini yang akan membuat lansia semakin seimbang posturnya. Ada beberapa hal yang dapat menyebabkan gangguan keseimbangan postural, diantaranya adalah usia, jenis kelamin, aktifitas fisik, obat-obatan, alkohol, dan gangguan psikologis. Dampak dari keseimbangan postural itu sendiri, yaitu salah satunya seperti hilangnya rasa percaya diri dalam beraktifitas karena adanya rasa takut jatuh, patah tulang, cedera kepala serta kecelakaan akibat kecendrungan jatuh. Semuanya akan mampu menurunkan kualitas hidup dan meningkatkan ketergantungan seseorang dalam melakukan aktifitas kehidupan (Assmusen, 2008). Lansia memiliki banyak penurunan fisiologis tubuh, seperti penurunan kekuatan otot, perubahan postur, penurunan *propiseption* dan *visual* yang dapat berpengaruh pada pengontrol

keseimbangannya. Lansia yang mengalami penurunan fungsi ini mengakibatkan penurunan pada keseimbangan termasuk keseimbangan postural Munawwarah dan Nindya, 2015). Peningkatan keseimbangan postural dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya jatuh pada lansia (Siburian, 2011). Menurut Ceranski (2010) ada beberapa jenis olahraga atau latihan yang direkomendasikan untuk meningkatkan keseimbangan postural lannsia, salah satunya adalah *Balance Exercise.*

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Simpulan

1. Ada perbedaan keseimbangan postural sebelum dan sesudah diberi latihan *balance exercise* di wilayah kerja Puskesmas Burneh.
2. Tidak ada perbedaan keseimbangan postural sebelum dan sesudah tanpa diberi latihan *balance exercise* di wilayah kerja Puskesmas Burneh.
3. Ada pengaruh latihan *balance exercise* terhadap keseimbangan postural pada lansia di wilayah kerja Puskesmas Burneh.

6.2 Saran

Setelah mengetahui hasil dari penelitian ini, peneliti memberikan saran sebagai berikut :

6.2.1 Bagi Peneliti

Diharapkan bagi peneliti selanjutnya perlu mengadakan penelitian lebih lanjut atau dengan menambah variabel yang sudah ada dengan variabel yang baru mengenai reaksi emosional agar mengetahui mana yang lebih efektif dengan menggunakan sampel yng lebih besar sehingga mencapai hasil penelitian yang lebih sempurna.

6.2.2 Bagi Responden

Hendaknya responden meningkatkan keseimbangan postural pada lansia sesuai dengan motivasi yang selalu di sampaikan petugas pada wilayah kerja puskesmas burneh bangkalan.

6.2.3 Bagi Tempat Penelitian

Bagi tenaga keperawatan di tempat penelitian untuk dapat agar dapat mempertahankan BHSP, pendekatan terapiutik meliputi komunikasi, informasi, dan edukasi yang diberikan kepada lansia meskipun pendidikannya masih rendah pasien mampu mengetahui bagaimana cara meningkatkan *Balance Exercise* dan bisa menyeimbangkan postural. Supaya lansia lebih memotivasi untuk datang konseling ke pusat kesehatan terdekat.

DAFTAR PUSTAKA

Achmanagara.2012. *Hubungan Faktor Internal Dan Eksternal Dengan Keseimbangan Lansia Di Desa Pamijen Sokaraja Banyumas.* Tesis, Universitas Indonesia.

Arikunto.2013. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik.* Jakarta: Rineka Cipta.

Avers.2010. *What You Need To Know About Balance And Falls.* http://www.apta.org/AM/Template.cfm?Section=Search&template=/CM/HTMLDisplaycfm&ContentID=20396. Diakses Tanggal 8 Februari 2019.

Ceranski.2010. *Falls Prevention And Modifiable Risk Vektor.* http://www.rfw.org/AgingConf/2010/Handouts/12_FallsPrevention_Cera

nski.tdf. Diakses Tanggal 8 Februari 2019.

Darmojo.2017. *Buku Ajar Geriatri (Ilmu Kesehatan Usia Lanjut).* Jakarta: FK UI.

Gleen.2015. *About Strength/balance Exercercise.* http://weboflife.ksc.nasa.gov/exercise andaging/capter4balance.html. Diakses Tanggal 10 Februari 2019.

Guiton.2014. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran.* Jakarta: EGC.

Kaesler.2010. *Program Latihan Keseimbangan Baru Untuk Kestabilan Postur Tubuh Pada Orang Tua.*

Kusnanto, dkk.2015. *Peningkatan Stabiliotas Postural Lansia Melalui Balance Exercise. Media Ners.*

Lazdia, dkk. 2018. *Balance Latihan Untuk Saldo Postural Lansia Di PTSW Kasih Sayang Ibu, Batu Sangkar. Jurnal Pendidikan Dan Klinik Indonesia Keperawatan Indonesia.2018.*

Madureira MM at el., 2016. *Balance Training Program Is Highly Efective In Improving Functional Status And Reducing The Risk Of Fall In Elderly Women With Osteoporosis: A Randomize Controlled Trial. San Paulo: International Osteoporosis Foundation And National Osteoporosis Foundation.18:419-425.*

Maryam.2009. *Pengaruh Latihan Keseimbangan Fisik Terhadap Keseimbangan Tubuh Lansia Di Panti Sosial Tresna Uredha Wilayah Pemda DKI Jakarta.* Jakarta:*Jurnal Keperawatan Profesional Indonesia.* Diakses 10 Februari 2019.

Miller.2010. *Efek Dari Program Latihan Berbasis Rumah Pada Keyakinan Perimbangan, Performa Keseimbangan, Dan Kiprah Dalam Orang Dewasa Tua.* Jurnal Terapi Fisik Geriatrik 33 (2), 85-91,2010.

Munawwaroh.2015. *Pengaruh Square Steep Pink Exercise Terhadap Keseimbangan Dinamis Pada Lanjut Usia Di Posyandu Abadi I Gonilan.* Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Notoatmodjo.2010. *Metode Peneltian Kesehatan.* Jakarta: Rineka Cipta.

Nugroho.2009. *Keperawatan Gerontik Dan Geriatrik.* Edisi 3. Jakarta: EGC.

Nursalam.2014. *Metodologi Penelitian.* Jakarta: Selemba Medika.

Nyman.2013. *Why Do I Need To Improve My Balance.* Dari www.balancetraining.org.uk. Diakses Tanggal 8 Februari 2019.

Padila.2013. *Effectivenesse Of Kinesio Taping On Balance And Foundtional Performance In Subjects With Plantar Fasciits.*

Pudji Astuti.2013. *Fisioterapi Pada Lansia.* Jakarta: EGC.

Setiati.2010. *Gangguan Keseimbangan,Jatuh,Dan Fraktur.* Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Jilid III. Edisi IV Jakarta: Pusat Penerbitan Departemen FK UI.

Siburian.2011. *Bagaimana Memberdayakan Kemampuan Fisik Lansia.*www.waspada.co.id/cetak/indeks/php?artikle_id=74423. Diakses Tanggal 10 Februari 2019.

Skelton.1015. *Latihan Untuk Meningkatkan Keseimbangan Pada Orang Tua.* Diakses Tanggal 10 Februari 2019.

Suhartono.2009. *Pengaruh Kelelahan Otot Anggota Gerak Bawah Terhadp Keseimbangan Postural Pada*

Subject *Sehat.* http://eprints.undip.ac.id. Diakses Tanggal 8 Februari 2019.