

**EFEKTIVITAS EDUKASI DAN LATIHAN
KESEIMBANGAN TERHADAP PENCEGAHAN
JATUH PADA LANSIA DI KAMPUNG
GAMPINGAN, KELURAHAN PAKUNCEN,
KECAMATAN WIROBRAJAN, YOGYAKARTA**

KARYA TULIS ILMIAH

Untuk Memenuhi Sebagian Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran
Pada Fakultas Kedokteran
Universitas Kristen Duta Wacana



Disusun Oleh

CLAUDIA BELLA LAURENTIA

41140080

FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
YOGYAKARTA

2018

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul:

EFEKTIVITAS EDUKASI DAN LATIHAN KESEIMBANGAN TERHADAP PENCEGAHAN JATUH PADA LANSIA DI KAMPUNG GAMPINGAN, KELURAHAN PAKUNCEN, KECAMATAN WIROBRAJAN, YOGYAKARTA

Telah diajukan dan dipertahankan oleh:

CLAUDIA BELLA LAURENTIA
41140080

dalam Ujian Skripsi Program Pendidikan Dokter
Fakultas Kedokteran
Universitas Kristen Duta Wacana
dan dinyatakan **DITERIMA**
untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran pada tanggal 9 Januari 2018

Nama Dosen

Tanda Tangan

1. dr. The Maria Meiwati Widagdo, Ph.D :
(Dosen Pembimbing I)
2. dr. Leonardo A. P. Lalenoh, M.Sc :
(Dosen Pembimbing II)
3. dr. Mitra A. Sigilipoe, MPH :
(Dosen Penguji)



DUTA WACANA

Yogyakarta, 15 Januari 2018

Disahkan Oleh :

Dekan,

Wakil Dekan I bidang Akademik,



Prof. dr. Jonathan Willy Siagian, Sp.PA



dr. Yanti Ivana, M.Sc

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan bahwa sesungguhnya skripsi dengan judul:

**EFEKTIVITAS EDUKASI DAN LATIHAN KESEIMBANGAN
TERHADAP PENCEGAHAN JATUH PADA LANSIA DI KAMPUNG
GAMPINGAN, KELURAHAN PAKUNCEN, KECAMATAN
WIROBRAJAN, YOGYAKARTA**

Yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian syarat untuk menjadi Sarjana pada Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta, adalah bukan hasil tiruan atau duplikasi dari karya pihak lain di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya sudah dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika dikemudian hari didapati bahwa hasil skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari karya pihak lain, maka saya bersedia dikenai sanksi yakni pencabutan gelar saya.

Yogyakarta, 15 Januari 2018



(CLAUDIA BELLA LAURENTIA)

41140080

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana, yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama : **CLAUDIA BELLA LAURENTIA**

NIM : **41140080**

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Kristen Duta Wacana Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non Exclusive Royalty-Free Right*), atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**EFEKTIVITAS EDUKASI DAN LATIHAN KESEIMBANGAN
TERHADAP PENCEGAHAN JATUH PADA LANSIA DI KAMPUNG
GAMPINGAN, KELURAHAN PAKUNCEN, KECAMATAN
WIROBRAJAN, YOGYAKARTA**

Dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini, Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana berhak menyimpan, mengalihkan media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan Karya Tulis Ilmiah selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya

Yogyakarta, 9 Januari 2018

Yang menyatakan,



Claudia Bella Laurentia
41140080

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yesus Kristus atas segala berkat dan penyertaan-Nya kepada penulis dalam pembuatan Karya Tulis Ilmiah ini dengan judul “Efektivitas Edukasi Dan Latihan Keseimbangan Terhadap Pencegahan Jatuh Pada Lansia Di Kampung Gampingan, Kelurahan Pakuncen, Kecamatan Wirobrajan, Yogyakarta”.

Penulisan karya tulis ilmiah ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana.

Selama penulisan karya tulis ilmiah ini penulis mendapat banyak bantuan, dukungan, bimbingan, dan motivasi dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, mendukung, membimbing, dan memotivasi dari awal penulisan hingga penulisan karya tulis ilmiah ini selesai, kepada :

1. Universitas Kristen Duta Wacana khususnya Fakultas Kedokteran sebagai tempat penulis menempuh pendidikan dokter.
2. Prof. Dr. Jonathan Willy Siagian, Sp.PA selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana yang senantiasa memberikan dukungan dan doa kepada para mahasiswa untuk kelancaran penelitian dan karya tulis ilmiah ini.

3. dr. The Maria Meiwati Widagdo, Ph.D sebagai pembimbing I penulis dengan sabar dan membimbing serta memberikan arahan kepada penulis dalam menyusun karya tulis ilmiah.
4. dr. Leonardo Alfonsius Paulus Lalenoh, M.Sc sebagai pembimbing II penulis yang telah dengan sabar dan membimbing serta memberikan masukan kepada penulis dalam menyusun karya tulis ilmiah.
5. dr. Mitra Andini Sigilipoe, MPH sebagai penguji yang dengan bijaksana menguji dan memberikan saran demi penulisan karya tulis ilmiah yang lebih baik.
6. dr. Tejo Jayadi, Sp.PA dan drg. MM Suryani Hutomo, M.DSc selaku dosen penilai kalaikan etik yang telah memberikan izin penelitian untuk penyusunan karya tulis ilmiah ini.
7. dr. Emma Wherrett sebagai tim dokter Geriatri Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana yang selalu sabar dan setia membantu dan memberikan masukan dalam penulisan karya tulis ilmiah.
8. Seluruh staf Medical Education Unit (MEU) dan staf lainnya yang telah membantu dalam proses perizinan dilakukannya penelitian hingga dilaksanakannya sidang karya tulis ilmiah.
9. Kedua orangtua yang terkasih yaitu Ir. Sutino, S.ST dan Magdalena Dwi Handayani yang selalu memberikan semangat, dukungan doa, dan kasih sayang sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.
10. Seluruh sejawat FK UKDW angkatan 2014 yang telah memberikan semangat bagi penulis serta telah saling mendukung dalam doa untuk bersama-sama berjuang menyelesaikan karya tulis ilmiah.

11. Sahabat “*The Minions*” yang terkasih yaitu Anastasya Shaldy, Grace Tiara, Gotha Aprilia, Tubel Octo, Mikha Jonathan, Amadea, Anastasia Yunita, Yona Agatha yang selalu menemani dan memberi semangat dalam penyusunan karya tulis ilmiah.
12. Seluruh keluarga PMKK Agape yang selalu memberikan dukungan dalam doa dan memberikan semangat kepada penulis.
13. Kakak PKTB yaitu kak Lala serta saudara KTB yaitu kak Anti dan Lycosa yang telah memberikan doa dan semangat bagi penulis.
14. Sahabat yang terkasih yaitu Endris, Ira, Cindy, yang selalu memberikan dukungan doa dan semangat kepada penulis dalam pengerjaan karya tulis ilmiah ini.
15. Sahabat “*Lampung Squad*” yang terkasih yaitu Orin, Ave, Yanda, Budi, Yona, Mba Wahyu, Eca, Gloris, Yoan yang selalu memberikan dukungan doa dan semangat kepada penulis dalam pengerjaan karya tulis ilmiah ini.
16. Sahabat “*German Squad*” yang terkasih yaitu Sophia, Marc, Nane, Tania, yang selalu memberikan dukungan doa dan semangat kepada penulis dalam pengerjaan karya tulis ilmiah ini.
17. Tim Bola Voli Provinsi Lampung yang sudah mendukung dalam doa dan semangat kepada penulis dalam pengerjaan karya tulis ilmiah ini.
18. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu pelaksanaan dan penyelesaian karya tulis ilmiah ini baik dalam bentuk doa maupun dukungan.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini. Oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun, khususnya dari pendidik yang secara khusus mendalami materi yang dibahas dalam karya tulis ilmiah ini dapat menjadi acuan dan bekal pengalaman bagi penulis untuk lebih baik di masa akan datang. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi masyarakat luas dan perkembangan ilmu pengetahuan khususnya dalam ilmu kedokteran.

Yogyakarta, 15 Januari 2018

Penulis

Claudia Bella Laurentia

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
ABSTRAK	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Masalah Penelitian.....	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1. Manfaat Teoritis.....	4
1.4.2. Manfaat Praktis.....	5
1.5. Keaslian Penelitian.....	6
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1. Tinjauan Pustaka.....	9
2.1.1. Lanjut Usia.....	9
2.1.1.1. Definisi.....	9

2.1.1.2. Demografi.....	9
2.1.1.3. Klasifikasi.....	10
2.1.1.4. Karakteristik.....	11
2.1.2. Proses Menua.....	12
2.1.2.1. Definisi Menua.....	12
2.1.2.2. Teori Menua.....	13
2.1.2.3. Fisiologi Menua.....	15
2.1.3. Perubahan Yang Terjadi Pada Lanjut Usia.....	17
2.1.3.1. Perubahan Akibat Proses Menua.....	17
2.1.3.2. Keseimbangan Lansia.....	19
2.1.3.3. Aktivitas Fisik.....	19
2.1.4. Kejadian Jatuh Pada Lansia.....	20
2.1.4.1. Definisi Jatuh.....	20
2.1.4.2. Faktor Penyebab Jatuh.....	20
2.1.4.3. Insiden Jatuh.....	21
2.1.4.4. Akibat Dan Komplikasi Jatuh.....	21
2.1.4.5. Intervensi Pada Risiko Jatuh.....	22
2.1.5. Edukasi Kesehatan Dan Latihan Keseimbangan.....	23
2.1.5.1. Edukasi Kesehatan.....	23
2.1.5.2. Latihan Keseimbangan.....	23
2.1.6. Pengkajian Faktor Risiko Jatuh.....	24
2.1.6.1. Fungsi Fisik.....	24
2.1.6.2. Fungsi Kognitif.....	25

2.1.6.3. Fungsi Keseimbangan Lansia	26
2.2. Landasan Teori.....	27
2.3. Kerangka Teori.....	28
2.4. Kerangka Konsep.....	29
2.5. Hipotesa.....	30
BAB III. METODE PENELITIAN.....	31
3.1. Desain Penelitian.....	31
3.2. Tempat dan Waktu Penelitian.....	31
3.3. Populasi dan Subjek.....	31
3.3.1. Kriteria Inklusi.....	32
3.3.2. Kriteria Eksklusi.....	32
3.4. Variabel Penelitian.....	32
3.5. Perhitungan Besar Subjek Penelitian.....	34
3.6. Alat Dan Bahan.....	35
3.7. Pelaksanaan Penelitian.....	37
3.8. Analisis Data.....	39
3.9. Etika Penelitian.....	39
3.10. Jadwal Penelitian.....	40
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	41
4.1. Pelaksanaan Penelitian.....	41
4.2. Karakteristik Responden.....	42
4.2.1. Usia.....	43
4.2.2. Pendidikan.....	44

4.2.3. Pekerjaan Saat Ini.....	44
4.2.4. Jenis Kelamin.....	46
4.3. Hasil Penelitian.....	46
4.3.1. Fungsi Fisik.....	46
4.3.1.1. <i>Timed Up and Go Test (TUG)</i>	46
4.3.1.2. <i>Borg Scale</i>	47
4.3.2. Fungsi Kognitif.....	48
4.3.3. Fungsi Keseimbangan.....	50
4.3.3.1. <i>Berg Balance Scale</i>	50
4.3.3.2. <i>Functional Reach Test</i>	51
4.3.3.3. <i>Falls Efficacy Scale-International</i>	52
4.4. Pembahasan.....	53
4.4.1. Karakteristik Responden.....	53
4.4.2. Fungsi Fisik dan Kognitif.....	54
4.4.2.1. <i>Timed Up and Go Test (TUG)</i>	54
4.4.2.2. <i>Borg Scale</i>	55
4.4.2.2. <i>MMSE</i>	55
4.4.3. Fungsi Keseimbangan.....	56
4.4.3.1. <i>Berg Balance Scale</i>	56
4.4.3.2. <i>Functional Reach Test</i>	57
4.4.3.4. <i>Falls Efficacy Scale-International</i>	58
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	63
DAFTAR PUSTAKA	64

©UKDW

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Keaslian Penelitian.....	6
Tabel 3.1. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional.....	33
Tabel 3.2. Rincian Instrumen Penelitian.....	35
Tabel 3.3. Jadwal Penelitian.....	40
Tabel 4.1. Karakteristik Usia.....	43
Tabel 4.2. Interval Usia Responden.....	43
Tabel 4.3. Tingkat Pendidikan Responden.....	44
Tabel 4.4. Pekerjaan Saat Pengambilan Data.....	45
Tabel 4.5. Jenis Kelamin Responden.....	46
Tabel 4.6. Hasil <i>TUG</i>	47
Tabel 4.7. Interval Hasil <i>TUG</i>	47
Tabel 4.8. Hasil <i>Borg Scale</i>	48
Tabel 4.9. Hasil <i>MMSE</i>	48
Tabel 4.10. Interval <i>MMSE</i>	49
Tabel 4.11. Hasil <i>Berg Balance Scale</i> Sebelum dan Sesudah Intervensi.....	50
Tabel 4.12. Interval <i>Berg Balance Scale</i> Sebelum dan Sesudah Intervensi..	50
Tabel 4.13. Hasil <i>Functional Reach Test</i> Sebelum dan Sesudah Intervensi...	51
Tabel 4.14. <i>Interval Functional Reach Test</i> Sebelum dan Sesudah Intervensi.....	52
Tabel 4.15. Hasil <i>FES-I</i>	52
Tabel 4.16. Analisis Hasil Pre Dan Post Intervensi.....	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Persentase Estimasi Penduduk Lansia di Indonesia Tahun 2015.....	10
Gambar 2.2. Spiral menurun kelemahan nutrisi.....	16
Gambar 2.3. Kerangka Pemikiran Teoritis.....	28
Gambar 2.4. Kerangka Konsep.....	29

©UKDW

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Informasi Subjek.....	72
Lampiran 2. <i>Informed Consent</i>	77
Lampiran 3. Kuisoner Penelitian.....	79
Lampiran 4. Data Statistik SPSS.....	89
Lampiran 5. Surat Rekomendasi Penelitian.....	91
Lampiran 6. Surat Izin Penelitian.....	92
Lampiran 7. Daftar Riwayat Hidup.....	93

©UKDWN

**EFEKTIVITAS EDUKASI DAN LATIHAN KESEIMBANGAN TERHADAP
PENCEGAHAN JATUH PADA LANSIA DI KAMPUNG GAMPINGAN,
KELURAHAN PAKUNCEN, KECAMATAN WIROBRAJAN,
YOGYAKARTA**

Claudia Bella Laurentia¹, The Maria Meiwati Widagdo², Leonardo Alfonsus Paulus
Lalenoh³, Mitra Andini Sigilipoe⁴

^{1,2,3,4} Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta

Korespondensi: Jl. Dr. Wahidin Sudirohusodo 5-25 Yogyakarta, 55224, Telp: 0274-563929,
Fax: 0274-8509590, Email: kedokteranukdw@yahoo.com, Website: <http://www.ukdw.ac.id>

ABSTRAK

Latar Belakang : Yogyakarta merupakan provinsi di Indonesia dengan persentase jumlah lansia terbesar yaitu 13,05% pada tahun 2014. Bertambahnya usia seseorang (menjadi lansia) dapat mengakibatkan adanya kelemahan dan kemunduran fisik pada lansia. Kelemahan dan kemunduran tersebut dapat mengakibatkan gangguan keseimbangan dan meningkatkan risiko jatuh. Ada studi yang melaporkan bahwa edukasi dan latihan keseimbangan secara signifikan dapat menurunkan risiko jatuh pada lansia.

Tujuan : Mengetahui efektivitas edukasi dan latihan keseimbangan terhadap pencegahan jatuh pada lansia.

Metode Penelitian : Penelitian ini dilakukan di Kampung Gampingan, Kelurahan Pakuncen, Kecamatan Wirobrajan, Yogyakarta. Studi ini menggunakan metode *quasi eksperimental design* pendekatan *pre-test and post-test* tanpa kelompok pembandingan, dengan jumlah subjek penelitian sebanyak 24 lansia. Pada penelitian ini instrumen yang digunakan pada pre test dan post test adalah *Berg Balance Scale*, *FES-I*, *Functional Reach Test*. Test ini digunakan untuk menilai keseimbangan lansia. Pada penelitian ini juga dilakukan pemeriksaan untuk skrining fungsi fisik dan kognitif dengan menggunakan *TUG*, *Borg Scale* dan *MMSE*. Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah lansia berusia ≥ 60 tahun, lansia dengan risiko jatuh berdasarkan tes *Berg Balance Scale*, *FES-I*, dan *Functional Reach Test*, dan memiliki *MMSE* ≥ 24 . Kriteria Eksklusi pada penelitian ini adalah lansia yang memiliki kondisi fisik tidak memungkinkan untuk mengikuti penelitian ini. Analisis data menggunakan *Paired sample t-test*.

Hasil Penelitian : Penelitian ini melibatkan 24 lansia yang terdiri dari 20 lansia perempuan dan 4 lansia laki-laki dengan usia ≥ 60 tahun yang memiliki *MMSE* ≥ 24 dan memiliki risiko jatuh moderat sampai tinggi berdasarkan tes yaitu *Berg Balance Scale*, *FES-I* dan *Functional Reach Test*. Analisis pre and post tes *Berg Balance Scale* menunjukkan hasil yang signifikan yaitu dengan $t = -12,452$ dan $p < 0,001$, *Functional Reach test* menunjukkan hasil signifikan yaitu $t = 16,980$ dan $p < 0,001$, *FES-I* menunjukkan hasil signifikan yaitu $t = -5,909$ dan $p < 0,001$. Setelah dilakukan intervensi berupa edukasi dan latihan keseimbangan selama 3 minggu, risiko jatuh lansia menurun secara signifikan.

Kesimpulan : Edukasi dan latihan keseimbangan efektif untuk pencegahan jatuh pada lansia.

Kata kunci : Edukasi, Latihan Keseimbangan, Jatuh, Lansia

**THE EFFECTIVENESS OF EDUCATION AND BALANCE EXERCISE ON
THE PREVENTION OF FALLING IN THE ELDERLY IN KAMPUNG
GAMPINGAN, KELURAHAN PAKUNCEN, KECAMATAN WIROBRAJAN,
YOGYAKARTA**

*Claudia Bella Laurentia¹, The Maria Meiwati Widagdo², Leonardo Alfonsus Paulus
Lalenoh³, Mitra Andini Sigilipoe⁴*

^{1,2,3,4} Faculty of Medicine, Duta Wacana Christian University, Yogyakarta

*Correspondence: Jl. Dr. Wahidin Sudirohusodo 5-25 Yogyakarta, 55224, Telp: 0274-
563929, Fax: 0274-8509590, Email: kedokteranukdw@yahoo.com, Website:
<http://www.ukdw.ac.id>*

ABSTRACT

Background: Yogyakarta is a province in Indonesia with the largest percentage of older people population that was 13.04% in 2014. Increased age (becoming elderly) can lead to the weakness and physical decline in the older people. Such changes can lead to balance disorder and increase the risk of falling. It has been reported that education and balance exercises can significantly lower the risk of falls in older people.

Objective: To assess the effectiveness of education and balance exercise on prevention of falling in the elderly.

Methods: This research was conducted in Kampung Gampingan, Pakuncen Village, Wirobrajan District, Yogyakarta. This study used quasi experimental method of pre-test and post-test approach without control group. There were 24 older people consisting of 20 women and 4 men participating in this study. The instruments used in pre-test and post-test of this study were Berg Balance Scale, FES-I, and Functional Reach Test. These tests were used to assess the balance of the older people. This study also conducted physical and cognitive functions' screening using TUG, Borg Scale and MMSE. The inclusion criteria in this study were older people aged ≥ 60 year-old, with risk of falling based on Berg Balance Scale, FES-I, and Functional Reach Test, and had MMSE value of ≥ 24 . The exclusion criteria in this study were older people who had physical conditions that rendered them from participating in this research. Data were analysed using Paired sample t-test.

Result: This study was participated by 24 older people consisting of 20 women and 4 men aged ≥ 60 years who had MMSE value of ≥ 24 and had a moderate to high risk of falling based on the test of Berg Balance Scale, FES-I and Functional Reach Test. Pre and post tests of Berg Balance Scale showed a significant result with $t = -12.452$ and $p < 0.001$, Functional Reach test showed a significant result with $t = 16,980$ and $p < 0.001$, FES-I showed a significant result with the value of $p < 0.001$, $t = -5.909$. After intervention in the form of education and balance exercise for 3 weeks, the risk of falling in the older people was significantly decreased.

Conclusion: Education and balance exercise is effective on the prevention of falling in the older people.

Keywords: Education, Balance Exercise, Falls, Elderly

**EFEKTIVITAS EDUKASI DAN LATIHAN KESEIMBANGAN TERHADAP
PENCEGAHAN JATUH PADA LANSIA DI KAMPUNG GAMPINGAN,
KELURAHAN PAKUNCEN, KECAMATAN WIROBRAJAN,
YOGYAKARTA**

Claudia Bella Laurentia¹, The Maria Meiwati Widagdo², Leonardo Alfonsus Paulus
Lalenoh³, Mitra Andini Sigilipoe⁴

^{1,2,3,4} Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta

Korespondensi: Jl. Dr. Wahidin Sudirohusodo 5-25 Yogyakarta, 55224, Telp: 0274-563929,
Fax: 0274-8509590, Email: kedokteranukdw@yahoo.com, Website: <http://www.ukdw.ac.id>

ABSTRAK

Latar Belakang : Yogyakarta merupakan provinsi di Indonesia dengan persentase jumlah lansia terbesar yaitu 13,05% pada tahun 2014. Bertambahnya usia seseorang (menjadi lansia) dapat mengakibatkan adanya kelemahan dan kemunduran fisik pada lansia. Kelemahan dan kemunduran tersebut dapat mengakibatkan gangguan keseimbangan dan meningkatkan risiko jatuh. Ada studi yang melaporkan bahwa edukasi dan latihan keseimbangan secara signifikan dapat menurunkan risiko jatuh pada lansia.

Tujuan : Mengetahui efektivitas edukasi dan latihan keseimbangan terhadap pencegahan jatuh pada lansia.

Metode Penelitian : Penelitian ini dilakukan di Kampung Gampingan, Kelurahan Pakuncen, Kecamatan Wirobrajan, Yogyakarta. Studi ini menggunakan metode *quasi eksperimental design* pendekatan *pre-test and post-test* tanpa kelompok pembandingan, dengan jumlah subjek penelitian sebanyak 24 lansia. Pada penelitian ini instrumen yang digunakan pada pre test dan post test adalah *Berg Balance Scale*, *FES-I*, *Functional Reach Test*. Test ini digunakan untuk menilai keseimbangan lansia. Pada penelitian ini juga dilakukan pemeriksaan untuk skrining fungsi fisik dan kognitif dengan menggunakan *TUG*, *Borg Scale* dan *MMSE*. Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah lansia berusia ≥ 60 tahun, lansia dengan risiko jatuh berdasarkan tes *Berg Balance Scale*, *FES-I*, dan *Functional Reach Test*, dan memiliki *MMSE* ≥ 24 . Kriteria Eksklusi pada penelitian ini adalah lansia yang memiliki kondisi fisik tidak memungkinkan untuk mengikuti penelitian ini. Analisis data menggunakan *Paired sample t-test*.

Hasil Penelitian : Penelitian ini melibatkan 24 lansia yang terdiri dari 20 lansia perempuan dan 4 lansia laki-laki dengan usia ≥ 60 tahun yang memiliki *MMSE* ≥ 24 dan memiliki risiko jatuh moderat sampai tinggi berdasarkan tes yaitu *Berg Balance Scale*, *FES-I* dan *Functional Reach Test*. Analisis pre and post tes *Berg Balance Scale* menunjukkan hasil yang signifikan yaitu dengan $t = -12,452$ dan $p < 0,001$, *Functional Reach test* menunjukkan hasil signifikan yaitu $t = 16,980$ dan $p < 0,001$, *FES-I* menunjukkan hasil signifikan yaitu $t = -5,909$ dan $p < 0,001$. Setelah dilakukan intervensi berupa edukasi dan latihan keseimbangan selama 3 minggu, risiko jatuh lansia menurun secara signifikan.

Kesimpulan : Edukasi dan latihan keseimbangan efektif untuk pencegahan jatuh pada lansia.

Kata kunci : Edukasi, Latihan Keseimbangan, Jatuh, Lansia

**THE EFFECTIVENESS OF EDUCATION AND BALANCE EXERCISE ON
THE PREVENTION OF FALLING IN THE ELDERLY IN KAMPUNG
GAMPINGAN, KELURAHAN PAKUNCEN, KECAMATAN WIROBRAJAN,
YOGYAKARTA**

*Claudia Bella Laurentia¹, The Maria Meiwati Widagdo², Leonardo Alfonsus Paulus
Lalenoh³, Mitra Andini Sigilipoe⁴*

^{1,2,3,4} Faculty of Medicine, Duta Wacana Christian University, Yogyakarta

*Correspondence: Jl. Dr. Wahidin Sudirohusodo 5-25 Yogyakarta, 55224, Telp: 0274-
563929, Fax: 0274-8509590, Email: kedokteranukdw@yahoo.com, Website:
<http://www.ukdw.ac.id>*

ABSTRACT

Background: Yogyakarta is a province in Indonesia with the largest percentage of older people population that was 13.04% in 2014. Increased age (becoming elderly) can lead to the weakness and physical decline in the older people. Such changes can lead to balance disorder and increase the risk of falling. It has been reported that education and balance exercises can significantly lower the risk of falls in older people.

Objective: To assess the effectiveness of education and balance exercise on prevention of falling in the elderly.

Methods: This research was conducted in Kampung Gampingan, Pakuncen Village, Wirobrajan District, Yogyakarta. This study used quasi experimental method of pre-test and post-test approach without control group. There were 24 older people consisting of 20 women and 4 men participating in this study. The instruments used in pre-test and post-test of this study were Berg Balance Scale, FES-I, and Functional Reach Test. These tests were used to assess the balance of the older people. This study also conducted physical and cognitive functions' screening using TUG, Borg Scale and MMSE. The inclusion criteria in this study were older people aged ≥ 60 year-old, with risk of falling based on Berg Balance Scale, FES-I, and Functional Reach Test, and had MMSE value of ≥ 24 . The exclusion criteria in this study were older people who had physical conditions that rendered them from participating in this research. Data were analysed using Paired sample t-test.

Result: This study was participated by 24 older people consisting of 20 women and 4 men aged ≥ 60 years who had MMSE value of ≥ 24 and had a moderate to high risk of falling based on the test of Berg Balance Scale, FES-I and Functional Reach Test. Pre and post tests of Berg Balance Scale showed a significant result with $t = -12.452$ and $p < 0.001$, Functional Reach test showed a significant result with $t = 16,980$ and $p < 0.001$, FES-I showed a significant result with the value of $p < 0.001$, $t = -5.909$. After intervention in the form of education and balance exercise for 3 weeks, the risk of falling in the older people was significantly decreased.

Conclusion: Education and balance exercise is effective on the prevention of falling in the older people.

Keywords: Education, Balance Exercise, Falls, Elderly

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Usia harapan hidup manusia saat ini terus meningkat. Meningkatnya usia harapan hidup akan memberikan dampak bertambahnya jumlah lansia. Peningkatan jumlah lansia menjadi faktor utama yang harus menjadi perhatian, karena dengan meningkatnya jumlah lansia akan memberikan dampak di bidang kesehatan. Baik secara nasional maupun global prediksi peningkatan jumlah lansia akan terus mengalami peningkatan yang cukup berarti. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik tahun 2015, terdapat 21,68 juta jiwa penduduk lansia di Indonesia (8,49 persen) dari populasi penduduk. Hal ini menunjukkan bahwa saat ini Indonesia masuk pada era penduduk menua (*aging population*) karena penduduknya yang berusia 60 tahun keatas melebihi angka 7% (BPS, 2015).

Menurut WHO, lansia di Asia Tenggara jumlahnya mencapai 142 juta atau sebesar 8% dari total populasi (Kemenkes, 2013). Jumlah tersebut diperkirakan dapat meningkat hingga 3 kali lipat pada tahun 2050 (Kemenkes, 2013). Total lansia pada tahun 2000 sekitar 7,4% atau sekitar 5,3 juta jiwa dari total populasi sedangkan jumlah lansia mencapai 24 juta atau sekitar 9,77% pada tahun 2010 dan pada tahun 2020 diperkirakan total populasi lansia mencapai 28,8 juta atau sekitar 11,34%, Indonesia diperkirakan jumlah lansianya akan mencapai jumlah sekitar 80 juta pada tahun 2020 (Kemenkes, 2013). Di Indonesia terdapat 4

provinsi dengan jumlah lansia terbesar yaitu Daerah Istimewa Yogyakarta (13,05%), Jawa Tengah (11,11%), Jawa Timur (10,96%), dan Bali (10,05%). Sementara itu di Indonesia terdapat 3 provinsi dengan jumlah lansia terkecil yakni Papua (2,43%), Papua Barat (3,62%), dan Kepulauan Riau (3,75%) (BPS, 2014).

Tidak dapat dipungkiri bahwa jika usia harapan hidup meningkat maka individu akan mengalami proses menua. Terjadinya proses penuaan dapat mengakibatkan terjadinya berbagai perubahan pada sistem fisiologisnya (Mulyorini, 2014). Menurut Constantindes (1994), menua bukanlah suatu penyakit melainkan suatu proses yang alamiah bagi setiap individu (Makhfudli, 2009). Beberapa perubahan fungsi fisiologis adalah perubahan pada sistem neurologis, sensori, muskuloskeletal, panca indera, kardiovaskular, pencernaan, endokrin (Maryam, 2008). Akibat perubahan tersebut dapat mengakibatkan berkurangnya kemampuan lansia dalam mempertahankan keseimbangan dan dapat meningkatkan risiko jatuh (Supriyono, 2015).

Keseimbangan tubuh adalah faktor penting dalam melakukan aktivitas fungsional (Syapitri, 2016). Gangguan keseimbangan dan jatuh merupakan manifestasi klinis dari penurunan sistem muskuloskeletal yang sering terjadi pada lansia akibat berbagai faktor tersebut. Komplikasi terbanyak akibat jatuh adalah patah tulang (*collum femoris*) 72,7 %, kontusio jaringan lunak dan luka 18,2 % (Probosuseno & Pujowati, 2008).

Jatuh merupakan masalah yang sangat serius bagi lansia. Terdapat studi yang menemukan bahwa risiko jatuh adalah bahaya lansia yang paling mungkin terjadi dan cedera akibat jatuh sebagai kondisi nomor 2 yang memberi dampak

terburuk (Sabatini, 2015). Di Indonesia tercatat bahwa 30 lansia dari 115 penghuni panti atau sekitar 43.47% mengalami jatuh, dan sekitar 30–50% populasi lansia di dunia yang berusia 65 tahun ke atas mengalami jatuh setiap tahunnya dan meningkat 32–42% pada lansia yang berusia di atas 70 tahun (Maryam, 2008).

Daerah Istimewa Yogyakarta merupakan salah satu provinsi dengan jumlah lansia terbanyak mencapai 13,4% (Kemenkes, 2016). Wirobrajan merupakan salah satu Kecamatan yang ada di Yogyakarta, terbagi menjadi 3 kelurahan yaitu Kelurahan Pakuncen, Kelurahan Patangpuluhan, dan Kelurahan Wirobrajan. Berdasarkan laporan Kota Yogyakarta Dalam Angka tahun 2016 Kecamatan Wirobrajan memiliki jumlah lansia laki-laki sebanyak 517 dan perempuan sebanyak 650 (BPS Yogyakarta, 2016). Penelitian ini akan dilakukan di Kampung Gampingan, Kelurahan Pakuncen, Kecamatan Wirobrajan, Daerah Istimewa Yogyakarta. Banyaknya jumlah lansia di Yogyakarta ini akan memperbesar masalah kesehatan khususnya yang berhubungan dengan risiko jatuh yang sering dialami lansia. Berdasarkan hal tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian di Kampung Gampingan, Kelurahan Pakuncen, Kecamatan Wirobrajan, Yogyakarta.

Intervensi langsung berupa edukasi dan latihan keseimbangan dapat memberikan informasi, pengetahuan dan latihan kepada lansia dan keluarga untuk mengurangi risiko jatuh. Sepengetahuan peneliti, penelitian tentang efektivitas intervensi untuk mencegah risiko jatuh pada lansia di Indonesia khususnya Yogyakarta masih terbatas. Ini sebabnya peneliti tertarik melakukan penelitian

tentang efektivitas edukasi dan latihan keseimbangan untuk mencegah risiko jatuh pada lansia. Penelitian ini diharapkan dapat menurunkan risiko jatuh pada lansia di Kampung Gampingan, Kelurahan Pakuncen, Kecamatan Wirobrajan Yogyakarta.

1.1 Rumusan Masalah

Semakin meningkatnya jumlah lansia di Indonesia khususnya di Kota Yogyakarta dapat menimbulkan permasalahan kesehatan sebagai dampak dari proses menua yang dialaminya. Permasalahan tersebut ditulis dalam bentuk pertanyaan sebagai berikut :

1. Apakah edukasi dan latihan keseimbangan efektif terhadap pencegahan jatuh pada lansia?
2. Apakah edukasi dan latihan keseimbangan terhadap pencegahan jatuh berpengaruh pada fungsi keseimbangan lansia?

1.2 Tujuan Penelitian

Mengetahui efektivitas edukasi dan latihan keseimbangan terhadap pencegahan jatuh pada lansia.

1.3 Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sarana untuk memperluas wawasan serta menambah pengetahuan mengenai efektivitas

edukasi dan latihan keseimbangan terhadap pencegahan jatuh, agar mengurangi kejadian jatuh pada lansia.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Masyarakat

Dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi, pengetahuan dan wawasan kepada masyarakat, khususnya lansia mengenai hal yang dapat menyebabkan jatuh pada lansia dan cara pencegahannya.

b. Bagi Tenaga Kesehatan

Hasil penelitian ini diharapkan menjadi sumber informasi dalam rangka peningkatan pelayanan kesehatan bagi lansia.

c. Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat memberikan data yang akan menjadi informasi mengenai hal yang terjadi pada usia lanjut. Terutama hal yang berkaitan dengan pencegahan jatuh pada lansia. Data yang ada pada penelitian ini dapat dihimpun dan membantu pengembangan penelitian pada kelompok lansia.

1.4 Keaslian Penelitian

Tabel 1.1 Daftar Penelitian Terdahulu

Peneliti	Judul Penelitian	Metode	Sampel	Hasil	
Nurkuncoro, 2015	Pengaruh Latihan Keseimbangan Terhadap Risiko Jatuh Pada Lansia Di Panti Sosial Tresna Werdha Unit Kasongan Bantul	Pre-eksperimental, dengan metode One Group Pretest Posttest Design.	70 orang lansia	Hasil penelitian menunjukkan lansia yang tidak lagi mengalami risiko jatuh berjumlah 18 lansia (90%) sedangkan 2 lansia (10%) masih mengalami risiko jatuh. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa terdapat perubahan atau penurunan jumlah lansia yang memiliki risiko jatuh, dapat dijelaskan bahwa perlakuan latihan keseimbangan berpengaruh terhadap lansia yang memiliki risiko jatuh.	
Syapitri, 2016	Pengaruh Swiss Ball Terhadap Keseimbangan Untuk Mengurangi Risiko Jatuh Pada Lansia Di Upt Pelayanan Sosial	Quasy experiment dengan menggunakan metode pre test-post test one group only design	Laki-laki adalah 81 dan wanita adalah 91, dengan Teknik pengambilan sampel Purposive yaitu 15 responden	Hasil penelitian menunjukkan rata-rata keseimbangan tubuh sebelum melakukan Swiss Ball sebanyak (Mean 38,07) dan setelah (Mean 46,33). Terdapat efek Swiss Ball menuju keseimbangan tubuh kurang jatuhnya risiko yang lebih tua ($p = 0,000$; $p < 0,05$).	
Fitriyandkk, 2014	Pengaruh Rentang Ekstremitas Bawah terhadap Keseimbangan Tubuh Lansia di Posyandu Alamanda	Latihan Gerak Bawah di 99	Desain pre eksperimen dengan menggunakan pendekatan One Group Pre-test Post-test Design,	57 orang lansia	Terdapat pengaruh latihan rentang gerak ekstremitas bawah terhadap keseimbangan tubuh lansia, Peningkatan nilai keseimbangan tubuh paling signifikan didapatkan setelah latihan

	Kelurahan Jember Lor Kabupaten Jember	Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik simple random sampling			selama 3 minggu sehingga terdapat pengaruh latihan rentang gerak aktif ekstremitas bawah terhadap keseimbangan tubuh lansia setelah latihan 3 minggu.
Asih, 2015	Pengaruh Program Pencegahan Jatuh Berupa Edukasi dan Latihan Kekuatan Otot Terhadap Faktor Risiko Jatuh Yang Dimiliki Oleh Lansia di Balai Perlindungan Sosial Tresna Werdha (BPSTW) Ciparay Bandung	Pre eksperimental design dengan pendekatan one group pretest post-test dengan tidak menggunakan kelompok pembandingan (kontrol).	65 orang lansia		Terdapat pengaruh program pencegahan jatuh berupa edukasi dan latihan kekuatan otot pada lansia terlihat dari adanya perubahan kearah yang lebih baik dalam kemampuan lansia melakukan mobilisasi. Kemampuan mobilisasi akan membuat lansia memiliki kemauan dan kemampuan melaksanakan aktifitas sehari-hari dengan aman dan mandiri.
Munawar, 2015	Pemberian Latihan Pada Lansia Dapat Meningkatkan Keseimbangan Dan Mengurangi Resiko Jatuh Lansia	Eksperimen, terdiri , dipilih berdasarkan teknik simple random sampling	28 orang lansia		Hasil penelitian menunjukkan latihan pada lansia dapat meningkatkan keseimbangan dan mengurangi resiko jatuh lansia

Penelitian tentang Efektivitas Edukasi dan Latihan Keseimbangan Terhadap Pencegahan Jatuh Pada Lansia di Kampung Gampingan, Kelurahan Pakuncen, Kecamatan Wirobrajan, Yogyakarta belum pernah dilakukan sebelumnya. Meninjau tabel penelitian terdahulu terdapat beberapa persamaan penelitian yang dilakukan dengan penelitian sebelumnya, yaitu variabel yang diteliti dan metode yang digunakan. Perbedaan dengan penelitian sebelumnya

yaitu penelitian yang dilakukan saat ini akan lebih menonjolkan efektivitas edukasi dan latihan keseimbangan yang dilakukan kepada lansia guna mencegah jatuh.

©UKDWN

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

Edukasi dan latihan keseimbangan secara efektif menurunkan risiko jatuh pada lansia di Kampung Gampingan, Kelurahan Pakuncen, Kecamatan Wirobrajan, Yogyakarta.

SARAN

1. Efektivitas dari edukasi mengenai sikap, pengetahuan dan perilaku bisa lebih diteliti secara mendalam pada penelitian selanjutnya.
2. Efektivitas latihan keseimbangan bisa menjadi terapi alternatif untuk menurunkan risiko jatuh dan dapat diterapkan pada pelayanan kesehatan lansia.

DAFTAR PUSTAKA

1. Achmanagara, A. (2012). *Hubungan Faktor Internal Dan Eksternal Dengan Keseimbangan Lansia Di Desa Pamijen Sokaraja Banyumas*. Tesis. Depok. Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia.
2. Al-Faisal, W. (2006). *Falls Prevention for Older Persons. Eastern Mediterranean Regional Review*. Available from: <http://www.who.int/ageing/projects/EMRO.pdf>
3. Andayani, R. (2006). Jatuh. In Boedhi-Darmojo & Martono, H. (eds). *Buku ajar geriatric: Ilmu kesehatan usia lanjut*, Edisi 3. Jakarta: Balai Penerbit FKUI. pp. 160-171.
4. Ashar, P.H. (2016). *Gambaran Persepsi Faktor Risiko Jatuh Pada Lansia di Panti Werdha Budi Mulia Margaguna Jakarta Selatan*. Skripsi. Program Studi Ilmu Keperawatan. Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
5. Asih, W. (2011). 'Falls prevention framework for older people living in the community in Indonesia', Proceeding 1st International Nursing Conference 2011: Nursing research innovation and international collaboration. ISSN : 2088-9763 hal 37-46.
6. Asih, W. & Roselina, T. (2015). Pengaruh Program Pencegahan Jatuh Berupa Edukasi dan Latihan Kekuatan Otot Terhadap Faktor Risiko Jatuh Yang Dimiliki Oleh Lansia di Balai Perlindungan Sosial Tresna Werdha (BPSTW) Ciparay Bandung. *Jurnal Ilmu Kesehatan Immanuel Bandung*, 9(2): pp.537-552.
7. Azizah, L. M. (2011). *Keperawatan Lanjut Usia*. Edisi ke-1. Yogyakarta: Graha Ilmu.
8. Badan Pusat Statistik. (2016). *Kota Yogyakarta Dalam Angka*. Available from: https://yogyakarta.bps.go.id/website/pdf_publicasi/Provinsi-Daerah-Istimewa-Yogyakarta-Dalam-Angka-2016.pdf. [Accessed 1 September 2016]

9. Badan Pusat Statistik. (2015). *Statistik Penduduk Usia Lanjut..* Available from: https://www.bps.go.id/website/pdf_publicasi/Statistik-Penduduk-Lanjut-Usia-2015--.pdf [Accessed 1 September 2017].

10. Badan Pusat Statistik. (2014). *Statistik Penduduk Usia Lanjut..* Available from: https://www.bappenas.go.id/files/data/Sumber_Daya_Manusia_dan_Kebudayaan/Statistik%20Penduduk%20Lanjut%20Usia%20Indonesia%202014.pdf [Accessed 1 September 2017].

11. Barry, E., Rose G., Claire K., *et al* . (2014). *Is the Timed Up and Go test a useful predictor of risk of falls in community dwelling older adults:a systematic review and meta-analysis.* doi.org/10.1186/1471-2318-14-14 .

12. Behrman, A.L., Light K.E., Flynn S.M., Thigpen M.T. (2002). *Is the Functional Reach Test Useful for Identifying Falls Risk Among Individuals With Parkinson's Disease.* Arch Phys Med Rehabil Vol 83, April. pp.538-542. doi:10.1053/apmr.2002.30934

13. Boedhi, Darmojo, R. (2011). *Buku Ajar Geriatric (Ilmu Kesehatan Usia Lanjut Usia) Edisi ke – 4.* Jakarta: Balai Penerbit FKUI.

14. Bouchard, C., Peter T., Katzmarzyk. (2010). *Physical Activity and Obesity*, 2nd ed. United States of America: Human Kinetics.

15. Burns, A.S. (1999). *Assesment Scales in Old Age Psychiatry.* London: Martin Dunitz. Ltd.

16. Burton, E., et al. (2015). Effectiveness of exercise programs to reduce falls in older people with dementia living in the community: a systematic review and meta-analysis. *Clinical Interventions in Aging.* 10: pp.421-434.

17. Centers for Disease Control and Preventions. (2015). *Perceived Exertion (Borg Rating of Perceived Exertion Scale).* Available from: <https://www.cdc.gov/physicalactivity/basics/measuring/exertion.htm> [Accessed 1 September].

18. Centers for Disease Control and Preventions. (2016). *Health Related Quality of Life (HRQOL)*. Available from: <https://www.cdc.gov/hrqol/concept.htm> [Accessed 1 September 2017].
19. Chang, J.T, Morton, S.C, Rubenstein, L., et al. (2004). 'Interventions for the prevention of falls in older adults: Systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials'. *BMJ*, vol. 328, pp.676-682.
20. Chang, C., et al. (2015). The impacts of sarcopenia and obesity on. *Obesity Research & Clinical Practice*, 9(3): pp. 256-265. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.orcp.2014.08.003>. [Accessed 2 September 2017].
21. Clemson, L, Cumming, R, Kendig, H, et al. (2004). 'The effectiveness of a community based program for reducing the incidence of falls in the elderly: A randomized trial', *JAGS*, vol. 52: pp. 1487-1494.
22. Delbaere, K, et al. (2010). *The Falls Efficacy Scale International (FES-I). A comprehensive longitudinal validation study*. *Age and Ageing*, Volume 39, Issue 2, 1 March 2010, Pages 210–216. doi.org/10.1093/ageing/afp225
23. Dewan, N. & Joy, C.M. (2014). *Falls Efficacy Scale-International. Journal Of Physiotherapy*. Elsevier. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jphys.2013.12.014> .
24. Dewi, S.R. (2014). *Buku Ajar Keperawatan Gerontik*. Yogyakarta : Deepublish.
25. Dewi, S.R. (2014). Keefektifan balance training dalam meningkatkan fungsi keseimbangan lansia : meta analisis. *The indonesian journal of health science*. Universitas Muhammadiyah Jember. 4(2) Juni: pp. 188-196.

26. Fitriansyah, M.A., Tantut, S., Hanny, R. (2014). Pengaruh Latihan Rentang Gerak Ekstremitas Bawah terhadap Keseimbangan Tubuh Lansia di Posyandu Alamanda 99 Kelurahan Jember Lor Kabupaten Jember (The Effect of Range of Motion Exercise at Lower Limb to Elderly Postural Balance in Posyandu Alamanda 99 Jember Lor Village District Jember. *E-Jurnal Pustaka Kesehatan*, 2 (3) September: pp.523-529.
27. Folstein, M.F., Folstein, S.E. & McHugh, P.R. (1975). Mini-Mental State: a Practical Method For Grading The Cognitive State of Patients For The Clinician. *J Psychiatr Res*, 12: pp.189-198.
28. Gai, J., Gomes, L., Nobrega, O.T. & Rodrigues, M.P. (2010). Factors related to falls among elderly women resident in a community. *Assoc Med Brasil Journal*, 56(3), 327-32.
29. Galimi, R. (2010). *Insomnia in the elderly: An update and future challenges*. *G Gerontol*, 58, 231-247.
30. Geriatric Examination Tool Kit. (2012). Available from: <http://geriatrictoolkit.missouri.edu/indexnorm.htm> [Accessed 2 September 2017].
31. Gibney, M.J., Margaretts, B.M., Kearney, J.M., Arab, L. (2008). *Gizi Kesehatan Masyarakat*. Jakarta: EGC
32. Gupta, A. (2008). *Measurement Scales Used in Elderly Care*. United Kingdom: Radcliffe Publishing Ltd.
33. Harry, S.I., Ratep, N. & Westa, W. (2015). Gambaran Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Status Kognitif Pada Lansia di Wilayah Kerja Puskesmas Kubu II, Januari-Februari 2014. *E-Jurnal Medika Udayana*, 4(1).
34. Hermawati I. (2015). *Kajian Tentang Kota Ramah Lanjut Usia*. Badan Pendidikan dan Penelitian Kesejahteraan Sosial Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pelayanan Kesejahteraan Sosial (B2P3KS). Yogyakarta.
35. Hernandez, J.L. *et al.* (2006). Trend in hip fracture epidemiology over a 14-year period in Spanish population. *Osteoporosis International*, 17: pp.464-470.

36. Ismaningsih. (2011). *Perbedaan pemberian Durasi Auto Static Streching otot hamstring terhadap Keseimbangan Dinamis pada lansia*. Skripsi. Surakarta. UMS.
37. Kemenkes RI. (2013). *Populasi Lansia Diperkirakan Terus Meningkat Hingga Tahun 2020*. Available from: <http://www.depkes.go.id/article/view/13110002/populasi-lansia-diperkirakan-terus-meningkat-hingga-tahun-2020.html> [Accessed 1 September 2017].
38. Kemenkes RI. (2016). *Situasi Lanjut Usia di Indonesia*. Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI.
39. King, M.B. (2003). 'Falls' in Hazard, W.R., Blass, J.P., Halter, J.B., Ouslander, J.G. & Tinetti, M.E. *Principles of geriatric medicine & gerontology*. 5th ed. Mc Graw-Hill Singapore. Company: pp. 1517-1529.
40. Kloos, A.D. & Heiss, D.G. (2007). *Exercise for Impaired balance*. Kisner C dan Colby N. (2005). *Therapeutic Exercise*. Edisi kelima. Phiadelphia. F A Davis Company. Hal:251-272.
41. Lee, S. et al., 2016. *Influence of Procedural Factors on the Reliability and Performance of Timed Up-and-go Test in Older Adults*. *International Journal of Gerontology*, 10(1), pp. 37-42. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijge.2015.10.003>. [Accessed 31 Agustus 2017].
42. Madureira, M. M. et al. (2006). Balance Training Program is Highly Effective 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. doi 10.1007/s00198-006-0252-5 .
43. Makhfudli, Efendi, F. (2009). *Keperawatan Kesehatan Komunitas*. Jakarta : PT Salemba Medika.
44. Maramis, W. (2009). *Catatan Ilmu Kedokteran Jiwa Edisi 2*. Surabaya: Airlangga University Press.

45. Maryam, R.S. (2008). *Mengenal Usia Lanjut dan Perawatannya*, Jakarta: Salemba Medika.
46. Maryam, R.S. (2009). *Pengaruh Keseimbangan Fisik Terhadap Keseimbangan Tubuh Lansia di Panti Sosial Tresna Werdha Wilayah Pemda DKI Jakarta*. Tesis. Depok. Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia.
47. Maryam, R.S., Sahar, J., Nasution, Y. (2009). *Pengaruh latihan keseimbangan fisik terhadap keseimbangan tubuh lansia di panti sosial tresna werdha wilayah pemda DKI Jakarta*. 29 Oktober 2011. Depok: Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia.
48. Mauk, K.L. (2010). *Gerontological Nursing Competencies For Care 2nd ed.* Sudbury: Janes Barlett Publisher.
49. Miller. (2004). *Nursing For Wellness in Older Dults: Theory and Practice 4th ed.*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
50. Monica, R. (2015). *Hubungan Kondisi Fisik, Status Mental, dan Kemandirian dalam Aktivitas Fisik Sehari - hari pada Lansia di Kelurahan Semanu, Gunung Kidul*. Skripsi. Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta.
51. Mulyorini, N.I. (2014). *Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Risiko Jatuh Pada Lansia Di Desa Margoagung Seyegan Sleman Yogyakarta*. Skripsi. Fakultas Kedokteran Universitas Gajah Mada Yogyakarta.
52. Munawwarah, M & Parahitha, N.N . (2015). Pemberian Latihan Pada Lansia Dapat Meningkatkan Keseimbangan Dan Mengurangi Resiko Jatuh Lansia. *Jurnal Fisioterapi*. 15(1) April: pp.38-44.
53. Mustari, A. S., Rachmawati, Y., Nugroho, S. W. (2014). *Statistik Penduduk Lanjut Usia*. Jakarta : Badan Pusat Statistik.
54. NSW Government. (2010). *Staying Active And On Your Feet. Department of Health and Ageing*. Available from: http://www.activeandhealthy.nsw.gov.au/assets/pdf/stayactive_web_final.pdf [Accessed 5 September 2017].

55. Nugroho, W. (2008). *Keperawatan Gerontik dan Geriatric*. Jakarta: EGC
56. Nurkuncoro, I.D. (2015). *Pengaruh Latihan Keseimbangan Terhadap Risiko Jatuh Pada Lansia Di Panti Sosial Tresna Werdha Yogyakarta Unit Budhi Luhur Kasongan Bantul*. Naskah Publikasi. Program Studi Ilmu Keperawatan. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan 'Aisyiyah Yogyakarta.
57. Parrott, S. (2000). The Economic Cost of Hip Fracture in the U.K. University of York. Centre for Health Economics. *Health England Promotion*.
58. Prabususeno & Pujowati, D.N. (2008). *Pemeriksaan Keseimbangan dengan Timed Up and Go Test (TUG-test) pada Lanjut Usia dan Pra Lanjut Usia anggota Dharma Wanita Persatuan Univeritas Gajah Mada Yogyakarta*. In Martono, H., Hirlan, Gasem, M.H., Rahayu, R.A & Murti, Y (eds). Naskah lengkap temu ilmiah geriatric Semarang 2008. Badan Penerbit Universitas Diponegoro, Semarang: p.381-387.
59. Pusat Kependudukan UGM. (2016). *Kondisi Sosiodemografis Penduduk Lansia di Yogyakarta*. Available from: http://cpps.ugm.ac.id/documents/PB%20No.%2021%202016_Kondisi%20Sosiodemografis%20Penduduk%20Lansia%20di%20Yogyakarta.pdf [Accesed 2 September 2017].
60. Reminez, D., et al. (2010). Mini-Mental State Exam Domains Predict Falls in an Elderly Population: Follow-up from the Hispanic Established Populations for Epidemiologic Studies of the Elderly (H-EPESE). *NIH Publis Access*. Ethn Dis. 2010 ; 20(1): 48–52.
61. Renityas, N.V., Levi, T.S., Wahyu, W. (2014). Pengaruh Pendidikan Kesehatan Kepada Lansia Terhadap Tingkat Kunjungan Posyandu Lansia. *Jurnal Ners dan Kebidanan*, 1(3) November: pp.192-196.
62. Rikomah, S.E. (2016). *Farmasi Klinik*. Yogyakarta : Deepublish.
63. Roberts & Gilbert. (2009). *Buku Pintar Pekerja Sosial Jilid 2*. Jakarta: Gunung Mulia.
64. Sabatini, S.N, Hanson E.K, Lily T. (2015). Faktor Eksternal Risiko Jatuh Lansia:Studi Empiris. *Prosiding Temu Ilmiah IPLBI*. pp.7-12.

65. Setiati, *et al.* (2014). *Buku Ajar :ILMU PENYAKIT DALAM 6th* : Jakarta : Interna Publishing Pusat Penerbitan Ilmu Penyakit Dalam FKUI.
66. Sherrington, C, Zoe, A.M, Nicola, F, *et al.* (2016). *Exercise to prevent falls in older adults: an updated systematic review and meta-analysis*. doi:10.1136/bjsports-2016-096547.
67. Siggeirsdottir, K. dkk. (2002). *The timed 'Up & Go' is dependent on chair type*. *Clin Rehabil*. doi:10.1191/0269215502cr529oa
68. Stanley, M, Beare, P.G. (2006). *Buku Ajar Keperawatan Gerontik Edisi 2*. Jakarta.EGC.
69. Statistik Penduduk DIY, (2016). Available from : <http://www.kependudukan.jogjaprov.go.id/olah.php?module=statistik&periode=6&jenisdata=penduduk&berdasarkan=jumlahpenduduk&prop=34&kab=71&kec=07>. [Accessed 2 September 2017].
70. Sudoyo, A.W. Setiati, S. dkk. (2006). *Buku Ajar: ILMU PENYAKIT DALAM Edisi 5*. Jakarta: Interna Publishing Pusat Penerbitan Ilmu Penyakit Dalam FKUI.
71. Supriyono, E. (2015). Aktifitas Fisik Keseimbangan Guna Mengurangi Resiko Jatuh Pada Lansia. *Jurnal Olahraga Prestasi*. 11(2) Juli. pp.91-101.
72. Syapitri, H. (2016). Pengaruh Latihan Swiss Ball Terhadap Keseimbangan Untuk Mengurangi Risiko Jatuh Pada Lansia Di Upt Pelayanan Sosial. *Jurnal INJEC* .1(2) Desember. pp.165–172.
73. Zecevic, A.A. (2006). *Defining a fall and reasons for falling: Comparisons among the view of seniors, health care providers, and the research literature*. *The Gerontologist*, Volume 46, Issue 3, Pages 367–376 ,doi.org/10.1093/geront/46.3.367. [Accessed 2 September 2017].