

**EFEKTIVITAS OTAGO HOME EXERCISE PROGRAMME
TERHADAP RESIKO JATUH PADA LANSIA**

(LITERATURE REVIEW)

SKRIPSI



**Oleh:
Megalita Rafandike Utari
NIM.17010020**

**PROGRAM STUDI S1 ILMU KEPERAWATAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS dr. SOEBANDI
2021**

**EFEKTIVITAS OTAGO HOME EXERCISE PROGRAMME
TERHADAP RESIKO JATUH PADA LANSIA**

(LITERATURE REVIEW)

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar S1 Ilmu Keperawatan



Oleh:
Megalita Rafandike Utari
NIM.17010020

**PROGRAM STUDI S1 ILMU KEPERAWATAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS dr. SOEBANDI
2021**

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi penelitian ini telah diperiksa oleh pembimbing dan telah disetujui untuk mengikuti seminar hasil pada Program Studi Sarjana Ilmu Keperawatan

Universitas dr. Soebandi Jember

Jember, 17 Juli 2021

Pendamping I



Ns. Tantut Susanto, M.Kep, Sp.Kep. Kom., Ph.D.
NIDN. 0005018003

Pembimbing II



Ns. Elvas Arif Budiman, S.Kep., M.Kep
NIDN. 0710029203

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi *Literature Review* yang berjudul "*Efektivitas Otago Home Exercise Programme terhadap Resiko Jatuh pada Lansia*" telah diuji dan disahkan oleh Program Studi S1 Ilmu Keperawatan Fakultas Ilmu Kesehatan pada :

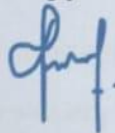
Hari : Sabtu
Tanggal : 17 Juli 2021
Tempat : Program Studi S1 Ilmu Keperawatan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas dr. Soebandi

Ketua Tim Penguji



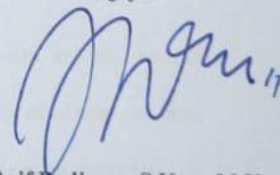
Dr. Moh. Wildan A. Per. Pen M.Pd.
NIP. 196804211988031001

Penguji 1



Ns. Tantut Susanto, M.Kep, Sp.Kep. Kom., Ph.D.
NIDN. 0005018003

Penguji 2



Ns. Elvas Arif Budiman, S.Kep., M.Kep.
NIDN. 0710029203



Mengesahkan,
Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas dr. Soebandi Jember

Hella Meldy Purnama, S.Kep., Ns., M.Kep
NIDN. 0706109104

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan dengan sesungguhnya bahwa *Literature Review* yang berjudul “Efektifitas *Otago Home Exercise Programme* terhadap Resiko Jatuh pada Lansia” adalah benar-benar karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan sebagai syarat sebagai syarat memperoleh gelar kesarjanaan di perguruan tinggi manapun.

Nama : Megalita Rafandike Utari

Tempat, Tanggal Lahir : Situbondo, 02 Juni 1999

Nim : 17010020

Adapun bagian-bagian tertentu dalam penyusunan *literature review* yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan secara jelas sesuai dengan norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah.

Apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dan atau sanksi lainnya, sesuai dengan norma yang berlaku dalam perguruan tinggi ini.

Jember, 17 Juli 2021

Yang menyatakan

The block contains an official stamp of the institution, which includes the Garuda Pancasila emblem and the text 'METERAI TEMPEL' and '818AJX346392095'. To the right of the stamp is a handwritten signature in black ink.

Megalita Rafandike Utari

17010020

TUGAS AKHIR

Efektivitas *Otago Home Exercise Programme* terhadap Resiko Jatuh pada Lansia *Literature Review*

Oleh :

Megalita Rafandike Utari
NIM. 17010020

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Dr. Tantut Susanto, S.Kep., Ns.,
M.Kep.,Sp.Kep.Kom., PhD

Dosen Pembimbing Anggota : Ns. Elyas Arif Budiman, S.Kep., M.Kep.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur Kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga saya diberi kemudahan dan kelancaran dalam menyelesaikan tugas akhir skripsi ini. Karya ilmiah ini saya persembahkan untuk :

1. Allah SWT karena hanya atas izin dan karunia-Nya lah maka skripsi ini dapat terselesaikan dengan sebaik-baiknya. Puji syukur yang tak terhingga pada Allah SWT penguasa alam yang meridhoi dan mengabulkan segala do'a.
2. Kedua orang hebat dalam hidup saya yaitu orang tua saya Ayah Anshar Afandi dan Mama Fitriana Budi Rahyu yang sangat saya sayangi dan cintai yang telah memberikan dukungan moril maupun materi serta do'a yang tiada henti untuk kesuksesan saya, karena tiada kata seindah lantunan do'a dan tiada do'a yang paling khushyuk selain do'a yang terucap dari orang tua. Ayah dan mama yang telah memberikan cinta, kasih, dan sayang yang penuh bahkan memberikan seluruh hatinya kepada anak terkecilnya ini. Dan juga kepada Kakak saya Reni Kusuma Wardani dan Kakak Ipar saya Dwi Asmoro yang selalu ada, support dan selalu mendoakan sehingga saya sampai dititik ini mampu menyelesaikan pendidikan S1 Ilmu Keperawatan dan mendapat gelar S.Kep di STIKES dr. Soebandi Jember.
3. Terimakasih banyak kepada pembimbing saya Bapak Ns. Tantut Susanto, M.Kep, Sp.Kep. Kom., Ph.D dan Bapak Ns. Elyas Arif Budiman, S.Kep., M.Kep yang bersedia meluangkan waktu untuk membimbing, memberi pengarahan dan motivasi dalam menyusun karya ilmiah ini serta Bapak Dr. Moh. Wildan A. Per. Pen M.Pd. selaku ketua penguji saya.
4. Abang Agustin Adi Parno Putra yang selama ini selalu support, mendoakan, membantu, selalu menemani disaat susah dan senang, nangis tawa, stres bahagia, capek hampir nyerah bangkit lagi dan selalu ada dari awal pengerjaan proposal sampai skripsi selesai.

5. Sahabat tercinta CRF Team yaitu Shofi Nur Rizki, Indah Wahyuni, Intania Hadi Wismasa, Magdevyababa, Ivan Restu Retnandiyanto, Fathullah Hasyim, Adi Kurniawan, Taufiq Khoironi, Winardi Christian Adianto. Sahabat Ciwi yaitu Ella Agustina, Siti Soleha, Halimatus Zaria, dan Lusiana Kusuma Wardhani. Borahae!
6. Seluruh teman-teman angkatan 2017 khususnya kelas A Program Ilmu Keperawatan STIKES dr.Soebandi Jember, See u on top gaes!.
7. Pihak lembaga STIKES dr.Soebandi Jember.

MOTTO

“Lanjutkan jalanmu, meski hari ini hari terakhirmu, lanjutkan sesuatu, singkirkan kelemahanmu”.

(Kim Seokjin ‘BTS’)

“Jangan mengubah siapa dirimu untuk menyenangkan orang lain, jadilah dirimu sendiri dan pilihlah orang yang memilihmu”.

(Bangtan Sonyeondan)

“Jangan pernah takut untuk terjatuh, karna yang perlu dilakukan hanya kembali berdiri tegak, tatap masa depan, berlari lebih kencang meskipun dengan berdarah-darah dan penuh air mata”.

(Megalita Rafandike Utari)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya semata sehingga penulis mampu menyelesaikan penyusunan skripsi *Literature Riview* dengan judul “Efektivitas *Otago Home Exercise Programme* terhadap Resiko Jatuh pada Lansia”.

Tujuan penyusunan skripsi ini yaitu untuk memenuhi salah satu persyaratan menyelesaikan pendidikan Program Studi Sarjana Ilmu Keperawatan. Penyusunannya dapat terlaksana dengan baik berkat dukungan dari banyak pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Drs. H. Said Mardijanto, S.Kep., Ns., MM selaku Rektor Universitas dr. Soebandi yang memberikan fasilitas dalam penyusunan skripsi ini
2. Hella Meldy Tursina, S.Kep., Ns., M.Kep selaku Dekan Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas dr. Soebandi yang telah mendukung dalam penyusunan skripsi ini
3. NS. Irwina Angelia Silvanasari, S.Kep., M.Kep selaku Ketua Program Studi Sarjana Ilmu Keperawatan Universitas dr. Soebandi yang telah memberikan arahan dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini
4. Dr. Moh.Wildan, Per. Pen., M.pd selaku ketua tim penguji yang telah memberikan saran dalam penyusunan skripsi ini
5. Ns. Tantut Susanto, M.Kep, Sp.Kep. Kom., Ph.D selaku pembimbing 1 yang telah membimbing saya dengan baik dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini
6. Ns. Elyas Arif Budiman, S.Kep., M.Kep selaku pembimbing 2 yang telah membimbing saya dengan baik dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini

Penulis menyadari proposal skripsi ini tidak luput dari berbagai kekurangan. Penulis mengharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan dan perbaikannya sehingga proposal skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi bidang pendidikan dan penerapan di lapangan serta bisa dikembangkan lagi lebih lanjut.

Jember, 17 Juli 2021

Penulis

ABSTRAK

Utari, Megalita Rafandike*, Susanto, Tantut**, Budiman, Elyas Arif***. 2021. Efektivitas *Otago Home Exercise Programme* Terhadap Resiko Jatuh pada Lansia. *Literature Riview*. Proram Studi Ilmu Keperawatan Universitas dr. Soebandi Jember

Pendahuluan: Jatuh merupakan masalah fisik yang sering terjadi pada lansia, semakin bertambahnya usia maka terjadi penurunan kondisi fisik, mental dan fungsi tubuh. Risiko jatuh pada lansia merupakan sindrom geriatri yang paling sering terjadi pada lansia. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis efektivitas terapi *Otago Home Exercise Programme* terhadap resiko jatuh pada lansia. Terdapat lima artikel yang memenuhi kriteria inklusi yang digunakan pada *Literature Riview* ini. **Metode:** penelitian ini menggunakan *Literature Review* dan penelitian ini mengeksplorasi bukti yang dipublikasikan dalam data elektronik: *Google Scholar, Pubmed dan Garuda Journal*, Dengan menggunakan strategi pencarian, kami mengidentifikasi lima artikel yang relevan. **Hasil:** Review dari lima artikel yang didapat semua artikel memberikan terapi *Otago Home Exercise Programme* dengan 12 langkah gerakan dan sebagian besar diberikan dengan frekuensi tiga kali dalam seminggu. Dari hasil pengukuran resiko jatuh lansia sebelum diberikan terapi *Otago Home Exercise Programme* menunjukkan hampir seluruh responden mengalami resiko jatuh tinggi, dan setelah diberikan terapi *Otago Home Exercise Programme* menunjukkan adanya penurunan yang signifikan resiko jatuh pada sebagian besar responden. **Diskusi:** Berdasarkan hasil *literature review* ini menunjukkan bahwa terapi *Otago Home Exercise Programme* efektif menjadi salah satu alternatif dalam menurunkan resiko jatuh pada lansia, karena sebagian besar responden yang mengalami penurunan resiko jatuh tinggi menurun menjadi resiko jatuh rendah dan dari kategori baik menjadi kurang.

Kata Kunci : *Otago Home Exercise Programme*, Resiko Jautuh, Lansia

* Peneliti

**Pembimbing 1

***Pembimbing 2

ABSTRACT

Utari, Megalita Rafandike*, Susanto, Tantut**, Budiman, Elyas Arif***. 2021. The Effectiveness of the Otago Home Exercise Program Against the Risk of Falling in the Elderly. Literature Review. Nursing Science Study Program, University of dr. Soebandi Jember

Introduction: Falls are a physical problem that often occurs in the elderly, with increasing age, there will be a decrease in physical, mental and body functions. The risk of falling in the elderly is the most common geriatric syndrome in the elderly. The purpose of this research is analyzed the effectiveness of therapy Otago Home Exercise Program on the risk of falls in the elderly. There are five articles that meet the inclusion criteria used in this Literature Review . **Methods:** this study uses a Literature Review and this study explores evidence published in electronic data: Google Scholar, Pubmed and Garuda Journal, Using a search strategy, we identified five relevant articles. **Results:** A review of five articles obtained by all articles provides therapy Otago Home Exercise Program with 12 steps of movement and most of it is given with a frequency of three times a week. From the results of measuring the risk of falling in the elderly before being given therapy, Otago Home Exercise Program almost all respondents experienced a high risk of falling, and after being given therapy Otago Home Exercise Program showed a significant reduction in the risk of falling in most of the respondents. **Discussion:** Based on the results of this literature review, it shows that the therapy is Otago Home Exercise Program effective as an alternative in reducing the risk of falling in the elderly, because most of the respondents who experienced a decreased risk of high falls decreased to low risk of falling and from good category to less.

Keyword : Otago Home Exercise Programme, Fall Risk, Elderly

* Researcher

** Advicer 1

*** Advicer 2

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	1
HALAMAN JUDUL DALAM	i
LEMBAR PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
TUGAS AKHIR	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
MOTTO	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
ABSTRAK	x
ABSTRACK	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
DAFTAR ISTILAH	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.3.1 Tujuan Umum	5
1.3.2 Tujuan Khusus	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
1.4.1 Bagi Institusi Pendidikan	6
1.4.2 Bagi Peneliti	6
1.4.3 Bagi Masyarakat.....	6
1.4.4 Bagi Profesi Keperawatan.....	6

BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Lansia	7
2.1.1 Definisi Lansia	7
2.1.2 Proses Menua	8
2.1.3 Permasalahan yang terjadi pada lansia.....	9
2.2 Resiko Jatuh Pada Lansia	15
2.2.1 Definisi.....	15
2.2.2 Penyebab Jatuh.....	16
2.2.3 Tipe-tipe Jatuh.....	16
2.2.4 Faktor Penyebab Resiko Jatuh	17
2.2.5 Dampak Jatuh.....	21
2.2.6 Pengkajian Resiko Jatuh Berg Balance Scale	22
2.3Otago Home Exercise Programme	23
2.3.1 Definisi.....	23
2.3.2 Gerakan Otago Home Exercise Programme	24
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	28
3.1 Startegi Pencarian Literature.....	28
3.1.1 Protokol dan Registrasi	28
3.1.2 Database Pencarian	28
3.1.3 Kata Kunci	29
3.2 Kriteria Inklusi dan Ekslusi.....	30
3.2.1 Seleksi Studi dan Penilaian Kualitas.....	30
3.2.2 Hasil Pencarian dan Seleksi Study	32
BAB 4 HASIL DAN ANALISIS	34
4.1 Karakteristik Study.....	34
4.2 Karakteristik Responden Studi.....	39
4.3 Nilai pengukuran Resiko jatuh Lansia sebelum diberikan Otago Home Exercise Programme	40
4.4 Nilai pengukuran Resiko jatuh Lansia sesudah diberikan Otago Home Exercise Programme	Error! Bookmark not defined.

BAB 5 PEMBAHASAN	45
5.1 Deskripsi nilai pengukuran Resiko jatuh Lansia sebelum diberikan Otago Home Exercise Programme.....	45
5.2 Deskripsi nilai pengukuran Resiko jatuh Lansia sesudah diberikan Otago Home Exercise Programme.....	47
5.3 Deskripsi nilai pengukuran Resiko jatuh Lansia sebelum dan sesudah diberikan Otago Home Exercise Programme	52
BAB VI PENUTUP	54
6.1 Kesimpulan.....	54
6.2 Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA.....	56

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kriteria Inklusi Dan Ekslusi	29
Table 3.2 Diagram Hasil pencarian dan seleksi studi	31
Tabel 4.1 Hasil Temuan Artikel.....	35
Table 4.2 <i>Otago Home Exercise Programme</i>	39
Table 4.3 Resiko Jatuh	41
Table 4.4 <i>Otago Home Exercise Programme</i> terhadap Resiko Jatuh pada Lansia.....	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Teori.....	27
Gambar 3.1 Diagram Alur.....	33

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Jurnal 1	59
Lampiran 2 Jurnal 2	68
Lampiran 3 Jurnal 3	89
Lampiran 4 Jurnal 4	97
Lampiran 5 Jurnal 5	106
Lampiran 6 Dokumentasi	114
Lampiran 7 Lembar Bimbingan	115
Lampiran 8 Kalender Penyusunan Skripsi	118
Lampiran 9 Curriculum Vitae	119

DAFTAR ISTILAH

WHO	: <i>World Health Organization</i>
OHEP	: <i>Otago Home Exercise Programme</i>
DNA	: <i>Deoxyrebo Nucleic Acid</i>
RI	: Republik Indonesia
SA Node	: <i>Sino Atrial Node</i>
IQ	: <i>Intelligence Quotient</i>
PPS	: <i>Post Power Syndrome</i>
MI	: <i>Myocardial Infarction</i>
TIA	: <i>Transient Ischaemic Attack</i>
WC	: <i>Water Closet</i>
PICOS	: <i>Population Intervention Comparation Outcome Study design</i>
MeSH	: <i>Medical Subject Heading</i>
TUGT	: <i>Time Up and Go Test</i>
COG	: <i>Centre of Garavity</i>

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada proses kehidupan setiap individu mengalami perkembangan dari sejak lahir hingga lanjut usia (Lansia). Manusia berkembang dari bayi, remaja, dewasa, dan menjadi tua yang merupakan tahap akhir dari proses kehidupan (Permady, 2015). Secara alamiah lansia mengalami berbagai macam kemunduran fungsi tubuh yang menyebabkan lansia mempunyai berbagai masalah (Jayanti, 2016). Saat seseorang memasuki fase lansia, pada saat itu mulai terjadi penurunan fungsi fisiologis yang mengakibatkan terjadinya gangguan degeneratif. Gangguan degeneratif pada lansia salah satunya yaitu penurunan fungsi keseimbangan dan peningkatan resiko jatuh (Savira, 2016). Jatuh pada lansia merupakan penyebab utama dan sering menyebabkan morbiditas, mortalitas, berkurangnya fungsi, dan menyebabkan cepat masuk ke panti werda pada orang yang berusia 65 tahun ke atas (Kisner, 2017). Penyebab kecelakaan yang paling sering terjadi pada orang yang berusia > 65 tahun yaitu jatuh (Berkow, 2013).

Secara global, diperkirakan sebanyak 646.000 orang meninggal setiap tahunnya akibat jatuh karena ketidaksengajaan, di mana lebih dari 80% terjadi di negara wilayah Afrika dan Asia Tenggara. Asia Tenggara menyumbang sebanyak 60% kematian. Menurut WHO sebanyak 37,3 juta kejadian jatuh membutuhkan penanganan medis yang intensif setiap tahunnya (WHO, 2018). Proses penuaan yang cepat juga akan terjadi di beberapa belahan dunia lain, sehingga diperkirakan pada tahun 2050 semua wilayah di dunia kecuali pada negara Afrika akan

memiliki kurang lebih seperempat dari populasi mereka pada usia 60 tahun ke atas. Jumlah orang yang lebih tua di dunia diproyeksikan menjadi 1,4 miliar pada tahun 2030 dan 2,1 miliar pada tahun 2050, dan bisa mengalami peningkatan menjadi 3,1 miliar pada tahun 2100. Dalam beberapa dekade selanjutnya, proses peningkatan pada populasi lansia hampir tidak dapat dihindari dan akibatnya dapat menyebabkan kurva lansia terus naik (Nations, 2017). Di Indonesia proporsi lansia yang mengalami jatuh pada tahun 2019 diperkirakan 1 dari 3 orang berusia 65 tahun ke atas. Faktor penyebab yang paling dominan adalah intrinsik (gangguan keseimbangan) 68% dan faktor lingkungan 31% (Kemenkes, 2019). Prevalensi di Indonesia jatuh yang disebabkan cedera yaitu pada usia 65-74 tahun sekitar 67,1% dan pada usia 75 tahun keatas sekitar 78,2% (Risikesdas, 2018). Kejadian resiko jatuh mengalami peningkatan seiring dengan bertambahnya usia yang lebih dari 65 tahun sebesar 30% dan pada lansia yang berumur lebih dari 80 tahun mencapai 50% (Mupangati, 2018).

Pada lansia risiko jatuh sering sekali terjadi, dikarenakan pada lansia mengalami penurunan gangguan keseimbangan, karena adanya fungsi fisiologis yang berubah pada lansia akibat degenerasi dan beberapa merupakan komponen keseimbangan utama tubuh, seperti visual, ambang rangsang vestibular, kekuatan otot, lingkup gerak sendi, dan sensomotorik. Komponen tersebut merupakan peran penting dalam menjaga kontrol postural pada tubuh. Kontrol postural berfungsi dalam menjaga keseimbangan tubuh agar tidak mudah terjatuh saat berdiri, berjalan maupun beraktivitas lainnya (D'Silva, 2015). Jatuh merupakan keadaan dimana terjadi kegagalan pada manusia dalam mempertahankan keseimbangan

tubuhnya untuk berdiri. Jatuh merupakan masalah fisik yang sering terjadi pada lansia, semakin bertambahnya usia maka terjadi penurunan kondisi fisik, mental dan fungsi tubuh. Risiko jatuh pada lansia merupakan sindrom geriatri yang paling sering terjadi pada lansia (Setyanto, 2019). Terdapat dua faktor yang mempengaruhi risiko jatuh yaitu faktor intrinsik dan faktor ekstrinsik. Faktor intrinsik meliputi kondisi fisik, reflek postural, neuropsikiatrik, perubahan neuromuskular, penurunan visus, gaya berjalan, gangguan jantung dan sirkulasi darah, gangguan sistem anggota gerak, gangguan sistem susunan saraf, dan gangguan psikologis (Rahmawardani, 2018). Faktor ekstrinsik berasal dari lingkungan sekitar lansia yaitu lantai licin dan tidak merata, kursi roda yang tidak terkunci, tersandung oleh benda-benda sekitar, penerangan cahaya yang kurang terang dan gampang terpeleset atau tersandung. Hal tersebut membuat trauma tersendiri bagi lansia sehingga menyebabkan lansia mengalami rasa takut untuk melakukan aktivitas (Rahmawardani, 2018). Gangguan keseimbangan merupakan penyebab utama yang paling sering mengakibatkan lansia mengalami jatuh (Hwang, 2016). Jatuh dapat mengancam keselamatan jiwa lansia. Jatuh dapat mengakibatkan berbagai jenis cedera, kerusakan fisik dan psikologis. Dampak psikologis adalah syok setelah jatuh dan rasa takut akan terjatuh lagi dapat menimbulkan ansietas yang berlebihan, hilangnya rasa percaya diri, takut, aktivitas sehari-hari menjadi terbatas, fobia atau fobia jatuh (Palvanen, 2014). Jatuh juga dapat menimbulkan berbagai komplikasi pada lansia diantaranya sindroma kecemasan setelah jatuh, perlukaan baik jaringan lunak atau patah tulang, disabilitas (Penurunan mobilitas), penurunan status fungsional, penurunan

kemandirian, di rawat di Rumah Sakit, peningkatan penggunaan sarana pelayanan kesehatan, dan bahkan bisa sampai meninggal dunia (Murti, 2018).

Keseimbangan merupakan hal yang sangat penting untuk dimiliki seseorang baik pada usia lanjut maupun pada usia muda agar tetap berada dalam keadaan yang seimbang dan bisa menyesuaikan diri terhadap gravitasi, permukaan tanah dan ketika melakukan aktivitas sehari-hari agar tidak bergantung pada orang lain (Priatna, 2018). Penatalaksanaan yang bisa dilakukan pada lansia dengan risiko jatuh berupa latihan keseimbangan (Rahmawardani, 2018). Latihan keseimbangan bertujuan untuk meningkatkan keseimbangan tubuh, kekuatan otot pada anggota gerak bawah, dan meningkatkan sistem vestibular. Beberapa jenis latihan keseimbangan yang dapat dilakukan diantaranya *Otago Home Exercise Program*, Balance Exercise, Square Stepping Exercise, Ankle Strategy, dan lain-lain (Martins, 2018). *Otago Home Exercise Program* merupakan latihan yang sangat efektif bagi lansia dan di anggap paling aman, praktis, dan hemat dari segi biaya (Mat, 2018). *Otago Home Exercise Programme* (Program Latihan Rumah Otago) adalah program latihan keseimbangan untuk lansia yang didesain khusus untuk mengurangi kejadian jatuh, dengan cara meningkatkan keseimbangan tubuh, meningkatkan kekuatan otot pada anggota gerak bawah dan memberikan latihan jalan (Mahendra, 2016). *Otago Home Exercise Programme* (Program Latihan Rumah Otago) merupakan program yang hemat dari segi biaya untuk mengurangi jatuh pada orang berusia 65 tahun atau keatas. Program ini dirancang khusus untuk lansia yang terdiri dari 30 menit program latihan keseimbangan dan latihan penguatan tungkai yang di lakukan di rumah sekitar 3 kali per minggu dan

dilengkapi dengan latihan berjalan (Colby, 2017). Latihan *Otago Home Exercise Programme* menyesuaikan dengan gerakan fungsional sehari-hari pada lansia sehingga juga dapat mengoptimalkan kemampuan lansia dalam melakukan gerakan fungsionalnya.

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan *Study Literature Review* tentang Efektifitas *Otago Home Exercise Programme* terhadap Resiko jatuh pada Lansia.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang diuraikan di atas, maka permasalahan dalam *Literatur Review* ini adalah Bagaimana Efektifitas *Otago Home Exercise Programme* terhadap Resiko jatuh pada Lansia ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan *Literature Review* ini adalah untuk menjelaskan Efektifitas *Otago Home Exercise Programme* terhadap Resiko jatuh pada Lansia

1.3.1 Tujuan Umum

Mendesripsikan Efektivitas *Otago Home Exercise Programme* terhadap risiko jatuh pada lansia berdasarkan *literature review*.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Mengidentifikasi terapi *Otago Home Exercise Programme*
- b. Mengidentifikasi resiko jatuh pada lansia
- c. Mengidentifikasi efektivitas terapi *Otago Home Exercise Programme*

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Institusi Pendidikan

Hasil analisa ini diharapkan menambah pengetahuan dan memperkaya pandangan ilmiah di bidang keperawatan.

1.4.2 Bagi Peneliti

Hasil analisa ini diharapkan dapat menjadi referensi dan penambah ilmu pengetahuan dan pengalaman untuk peneliti khususnya terkait Efektivitas *Otago Home Exercise Programme* terhadap Resiko jatuh pada Lansia.

1.4.3 Bagi Masyarakat

Hasil analisa ini diharapkan menambah wawasan dan pengetahuan, bahan informasi dan masukan tentang Efektifitas *Otago Home Exercise Programme* terhadap Resiko jatuh pada Lansia

1.4.4 Bagi Profesi Keperawatan

Hasil analisa ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam Ilmu Keperawatan dan dapat menjadi dasar untuk mengembangkan cara mengurangi Resiko Jatuh pada lansia.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Lansia

2.1.1 Definisi Lansia

Lansia merupakan orang dengan usia di atas 60 tahun, pada usia lansia secara normal tubuh akan mengalami beberapa kemunduran baik secara fungsi fisiologis, psikologis maupun fisik (Dahroni, 2019). Penurunan kemampuan fisiologis akan membuat lansia tidak mampu menjalankan tugas dan tanggung jawab yang berat dan berisiko tinggi. Pada lansia kemampuan fisik dan daya tahan tubuh menurun sehingga mudah terserang berbagai penyakit, dan timbul masalah akibat melemahnya imunitas dan kekuatan fisik serta melemahnya kemampuan tubuh untuk melawan penyakit sehingga membuat gangguan kesehatan semakin sering terjadi (Permady, 2015).

Sementara menurut Pasal 1 ayat (2), (3), dan (4), UU No. 13 tahun 1998 tentang kesehatan disebutkan bahwa lansia telah mencapai usia 60 tahun ke atas (Maryam *et al*, 2018). Menurut pengertian umum, usia diatas 65 tahun disebut dengan lanjut usia (lansia). Lansia bukanlah penyakit, melainkan tahap akhir kehidupan yang ditandai dengan menurunnya kemampuan tubuh untuk beradaptasi dengan lingkungan (Maryam, 2018)

Batasan usia pada lanjut usia berubah sesuai dengan perkembangan tahun. Menurut survei yang dilakukan Organisasi Kesehatan Dunia (WHO, 2018), usia lansia yaitu :

- a. Usia pertengahan (*middle age*) antara usia 45 – 59 tahun.
- b. Lanjut usia (*ederly*) antara usia 60 – 74 tahun.
- c. Lanjut usia tua (*old*) antara usia 75 – 90 tahun.
- d. Usia sangat tua (*very old*) diatas usia 90 tahun.

Sedangkan menurut Kementrian Kesehatan RI (Kemenkes, 2019) batasan usia pada lansia dibagi menjadi 4 diantaranya :

- a. Pertengahan umur usia lanjut atau virilitas yaitu masa persiapan usia lanjut yang menampilkan keperkasaan fisik dan kematangan jiwa antara usia 45 – 54 tahun.
- b. Usia lanjut dini atau prasemu yaitu kelompok yang mulai memasuki usia lanjut antara usia 55 – 64 tahun.
- c. Usia lanjut yaitu pada umur 65 tahun ke atas.
- d. Usia lanjut dengan resiko tinggi yaitu kelompok yang berusia lebih dari 70 tahun dengan masalah kesehatan.

2.1.2 Proses Menua

Proses penuaan merupakan proses alami yang tidak dapat dielakkan, merupakan hal yang wajar dialami oleh orang yang berumur panjang, setiap orang ingin hidup sehat, damai, tentram, peduli, penuh kasih sayang dan serta menikmati masa tuanya bersama keluarga tercinta (Dahlan, 2018). Proses penuaan juga dapat dijelaskan sebagai proses hilangnya kemampuan jaringan secara bertahap untuk memperbaiki dirinya sendiri atau mengganti dirinya sendiri dan mempertahankan struktur dan fungsi normalnya, sehingga tidak mampu menahan

penyakit (termasuk infeksi) dan memperbaiki kerusakan yang diderita (Kemenkes, 2019). Proses penuaan biasanya diiringi dengan penurunan kualitas hidup sehingga lansia dapat mengalami gangguan kesehatan. Biasanya, tanda-tanda penuaan dimulai pada usia 45 tahun, dan masalah muncul sekitar usia 60 (Dahlan, 2018). Menjadi tua merupakan proses alamiah yang wajar artinya seseorang melalui tiga tahapan kehidupan yaitu anak, dewasa dan lanjut usia (Berkow A. , 2013)

2.1.3 Permasalahan yang terjadi pada lansia

Seiring bertambahnya usia manusia maka akan terjadi proses degeneratif aging yang tidak hanya akan mempengaruhi perubahan pada diri manusia dan tidak hanya perubahan fisik saja, tetapi juga perubahan perilaku kognitif, emosional, sosial dan seksual (Kholifah, 2016).

a. Perubahan Fisik

1) Sistem Indra

Sistem pendengaran prebiakusis (gangguan pendengaran) disebabkan oleh hilangnya kemampuan (daya) pendengaran telinga bagian dalam, terutama suara atau nada tinggi, suara tidak jelas, dan kata-kata yang sulit dipahami, 50% diantaranya terjadi pada usia 60 tahun ke atas.

2) Sistem Intergumen

Pada lansia kulit tampak atrofi, kendur, tidak elastisitas, kering dan berkerut. Kulit akan kekurangan cairan sehingga menjadi tipis dan berbintik-bintik. Kulit kering disebabkan atropi

glandula sebacea dan glandula sudoritera, terjadi timbul pigmen berwarna coklat pada kulit dikenal dengan *liver spot*.

3) Sistem Muskuloskeletal

Pada sistem muskuloskeletal perubahan yang terjadi pada lansia: jaringan penghubung (elastin dan kolagen), kartilago, tulang, otot dan sendi. Kolagen sebagai penopang utama kulit, tendon, tulang, kartilago dan jaringan pengikat mengalami perubahan menjadi bentangan yang tidak teratur. Kartilago: jaringan kartilago pada persendian mengalami granulasi dan menjadi lunak, sehingga membuat permukaan sendi menjadi rata. Kapasitas regeneratif tulang rawan semakin berkurang, dan degradasi yang terjadi cenderung berlanjut, sehingga tulang rawan pada sendi menjadi mudah bergesekan. Tulang: berkurangnya kepadatan tulang setelah diamati adalah bagian dari penuaan fisiologis, yang menyebabkan osteoporosis dan yang lebih umum akan mengakibatkan nyeri, deformitas dan fraktur. Otot: Struktur otot berubah drastis seiring bertambahnya usia sangat bervariasi, penurunan pada jumlah dan ukuran serat otot, peningkatan jaringan penghubung dan jaringan lemak pada otot dapat menjadi efek negatif. Sendi; Pada lansia, jaringan ikat di sekitar persendian seperti tendon, ligamen, dan fasia akan menunjukkan elastisitas yang menua.

4) Sistem Kardiovaskuler

Perubahan sistem kardiovaskular pada lansia adalah peningkatan massa jantung dan hipertrofi ventrikel kiri, yang menurunkan diastol jantung. Keadaan ini terjadi akibat perubahan jaringan ikat. Perubahan ini disebabkan oleh penumpukan lipofusin, klasifikasi SA Node dan jaringan konduksi berubah menjadi jaringan ikat.

5) Sistem Respirasi

Selama proses penuaan terjadi perubahan pada jaringan ikat paru, dan kapasitas total paru-paru tetap tidak berubah, tetapi cadangan paru-paru meningkat untuk mengimbangi peningkatan ruang paru-paru, dan aliran udara ke paru-paru menurun. Perubahan pada otot, kartilago dan sendi torak dapat mengakibatkan gerakan pernapasan menjadi terganggu dan kemampuan perenggangan torak berkurang.

6) Sistem Pencernaan dan Metabolisme

Perubahan sistem pencernaan, seperti penurunan produksi karena kehilangan gigi (penurunan fungsi yang signifikan), penurunan pengecap, penurunan rasa lapar (penurunan sensitivitas rasa lapar), penurunan liver (hati), penurunan ruang penyimpanan, dan berkurangnya aliran darah.

7) Sistem Perkemihan

Pada sistem perkemihan terjadi perubahan yang sangat signifikan. Banyak fungsi yang mengalami penurunan dan kemunduran, contohnya pada laju filtrasi, ekskresi, dan reabsorpsi pada organ ginjal.

8) Sistem Saraf

Sistem saraf mengalami perubahan anatomi dan atrofi yang progresif pada serabut saraf lansia. Pada lansia akan mengalami penurunan koordinasi dan menurunnya fungsi kemampuan dalam melakukan aktifitas sehari-hari.

9) Sistem Reproduksi

Perubahan sistem reproduksi pada lansia ditandai dengan menyusutnya ovarium dan uterus. Payudara mengalami atrofi. Pada laki-laki meskipun mengalami penurunan secara bertahap, tetapi masih dapat memproduksi sperma.

b. Perubahan Kognitif

- 1) Memory (Ingatan, Daya ingat)
- 2) Motivasi (*Motivation*)
- 3) IQ (*Intellegent Quotient*)
- 4) Kemampuan Belajar (*Learning*)
- 5) Kemampuan Pemahaman (*Comprehension*)
- 6) Kebijaksanaan (*Wisdom*)
- 7) Kinerja (*Performance*)

- 8) Pemecahan Masalah (*Problem Solving*)
- 9) Pengambilan Keputusan (*Decision Making*)

c. Perubahan Mental

Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi perubahan mental:

- 1) Perubahan fisik, terutama pada organ perasa.
- 2) Kesehatan secara umum.
- 3) Tingkat pendidikan (*Knowledge*).
- 4) Keturunan, Genetik (*Hereditas*).
- 5) Lingkungan (*Environtment*).
- 6) Gangguan pada syaraf panca indera, menyebabkan kebutaan dan ketulian.
- 7) Gangguan konsep diri akibat kehilangan jabatan atau kekuasaan.
- 8) Kehilangan hubungan dengan teman atau keluarga.
- 9) Hilangnya kekuatan pertahanan tubuh, penurunan keseimbangan fisik, perubahan terhadap gambaran diri, dan perubahan konsep diri.

d. Perubahan Spiritual

Lansia menjadi semakin matang (*mature*) dalam kehidupan keagamaannya, hal ini terlihat dalam pola fikir dan aktivitas sehari-harinya.

e. Perubahan Psikososial

Pada umumnya seorang lansia akan mengalami penurunan pada fungsi kognitif dan psikomotor. Fungsi kognitif meliputi persepsi, proses belajar, pengertian, pemahaman, perhatian dan lain sebagainya, sehingga menyebabkan reaksi dan perilaku yang lebih lambat pada lansia. Sedangkan fungsi psikomotorik meliputi hal-hal yang berhubungan dengan dorongan kehendak seperti gerakan, koordinasi, tindakan, yang berakibat lansia menjadi kurang cekatan dan lamban. Selain penurunan kedua fungsi tersebut, lansia juga mengalami perubahan aspek psikososial yang berhubungan dengan keadaan kepribadian lansia. Beberapa perubahan aspek psikososial tersebut dapat dibedakan menjadi 5 tipe kepribadian lansia sebagai berikut:

1) Tipe Kepribadian Konstruktif (*Constuction personality*)

Pada tipe ini tidak banyak mengalami gelisah dan gejolak, lebih tenang dan mantap sampai menjadi sangat tua.

2) Tipe Kepribadian Mandiri (*Independent personality*)

Pada tipe ini ada kecenderungan mengalami PPS (*Post Power Sindrome*), apalagi jika kehidupan lansia tidak diisi dengan kegiatan yang dapat memberikan otonomi pada dirinya.

3) Tipe Kepribadian Tergantung (*Dependent personality*)

Pada tipe ini biasanya dipengaruhi oleh kehidupan keluarga. Jika kehidupan keluarga selalu harmonis tidak akan mengalami gejolak di masa lansianya, namun jika pasangan

meninggal dunia maka pasangan yang ditinggal akan merasa merana, apalagi bila tidak segera dihilangkan rasa berdukanya. .

4) Tipe Kepribadian Bermusuhan (*Hostility personality*)

Pada tipe ini setelah memasuki lansia tetap merasa tidak puas terhadap kehidupannya, banyak keinginan yang terkadang tidak diperhitungkan secara baik sehingga menyebabkan kondisi ekonominya menjadi berantakan.

5) Tipe Kepribadian Kritik Diri (*Self hate personalitiy*)

Pada lansia tipe ini umumnya terlihat berantakan, karena perilakunya sendiri sulit untuk sekedar dibantu orang lain atau cenderung membuat susah dan masalah pada dirinya sendiri.

2.2 Resiko Jatuh Pada Lansia

2.2.1 Definisi

Jatuh merupakan suatu kondisi dimana manusia mengalami kegagalan untuk mempertahankan keseimbangan tubuhnya untuk berdiri. Jatuh merupakan masalah fisik yang sering dialami para lansia, seiring bertambahnya usia maka semakin tinggi terjadinya penurunan kondisi fisik, mental dan fungsi tubuh. Risiko jatuh pada lansia merupakan sindrom geriatri yang paling sering dialami pada lansia (Setyanto R. , 2019).

Jatuh merupakan salah satu permasalahan fisik yang sering terjadi dan tanpa disadari dapat mengakibatkan peningkatan morbiditas serta mortalitas pada lansia, yang tidak disadari yaitu ketika seseorang terjatuh dari tempat yang tinggi

ketempat yang lebih rendah yang bisa disebabkan oleh stroke, hilangnya kesadaran, atau kekuatan yang berlebihan (Agustin, 2017).

2.2.2 Penyebab Jatuh

Penyebab jatuh pada lansia diantaranya yaitu penyakit yang sedang diderita, seperti hipertensi, sakit kepala atau pusing, stroke, nyeri sendi, reumatik dan diabetes. Perubahan yang terjadi akibat proses penuaan seperti penurunan penglihatan, pendengaran, status mental, hidup sendiri, lambatnya pergerakan, kelemahan pada otot kaki bawah, gangguan keseimbangan dan gaya berjalan. Faktor lingkungan yaitu terdiri dari penerangan yang kurang, tangga tanpa pagar, benda-benda yang berada di lantai (tersandung karpet), tempat tidur atau tempat buang air yang terlalu rendah, lantai yang tidak rata, licin dan alat bantu jalan yang tidak tepat (Dahroni, 2019).

2.2.3 Tipe-tipe Jatuh

Menurut (Palomar, 2016) tipe-tipe jatuh dibedakan menjadi:

a. *Physiologic Falls*

Jatuh yang disebabkan oleh satu atau lebih dari faktor intrinsik pada fisik, dimana terdapat dua jenis *physiologic fall* yaitu yang dapat dicegah seperti kehilangan kesadaran, dimensia, kehilangan keseimbangan, hipertensi, delirium, efek obat, postural dan yang tidak dapat dicegah seperti stroke, MI (*Myocardial Infarction*) dan TIA (*Transient Ischaemic Attack*).

b. Accidental Falls

Accidental falls terjadi bukan disebabkan oleh faktor fisik melainkan akibat dari lingkungan yang berbahaya atau kesalahan penilaian strategi dan kesalahan desain untuk memastikan lingkungan yang aman bagi pasien. Contohnya hal-hal yang menyebabkan jatuh seperti terpeleset karena lantai terlalu licin akibat adanya cairan air atau urin.

c. Unanticipated Falls

Jatuh yang disebabkan masih berhubungan dengan kondisi fisik, tapi terjadi karena keadaan yang tidak dapat diprediksi sebelumnya. Pada tipe ini tindakan pencegahan hanya dapat dilakukan setelah terjadi jatuh, dengan cara menganalisa dan mencari solusi pencegahan yang tepat. Contoh dari kondisi fisik yang tidak dapat diprediksi diantaranya pingsan dan kondisi fraktur patologis pada bagian pinggul.

d. Intentional Falls

Jatuh yang disengaja karena alasan tertentu atau tujuan tertentu contohnya jatuh untuk mendapatkan atau mencari perhatian, jatuh untuk mengurangi nyeri atau berjongkok.

2.2.4 Faktor Penyebab Resiko Jatuh

Menurut (Ramlis, 2018) Faktor resiko terjadinya jatuh yaitu:

a. Faktor instrinsik

Faktor instrinsik merupakan variabel - variabel yang menentukan penyebab mengapa seseorang dapat terjatuh pada waktu tertentu dan orang lain dalam kondisi yang sama tetapi tidak jatuh. Faktor intrinsik tersebut

diantaranya adalah gangguan pada muskuloskeletal misalnya dapat menyebabkan gangguan gaya berjalan, kelemahan pada ekstremitas bawah, kekakuan sendi, sinkope yaitu kondisi dimana seseorang mengalami kehilangan kesadaran secara tiba-tiba yang disebabkan oleh berkurangnya aliran darah ke otak dengan ditandai beberapa gejala diantaranya lemah, penglihatan buram gelap, keringat dingin, pucat dan pusing.

1) Sistem sensori

Gangguan sensori dapat berupa gangguan pada sistem penglihatan dan sistem pendengaran. Gangguan sistem penglihatan pada lansia berupa kesulitan saat berjalan sehingga lansia sering menabrak objek didepannya dan kemudian terjatuh. Gangguan penglihatan pada lansia yaitu berupa katarak. Gangguan sistem pendengaran pada lansia dapat berpengaruh terhadap pemahaman dalam berbicara, gangguan pola komunikasi, kecemasan yang berlebih dapat berhubungan dengan bahaya lingkungan sehingga menyebabkan risiko jatuh.

2) Sistem Saraf Pusat

Sistem saraf pusat akan memberikan respon motorik untuk mengantisipasi input sensorik. Penyakit sistem saraf pusat diantaranya yaitu stroke, parkinson, hidrocefalus tekanan normal yang sering diderita oleh lansia dan dapat menyebabkan gangguan

fungsi sistem saraf pusat sehingga berespon tidak baik terhadap input sensorik dan dapat menyebabkan jatuh.

3) Muskuloskeletal

Faktor ini menurut beberapa peneliti merupakan faktor yang spesifik dimiliki oleh lanjut usia, dan berperan besar terhadap terjadinya jatuh pada lansia. Gangguan muskuloskeletal menyebabkan gangguan gaya berjalan (gait) dan ini berhubungan dengan proses menua pada fisiologis. Gangguan gaya berjalan yang terjadi akibat proses menua tersebut antara lain disebabkan oleh kekakuan jaringan penghubung, berkurangnya massa otot, melambatnya konduksi saraf, dan kerusakan proprioseptif.

4) Kardiovaskuler

Gangguan atau kerusakan yang terjadi pada jantung akibat dari kekurangan oksigen dan makanan yang berasal dari aliran darah ke jantung. Terjadinya gagal jantung kongestif dan infark miokard meningkat sesuai dengan umur. Hipertensi dan kardiaritmia juga sering ditemukan pada lanjut usia. Gangguan sistem kardiovaskuler akan menyebabkan syncope. Syncope (kehilangan kesadaran secara tiba-tiba) sering menyebabkan jatuh pada lansia.

5) Demensia

Demensia merupakan suatu sindrom klinik yang meliputi hilangnya fungsi intelektual dan ingatan atau memori secara berat sehingga menyebabkan disfungsi hidup sehari-hari. Lanjut usia

dengan demensia menunjukkan persepsi yang salah terhadap bahaya lingkungan, terganggunya keseimbangan tubuh dan apraxia sehingga insiden jatuh pada lansia terus meningkat.

b. Faktor ekstrinsik

Faktor ekstrinsik adalah faktor yang berasal dari luar (lingkungan sekitarnya) diantaranya yaitu cahaya ruangan yang kurang terang, lantai yang licin, tersandung oleh benda - benda. Faktor - faktor ekstrinsik tersebut antara lain lingkungan yang tidak mendukung meliputi cahaya ruangan yang kurang terang, lantai yang licin, tempat berpegangan yang tidak kuat, tidak stabil, atau tergeletak di bawah, tempat tidur atau WC yang rendah atau jongkok, obat-obatan yang diminum dan alat bantu berjalan.

1) Lingkungan

Lingkungan yang sering dihubungkan dengan jatuh lansia antara lain permukaan lantai tidak datar, licin, basah, tempat berpegangan yang tidak kuat atau tidak mudah dipegang, alat rumah tangga yang tergeletak dilantai, kamar mandi yang terlalu rendah dan licin, dan penerangan yang kurang terang. Kondisi lingkungan yang tidak aman dan membahayakan memiliki resiko yang lebih tinggi pada lanjut usia mengalami kejadian jatuh.

2) Aktivitas

Sebagian besar jatuh terjadi pada saat lansia melakukan aktivitas sehari –hari seperti berjalan, naik turun tangga, dan

mengganti posisi. Jatuh juga sering terjadi pada lansia yang immobile (jarang bergerak), hal ini disebabkan penurunan fungsi dan kekuatan otot tubuh menurun karena kurangnya aktivitas dan gerakan.

3) Alat Bantu Jalan

Penggunaan alat bantu berjalan dalam jangka waktu yang lama dapat mempengaruhi keseimbangan sehingga dapat menyebabkan jatuh. Ukuran, tipe, dan cara penggunaan alat bantu jalan seperti walker, tongkat, kursi roda, dan kruk berkontribusi menyebabkan lansia mengalami gangguan keseimbangan dan jatuh. Penggunaan alat bantu berjalan memang membantu meningkatkan keseimbangan, namun disisi lain dapat menyebabkan langkah yang terputus dan kecenderungan tubuh untuk membungkuk.

2.2.5 Dampak Jatuh

Dampak jatuh menurut (Agustin, 2017), yaitu:

a. Dampak Fisiologis

Dampak fisik yang disebabkan oleh jatuh diantaranya lecet, memar, luka sobek, fraktur, cedera kepala, bahkan dalam beberapa kasus yang fatal jatuh dapat mengakibatkan kematian.

b. Dampak Psikologis

Jatuh yang tidak menimbulkan dampak fisik dapat memicu dampak psikologis berupa : ketakutan, anxiety, distress, depresi, dan dapat mengurangi aktivitas fisik.

2.2.6 Pengkajian Resiko Jatuh Berg Balance Scale

Pengkajian risiko jatuh dapat dilakukan dengan *multifactorial assessment* dalam jangka panjang jika pasien dirawat. Selain itu, perlunya pengkajian lingkungan dimana lansia memiliki bagian penting dari insiden risiko jatuh. Terdapat berbagai jenis alat pengkajian risiko jatuh yang telah dibuat, salah satunya yaitu *Berg balance scale* yang dipakai dalam mengidentifikasi risiko pasien jatuh pada orang dewasa.

a. Definisi

Berg balance scale dikembangkan sebagai pengukur keseimbangan dan kemampuan para lansia dengan gangguan fungsi keseimbangan secara objektif melalui penilaian kinerja dari aktivitas fungsional (seperti berdiri, duduk, dan berpindah tempat) agar keseimbangan lebih aman untuk dilakukan aktivitas keseharian. *Berg balance scale* terdiri dari 14 perintah dengan setiap item terdiri dari 5 point yang dinilai menggunakan skala ordinal dari 0 – 4, dengan 0 mengindikasikan pada level fungsi yang lebih rendah dan 4 pada level fungsi yang lebih tinggi. Skor total 56 point dengan skor resiko 0 – 20 (risiko terjatuh tinggi, di rekomendasikan untuk penggunaan kursi roda), 21 – 40 (risiko terjatuh sedang, membutuh alat

bantu jalan), 41 – 56 (risiko terjatuh rendah, dapat mandiri) (Djohan, 2016).

b. Tujuan

- 1) Mengukur keseimbangan pada lansia dengan gangguan pada fungsi keseimbangan
- 2) Menentukan risiko jatuh pada lansia (rendah, sedang, atau tinggi)
- 3) Menilai kemampuan klien dalam memelihara posisi dan keseimbangan

c. Indikasi *Berg Balance Scale*

Indikasi test keseimbangan ini dilakukan untuk lansia dengan gangguan fungsi keseimbangan dan mengklasifikasikan risiko jatuh.

d. Alat dan bahan yang digunakan

e. Penggaris atau meteran, 2 buah kursi (dengan dan tanpa penyangga), format pengkajian *berg balance scale*, *stopwatch*, *footstool*.

2.3 Otago Home Exercise Programme

2.3.1 Definisi

Otago Home Programme Exercise adalah program latihan yang mengkombinasikan latihan penguatan (*strengthening*), latihan keseimbangan (*balance*) dan program jalan. Program latihan ini didesain khusus untuk mengurangi kejadian jatuh, dengan cara meningkatkan kekuatan anggota gerak bawah, meningkatkan keseimbangan serta memberikan latihan jalan dimana sebelum dan setelah latihan terdapat peregangan untuk persiapan sebelum latihan dan untuk mengurangi efek pegal dan cedera selama latihan (Chung, 2013).

Otago Home Exercise Programme (OHEP) merupakan program hemat biaya untuk mengurangi jatuh pada orang berusia 80 tahun atau keatas. Program yang dirancang khusus untuk individu ini terdiri dari 30 menit program latihan keseimbangan dan latihan penguatan tungkai yang di lakukan di rumah setidaknya 3 kali per minggu dan dilengkapi dengan rencana berjalan (Kisner, 2017).

2.3.2 Gerakan *Otago Home Exercise Programme*

Gerakan dalam *Otago Home Exercise Programme* menyesuaikan dengan gerakan fungsional sehari – hari sehingga juga dapat mengoptimalkan kemampuan lansia dalam melakukan gerakan fungsionalnya (Amborse, 2014).

- a. Latihan dalam *Otago Home Exercise Programme* terdiri dari Pemanasan
Pemanasan dilakukan untuk mempersiapkan tubuh agar tidak mengalami cedera selama latihan. Gerakan dalam pemanasan ini juga bertujuan untuk memelihara fleksibilitas dari lansia (Chung, 2013).

- b. Latihan Penguatan (*Strengthening Exercise*)

Latihan penguatan bertujuan untuk memelihara kesehatan tulang dan otot agar dapat berjalan dan melakukan aktivitas sehari – hari secara mandiri. Latihan penguatan pada *Otago Home Exercise Programme* menggunakan beban pada pergelangan kaki dan latihan penguatan dilakukan 3 kali seminggu dengan diselingi istirahat diantara hari latihan (RobertsonMC, 2015)

Ada lima jenis latihan penguatan dalam *Otago Home Exercise Programme*, dimana tiga jenis latihan menggunakan penambahan beban. Beban yang digunakan mulai dari 0,5 kg sampai 2 kg dengan repetisi 8 –

10 kali tiap 1 gerakan, dimana fokus utama dari latihan penguatan adalah pada otot – otot ekstremitas bawah (Kisner, 2017). Fleksor knee, ekstensor knee, dan abduktor hip adalah bagian penting dalam gerakan fungsional dan berjalan. Selain itu otot dorsofleksi ankle dan plantar fleksi ankle adalah bagian penting dalam perbaikan keseimbangan (Kisner, 2017).

Penambahan pemberat pada ankle bertujuan untuk memberikan tahanan pada otot fleksor knee, ekstensor knee, dan abduktor hip. Untuk penguatan otot dorsofleksi dan plantar fleksi ankle menggunakan berat badan tanpa bantuan pemberat (Chung, 2013).

c. Latihan Keseimbangan (Balance Exercise) dan Latihan Jalan

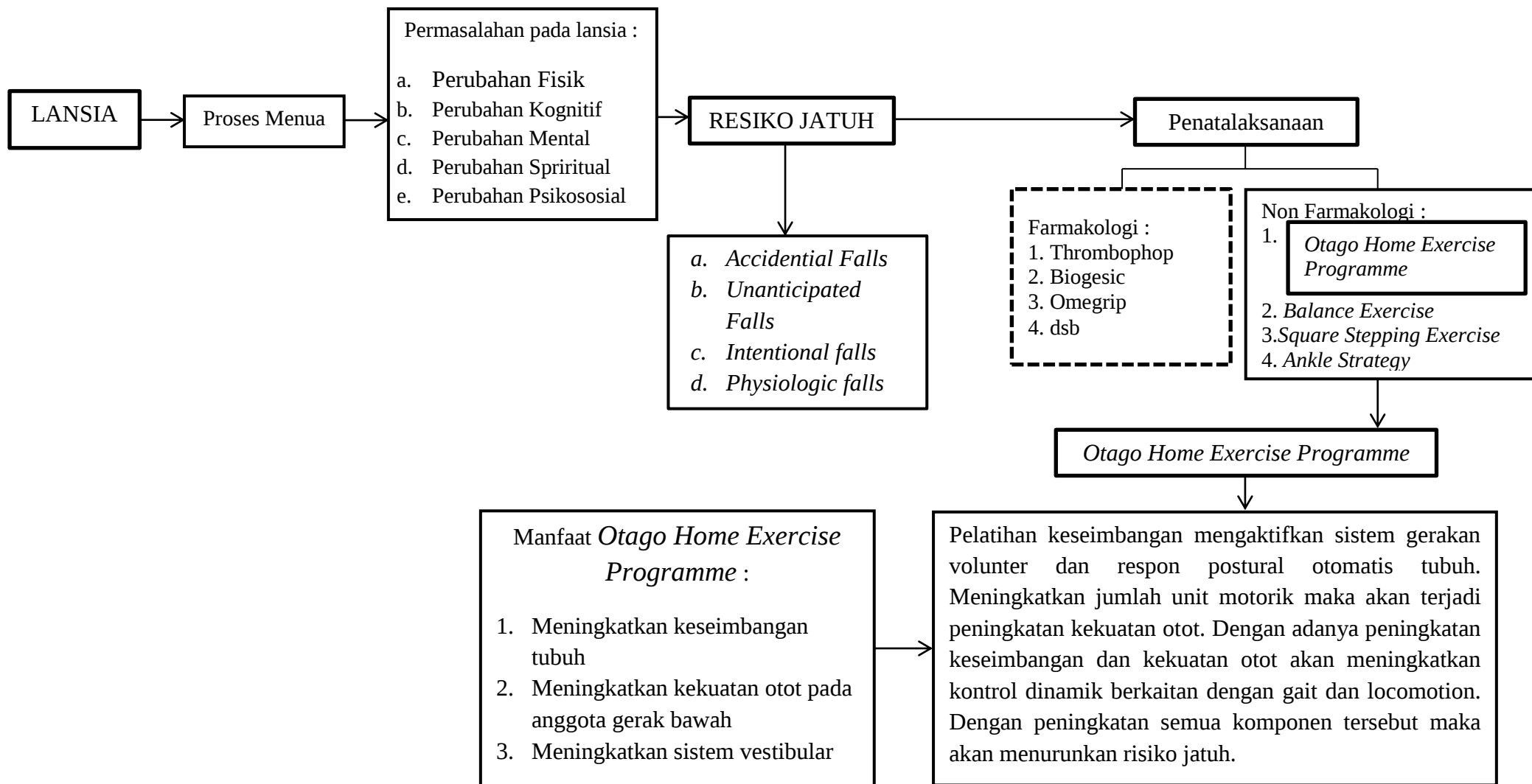
Keseimbangan dalam Otago Home Exercise Programme merupakan latihan mengajarkan kembali pada tubuh bagaimana menjaga keseimbangan (Amorse, 2014). Latihan ini bertujuan untuk mengoptimalkan dan meningkatkan keseimbangan, sehingga mempermudah dalam melakukan gerakan – gerakan fungsional dan agar tidak mudah jatuh saat bergerak. Latihan keseimbangan dalam Otago Home Exercise Programme terdiri dari 12 bentuk latihan yang dibedakan menjadi 4 tingkatan dengan mengurangi bantuan dari tangan saat melakukan gerakan dimasing – masing tingkatan. Pada tingkat awal semua latihan keseimbangan menggunakan bantuan tangan. Bantuan gerakan dengan tangan tidak dilakukan lagi jika sudah masuk tingkatan ketiga dimana pasien sudah mampu untuk melakukan gerakan tanpa bantuan

(Chung, 2013). Penggunaan bantuan tangan pada tingkat awal dapat mengurangi antisipasi postural dari kaki dan otot punggung baik dalam bentuk memegang, memberikan dukungan mekanis atau sentuhan ringan dan dapat memberikan masukan input persepsi yang dangkal (RobertsonMC, 2015). Latihan jalan bertujuan untuk mengoptimalkan kemampuan berjalan dan untuk mempertahankan kebugaran fisik dari lansia. Latihan berjalan juga bisa dilakukan mandiri secara rutin minimal 30 menit setiap minggu. Sebagai awalan dapat memulai dengan berjalan selama 5-10 menit dan terus ditingkatkan hingga mencapai 30 menit. Saat latihan jalan secara mandiri lakukan gerakan jalan cepat dan lambat secara bergantian untuk meningkatkan suhu tubuh dan meningkatkan pernapasan (Colby, 2017).

d. Pendinginan

Pendinginan dilakukan setelah latihan untuk membantuk mengembalikan denyut jantung dan pernafasan kembali normal, dan membantu mngurangi penumpukan asam laktat di otot setelah latihan.

Gambar 2.1 Kerangka Teori



BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Startegi Pencarian Literature

3.1.1 Protokol dan Registrasi

Dalam protokol dan registrasi terdapat keseluruhan rangkuman dari *literature review* mengenai Efektifitas *Otago Home Exercise Programme* terhadap Resiko Jatuh pada lansia. PICOS digunakan sebagai protokol dan evaluasi untuk memnentukan artikel sesuai dengan tujuan studi yang dilakukan, dalam upaya menentukan pemilihan studi dari beberapa literature yang telah ditemukan dan disesuaikan dengan tujuan dari *literature review* penelitian ini. Kemudian penelitian ini juga menggunakan PRISMA Flow Diagram sebagai protokol untuk menjelaskan alur informasi terkait *literature review* yang dilakukan. PRISMA Flow Diagram juga menjelaskan terkait pemetaan data yang diidentifikasi, disertakan atau dikecualikan dan terkait alasan pengecualiannya.

3.1.2 Database Pencarian

Literature review merupakan rangkuman menyeluruh beberapa studi penelitian yang ditentukan berdasarkan tema tertentu. Pencarian *literature* dilakukan pada bulan September - Desember 2020. Literature ini rentan pada tahun 2016-2021.

Data yang digunakan dalam Penelitian ini adalah data sekunder yaitu data yang diperoleh bukan dari pengalaman langsung, akan tetapi diperoleh dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti – peneliti terdahulu. (Nursalam,

2020). Pencarian sumber dalam *literature review* ini menggunakan 3 *database* dengan kriteria kualitas tinggi dan sedang, yaitu *Google Scholar*, *Pubmed* dan Portal Garuda.

3.1.3 Kata Kunci

Pencarian artikel atau jurnal menggunakan *keyword* dan *Boolean operator* (*AND*, *OR* *NOT* or *AND NOT*) yang digunakan untuk memperluas atau menspesifikkan pencarian, sehingga mempermudah dalam penentuan artikel atau jurnal yang digunakan. Kata kunci dalam *literature review* ini disesuaikan dengan *Medical Subject Heading (MeSH)* dan terdiri dari sebagai berikut:

Tabel 3.1 Kata Kunci *Literature Review*

Program Latihan Rumah Otago	AND	Resiko Jatuh	AND	Lansia
OR		OR		OR
Otago Home Exercise Programme	AND	Fall Risk	AND	Elderly
OR		OR		OR
OHEP	AND	Possibility of Falling	AND	Older Adult
		OR		
		Fall Risk Event		

3.2 Kriteria Inklusi dan Ekslusi

3.2.1 Seleksi Studi dan Penilaian Kualitas

Risiko bias dalam *literature review* ini menggunakan *asesmen* pada metode penelitian masing-masing studi, yang terdiri dari (Nursalam, 2020).

- 1) Teori : Teori yang tidak sesuai, sudah kedaluarsa, dan kredibilitas yang kurang.
- 2) Desain : Desain kurang sesuai dengan tujuan penelitian.
- 3) Sample : ada empat hal yang harus diperhatikan yaitu populasi, sampel, sampling, dan besar sampel yang tidak sesuai dengan kaidah pengambilan sampel.
- 4) Variabel : Variabel yang ditetapkan kurang sesuai dari segi jumlah, pengontrolan variable perancu, dan variable lainnya.
- 5) Instrument : Instrumen yang digunakan tidak memiliki sensitivitas, spesivikasi dan validas-reabilitas.
- 6) Analisis Data : Analisis data tidak sesuai dengan kaidah analisis yang sesuai dengan standar.

Strategi yang digunakan untuk mencari artikel menggunakan PICOS *framework*, yang terdiri dari (Nursalam, 2020) :

- a. *Population/problem* yaitu populasi atau masalah yang akan di analisis sesuai dengan tema yang sudah ditentukan dalam *literature review*

- b. *Intervention* yaitu suatu tindakan penatalaksanaan terhadap kasus perorangan atau masyarakat serta pemaparan tentang penatalaksanaan studi sesuai dengan tema yang sudah ditentukan dalam *literature review*.
- c. *Comparison* yaitu intervensi atau penatalaksanaan lain yang digunakan sebagai pembanding, jika tidak ada bisa menggunakan kelompok kontrol dalam studi yang terpilih.
- d. *Outcome* yaitu hasil atau luaran yang diperoleh pada studi terdahulu yang sesuai dengan tema yang sudah ditentukan dalam *literature review*.
- e. *Study design* yaitu desain penelitian yang digunakan dalam artikel yang akan di review.

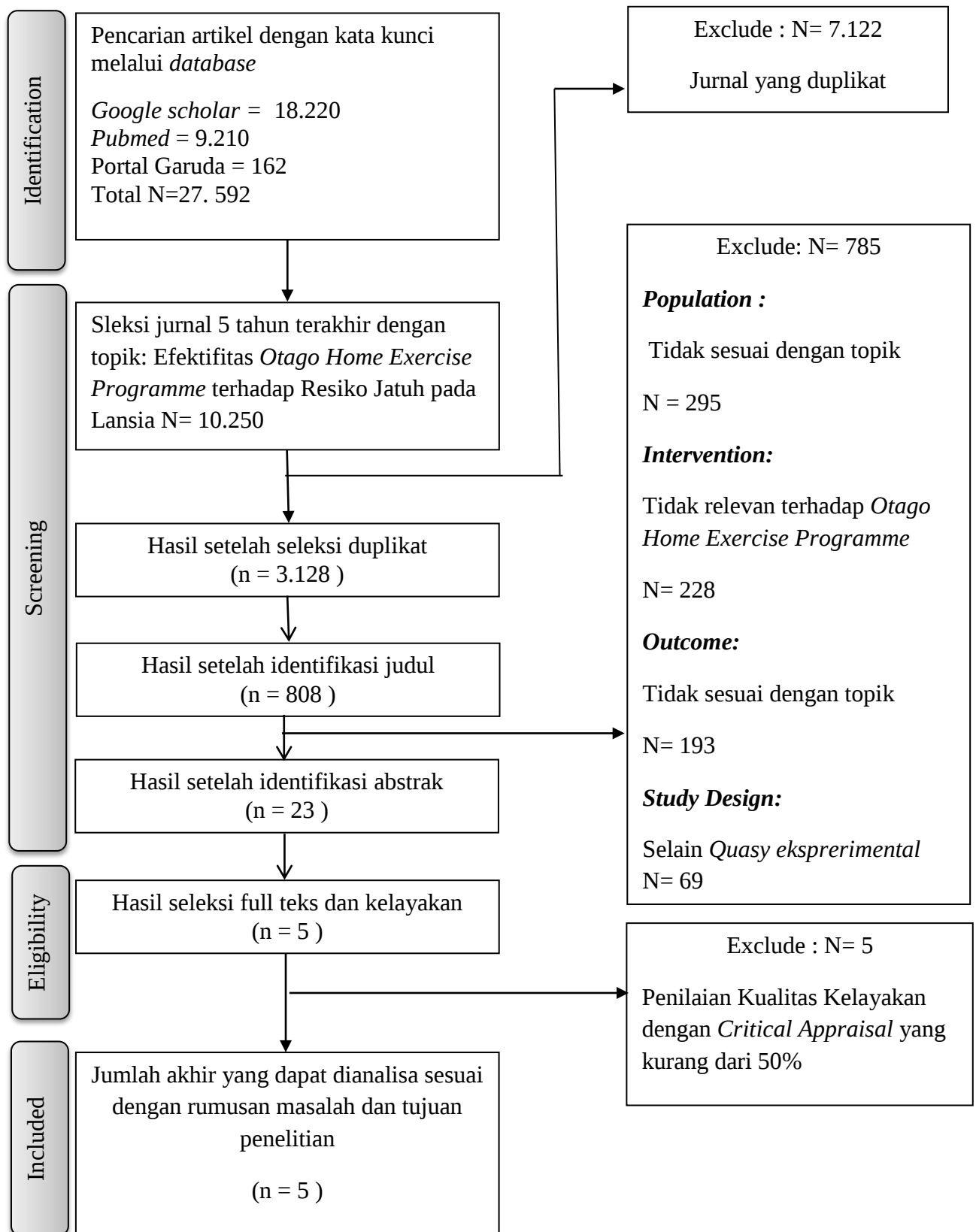
Tabel 3.2 Format PICOS dalam Literature Review

Kriteria	Inklusi	Eksklusi
<i>Population/Problem</i>	Kriteria populasi dalam penelitian ini merupakan lansia yang beresiko jatuh	Lansia yang tidak beresiko jatuh
<i>Intervention</i>	Pemberian intervensi <i>Otago Home Exercise Programme</i>	Pemberian intervensi lainnya selain <i>Otago Home Exercise Programme</i>
<i>Comparison</i>	Tidak ada faktor pembanding	Terdapat faktor pembanding
<i>Outcome</i>	Mengurangi resiko jatuh pada lansia	Selain variable Mengurangi resiko jatuh pada lansia
<i>Study Design</i>	<i>Quasy eksprerimental, Pre-eksperimental</i>	Selain <i>Quasy eksprerimental, Pre-eksperimental</i>
<i>Publication Years</i>	Tahun 2016-2021	Sebelum tahun 2016
<i>Language</i>	Bahasa Indonesia dan bahasa Inggris	Selain bahasa Indonesia dan bahasa Inggris

3.2.2 Hasil Pencarian dan Seleksi Study

Berdasarkan hasil pencarian literature melalui publikasi di tiga *database* yakni *google scholar*, *pubmed* dan *garuda journal* yang menggunakan kata kunci yang sudah disesuaikan, peneliti mendapatkan 10.250 artikel yang sesuai dengan kata kunci tersebut. Hasil pencarian yang sudah didapatkan kemudian diperiksa duplikasi, ditemukan terdapat 7.122 artikel yang sama sehingga dikeluarkan dan tersisa 3.128 artikel. Diidentifikasi judul tersisa 808. Diskrining kembali sesuai dengan PICOS mendapatkan 23 artikel, kemudian dilakukan penilaian memenuhi kriteria dan disesuaikan dengan tema *literature review* mendapatkan 5 artikel. *Assessment* yang dilakukan berdasarkan kelayakan terhadap kriteri inklusi dan eksklusi didapatkan sebanyak 5 artikel yang bisa dipergunakan dalam *literature review*. Jadi berikut gambaran alur pencarian artikel terkait *literature review* ini:

Gambar 3.1 Diagram Alur



BAB 4

HASIL DAN ANALISIS

4.1 Karakteristik Study

Lima jurnal yang telah diperoleh melalui pencarian sesuai dengan protokol dan registrasi memenuhi kriteria inklusi yang sudah ditetapkan yaitu berdasarkan kriteria populasi dalam penelitian ini merupakan lansia yang beresiko jatuh, intervensi yang di inklusikan dalam penelitian ini yaitu pemberian intervensi *Otago Home Exercise Programme*. Pada penelitian ini menetapkan kriteria inklusi yaitu tidak ada pembanding dikarenakan pada penelitian ini hanya ingin mengetahui terkait efektifitas *Otago Home Exercise Programme* terhadap resiko jatuh pada lansia. Luaran yang diinginkan yaitu jurnal yang menjelaskan tentang mengurangi resiko jatuh pada lansia. Berdasarkan topik *literature review* yaitu tentang *Otago Home Exercise Programme* terhadap resiko jatuh pada lansia diperoleh lima jurnal yang sesuai. Terdapat tiga jurnal yang memiliki desain penelitian *quasy eksperiment* , dan dua jurnal yang memiliki desain penelitian *pre-eksperimental*. Secara keseluruhan, semua penelitian membahas tentang resiko jatuh pada lansia sebelum dan sesudah diberikan *Otago Home exercise Programme*. Dari 5 jurnal penelitian semuanya berjenis kuantitatif. Artikel jurnal yang digunakan pada *literature review* ini berada pada rentang tahun 2016-2021 dan berikut ini hasil analisis jurnal yang ditampilkan dalam bentuk table sebagai berikut :

Tabel 4.1 Hasil Temuan Artikel

Penulis dan Tahun Terbit	Sumber	Desain penelitian, sampel, variable, instrument, analisis	Hasil	Kesimpulan
Asita Rohmah Mutnawasitoh, Muhammad Pamungkas Adi Surya, Rina Sri Widayati Tahun: 2021	<i>Pubmed</i>	Desain: Kuantitatif <i>pre-experimental design</i> dengan teknik <i>one group pre-test and post-test design</i> Sample: <i>Simple random sampling</i> Variabel: <i>Otago Home Exercise Programme</i> , Resiko Jatuh, Lansia Instrumen: <i>TUG (Time Up and Go test)</i> Analisis: <i>Wilcoxon Test</i>	Hasil <i>Wilcoxon Test</i> diketahui bahwa data dari nilai TUG sebelum dan sesudah diberikan <i>Otago Home Exercise Programme</i> diperoleh signifikansi $p=0,025$ ($p>0,05$)	Hasil positif dari efek <i>Otago Home Exercise Programme</i> di rumah terhadap penurunan resiko jatuh pada orang tua / lansia
Eman Mohamed Ebrahim Abd- Elraziq 1 , Samar Ahmed Mahmoud 2 ,Shimaa Hassan Abd El-fatah 3 Tahun: 2021	<i>Pubmed</i>	Desain: <i>Quasi-eksperimental</i> Sample: <i>Purposive sampling</i>	Terdapat perbedaan yang bermakna secara statistik pada skor total status kesehatan dan risiko jatuh antara subjek yang diteliti sebelum dan sesudah OHEP. Mengenai prediktor jatuh adalah OHEP ($\beta=-1.067$, $p=0.011$), umur ($\beta=0.246$, $p=0.042$), jumlah obat ($\beta=6.763$, $p=0.005$) dan frekuensi jatuh dalam satu tahun terakhir ($\beta=2,585$, $p=0,010$).	Hasil penelitian menyimpulkan bahwa penerapan OHEP merupakan cara yang tepat untuk meningkatkan status kesehatan dan menurunkan risiko jatuh pada lansia dengan penyakit kronis.

Variabel:
Otago Home Exercise Programme,
 Resiko Jatuh, Lansia

Instrumen:
TUG (Time Up and Go test)

Analisis:
Uji Mann-Whitney, Independent t-test dan Chi-square test

Stefanus Mendes Kiiik, Antonius Rino Vanchapo, Maria Fitrya Elfrida, Muhammad Saleh Nuwa, Siti Sakinah Tahun: 2020	<i>Google Scholar</i>	Desain: <i>Quasi-eksperimental</i> dengan menggunakan <i>pra-pasca</i> dengan kelompok kontrol Sample: <i>Simple random sampling</i> Variabel: <i>Otago Home Exercise Programme</i>, Resiko Jatuh, Lansia Instrumen: <i>TUG (Time Up and Go test)</i> Analisis: <i>Uji Mann-Whitney, Independent t-test dan Chi-square test</i>	Pelatihan Otago secara signifikan mengurangi risiko jatuh di antara lansia yang diteliti ($p = 0,041$). Risiko jatuh pada kelompok intervensi menurun dari 14,26 detik menjadi 12,05 detik dan meningkat dari 12,94 detik menjadi 13,26 detik pada kelompok kontrol. Pelatihan Otago meningkatkan status kesehatan ($p = 0,011$), dengan skor pada kelompok perlakuan meningkat dari 42,40 menjadi 47,10, dan pada kelompok kontrol menurun dari 44,14 menjadi 42,48. Skor status kesehatan mental pada kelompok perlakuan meningkat dari 43,24 menjadi 49,42 ($p = 0,002$), sedangkan status kesehatan fisik tidak menunjukkan peningkatan yang signifikan ($p = 0,556$).	Pelatihan Otago meningkatkan status kesehatan dan mengurangi risiko jatuh lansia. Pelatihan ini dapat direkomendasikan untuk lansia dengan penyakit kronis di panti sosial dan di masyarakat. Dalam jangka waktu yang lama akan meningkatkan status kesehatan fisik dan mengurangi resiko jatuh
---	------------------------------------	--	---	--

Mita Aulia Rahmawati 1, Umi Budi 2, Rahayu 3 ** Tahun: 2019	<i>Google Scholar</i>	Desain: Quasi Experimental Design dengan desain penelitian berupa Pretest-Posttest With Control Group Design Sample: Purposive sample Variabel: <i>Otago Home Exercise Programme</i>, Resiko Jatuh, Lansia Intrumen: <i>TUG (Time Up and Go test)</i> Analisis: Shapiro-Wilk Test	Hasil penelitian dari kedua kelompok tersebut menunjukkan beda selisih 17,15 % dengan persentase sebesar 22,85% pada kelompok perlakuan dan 5.7% pada kelompok kontrol. Dengan demikian menunjukan bahwa pada kelompok perlakuan mempunyai persentasi yang lebih besar dari pada kelompok kontrol Pengaruh pada kelompok perlakuan lebih baik dari pada kelompok kontrol. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa otago exercise programme dapat berpengaruh untuk mengurangi risiko jatuh pada lanjut usia.
Nasri1, Rini Widarti 2 Tahun: 2020	<i>Google Scholar</i>	Desain: Kuantitatif <i>pre-experimental design</i> dengan <i>teknik one group pre-test and post-test design</i> Sample: <i>Simple random sampling</i>	Hasil penelitian menunjukkan bahwa latihan the otago home exercise programme meningkatkan keseimbangan statis dengan nilai signifikansi $p=0,002$ dan keseimbangan dinamis dengan signifikansi sebesar $p=0,003$ (p Latihan the otago home exercise efektif meningkatkan keseimbangan statis dan dinamis pada lansia.

Variabel:
Otago Home Exercise Programme,
Resiko Jatuh, Lansia

Instrumen:
Tes keseimbangan statis dan tes
dinamis.

Analisis:
Wilcoxon Test

4.2 Terapi *Otago Home Exercise Programme*

Pada hasil review lima artikel disampaikan hasil secara deskriptif mengenai terapi *Otago Home Exercise Programme* pada lansia sesuai dengan jurnal yang direview dapat dilihat sebagai berikut :

Tabel 4.2 *Otago Home Exercise Programme*

No	Penulis dan Tahun Terbit	Hasil
1	Asita Rohmah Mutnawasitoh, Muhammad Pamungkas Adi Surya, Rina Sri Widayati Tahun: 2021	Terapi <i>Otago Home Exercise Programme</i> yang diberikan terdiri dari program latihan keseimbangan 30 menit dan latihan penguatan kaki dengan beban tambahan 0,5 – 1 kg pada kedua kaki, dilakukan dirumah 3 kali per minggu selama 4 minggu. Bebarapa latihan yang diberikan dalam program <i>Otago Home Exercise Programme</i> yaitu latihan <i>knee bends</i> dan <i>sit to stand</i> , latihan penguatan lutut depan, latihan penguatan lutut belakang, latihan <i>calf raises</i> and <i>toe raise</i> , <i>tandem walking</i> , <i>walking around and back</i> , <i>walk heel</i> , dan berjalan mundur.
2	Eman Mohamed Ebrahim Abd- Elraziek 1 , Samar Ahmed Mahmoud 2 ,Shimaa Hassan Abd El-fatah 3 Tahun: 2021	Terapi <i>Otago Home Exercise Programme</i> diberikan selama 3 kali per minggu, setiap sesi dilakukan selama 40 menit. Pada pemberian program latihan <i>Otago Home Exercise Programme</i> mencakup 12 langkah yaitu pemanasan, penguatan lutut depan, penguatan lutut punggung, penguatan pinggul samping, <i>calf raises</i> , <i>toe raises</i> , duduk untuk berdiri, tumit terbangun, berjalan kaki, berdiri satu kaki, jalan menyamping, dan pendinginan.
3	Stefanus Mendes Kiik, Antonius Rino Vanchapo, Maria Fitrya Elfrida, Muhammad Saleh Nuwa, Siti	Terapi <i>Otago Home Exercise Programme</i> diberikan selama 2 kali per minggu selama 12 minggu. Prosedur latihan <i>Otago Home Exercise Programme</i> terdiri dari 12 langkah yaitu pemanasan, penguatan lutut depan, penguatan lutut punggung, penguatan pinggul samping, <i>calf raises</i> , <i>toe raises</i> , duduk untuk berdiri, tumit terbangun,

	Sakinah Tahun: 2020	berjalan kaki, berdiri satu kaki, jalan menyamping, dan pendinginan. Dilakukan sebanyak 24 sesi dan setiap sesi dilakukan selama 40 menit termasuk pemanasan dan pendinginan.
4	Mita Aulia Rahmawati 1, Umi Budi 2, Rahayu 3 ** Tahun: 2019	Terapi <i>Otago Home Exercise Programme</i> yang diberikan selama 5 minggu dengan rincian dalam satu minggu 3 kali pertemuan.
5	Nasri1, Rini Widarti 2 Tahun: 2020	Terapi <i>Otago Home Exercise Programme</i> yang diberikan selama 4 minggu dalam 1 bulan. Latihan diberikan sebanyak 12 kali perlakuan kemudian dilakukan kembali tes keseimbangan pada lansia guna memperoleh hasil evaluasi dari perlakuan yang sudah diberikan.

Hasil dari lima jurnal yang dianalisis semua memberikan terapi *Otago Home Exercise Programme* yang terdiri dari 12 langkah mulai dari pemanasan sampai pendinginan. Dari hasil analisis terdapat 4 jurnal yang memberikan terapi *Otago Home Exercise Programme* tiga kali dalam seminggu dan 1 jurnal yang memberikan terapi *Otago Home Exercise Programme* dua kali dalam seminggu.

4.3 Resiko Jatuh pada Lansia

Pada hasil review lima artikel disampaikan hasil secara deskriptif mengenai hasil resiko jatuh sebelum dan sesudah diberikan terapi *Otago Home Exercise Programme* pada lansia sesuai dengan jurnal yang direview dapat dilihat sebagai berikut :

Tabel 4.3 Resiko Jatuh

No	Penulis dan Tahun Terbit	Hasil
1	Asita Rohmah Mutnawasitoh, Muhammad Pamungkas Adi Surya, Rina Sri Widayati Tahun: 2021	Pengukuran resiko jatuh pada lansia menggunakan alat ukur TUGT (<i>Time Up and Go Test</i>). Hasil pengukuran resiko jatuh sebelum diberikan terapi <i>Otago Home Exercise Programme</i> semua lansia mengalami resiko jatuh tinggi, dan setelah diberikan terapi <i>Otago Home Exercise Programme</i> sebagian besar resiko jatuh pada lansia menurun menjadi resiko jatuh rendah.
2	Eman Mohamed Ebrahim Abd-Elraziek 1 , Samar Ahmed Mahmoud 2 ,Shimaa Hassan Abd El-fatah 3 Tahun: 2021	Pengukuran resiko jatuh pada lansia menggunakan alat ukur TUGT (<i>Time Up and Go Test</i>). Hasil pengukuran resiko jatuh sebelum diberikan terapi <i>Otago Home Exercise Programme</i> sebagian besar lansia mengalami resiko jatuh tinggi, dan setelah diberikan terapi <i>Otago Home Exercise Programme</i> sebagian besar resiko jatuh tinggi pada lansia menurun menjadi resiko jatuh rendah.
3	Stefanus Mendes Kiik, Antonius Rino Vanchapo, Maria Fitrya Elfrida, Muhammad Saleh Nuwa, Siti Sakinah Tahun: 2020	Pengukuran resiko jatuh pada lansia menggunakan alat ukur TUGT (<i>Time Up and Go Test</i>). Hasil pengukuran resiko jatuh sebelum diberikan terapi <i>Otago Home Exercise Programme</i> pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol yaitu sebagian besar lansia mengalami resiko jatuh tinggi, dan setelah diberikan terapi <i>Otago Home Exercise Programme</i> pada kelompok perlakuan sebagian besar resiko jatuh tinggi pada lansia menurun menjadi resiko jatuh rendah, sedangkan pada kelompok kontrol sebagian besar lansia mengalami peningkatan resiko jatuh.
4	Mita Aulia Rahmawati 1, Umi Budi 2, Rahayu 3 ** Tahun: 2019	Pengukuran resiko jatuh pada lansia menggunakan alat ukur TUGT (<i>Time Up and Go Test</i>). Hasil pengukuran resiko jatuh sebelum diberikan terapi <i>Otago Home Exercise Programme</i> pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol yaitu sebagian besar lansia mengalami resiko jatuh tinggi, dan setelah diberikan terapi

		<i>Otago Home Exercise Programme</i> pada kelompok perlakuan sebagian besar resiko jatuh tinggi pada lansia menurun menjadi resiko jatuh rendah, dan pada kelompok kontrol hanya kecil bagian yang mengalami penurunan resiko jatuh, yang berarti kelompok perlakuan lebih banyak mengalami penurunan resiko jatuh dibanding kelompok kontrol.
5	Nasri1, Rini Widarti 2 Tahun: 2020	Pengukuran resiko jatuh pada lansia menggunakan alat ukur keseimbangan statis dan dinamis. Hasil pengukuran resiko jatuh sebelum diberikan terapi <i>Otago Home Exercise Programme</i> menggunakan tes keseimbangan statis sebagian besar lansia mendapat nilai kurang, dan pada tes keseimbangan dinamis semua lansia mendapat nilai kurang.

Hasil dari lima jurnal yang dianalisis yaitu sebelum diberikan terapi *Otago Home Exercise Programme* sebagian besar responden mengalami resiko jatuh tinggi dan setelah diberikan terapi *Otago Home Exercise Programme* hampir semua responden mengalami penurunan pada resiko jatuhnya. Dari yang awalnya beresiko jatuh tinggi menjadi resiko jatuh rendah dan dari kategori kurang menjadi kategori baik.

4.4 Efektivitas terapi *Otago Home Exercise Programme* terhadap Resiko Jatuh pada Lansia

Pada hasil review lima artikel disampaikan hasil secara deskriptif mengenai hasil efektivitas terapi *Otago Home Exercise Programme* pada resiko jatuh lansia sesuai dengan jurnal yang direview dapat dilihat sebagai berikut :

Tabel 4.4 *Otago Home Exercise Programme* terhadap

Resiko jatuh Lansia

No	Penulis dan Tahun Terbit	Hasil
1	Asita Rohmah Mutnawasitoh, Muhammad Pamungkas Adi Surya, Rina Sri Widayati Tahun: 2021	Pemberian terapi <i>Otago Home Exercise Programme</i> dapat menurunkan resiko jatuh secara signifikan pada lansia di panti jompo 'Aisyiyah Surakarta.
2	Eman Mohamed Ebrahim Abd-Elraziek 1, Samar Ahmed Mahmoud 2, Shima Hassan Abd El-fatah 3 Tahun: 2021	Penerapan pemberian terapi <i>Otago Home Exercise Programme</i> merupakan cara yang tepat untuk menurunkan resiko jatuh pada lansia dengan penyakit kronis di poliklinik rawat jalan RS Universitas Aswan.
3	Stefanus Mendes Kiik, Antonius Rino Vanchapo, Maria Fitrya Elfrida, Muhammad Saleh Nuwa, Siti Sakinah Tahun: 2020	Pemberian terapi <i>Otago Home Exercise Programme</i> secara signifikan menurunkan dan mengurangi resiko jatuh pada lansia dengan penyakit kronis di institusi dan komunitas lansia sosial.
4	Mita Aulia Rahmawati 1, Umi Budi 2, Rahayu 3 ** Tahun: 2019	Terapi <i>Otago Home Exercise Programme</i> dapat berpengaruh untuk mengurangi dan menurunkan resiko jatuh pada lanjut usia di Posyandu Lansia Desa Wirongunan.
5	Nasri1, Rini Widarti 2 Tahun: 2020	Latihan terapi <i>Otago Home Exercise Programme</i> dapat meningkatkan keseimbangan statis dan keseimbangan dinamis pada lansia di panti 'Aisyiyah Surakarta.

Hasil dari lima jurnal yang didapat, rata-rata semua jurnal menunjukkan hasil bahwa adanya efektivitas atau pengaruh secara signifikan dari pemberian terapi terapi *Otago Home Exercise Programme* pada lansia dengan resiko jatuh.

BAB 5

PEMBAHASAN

5.1 Deskripsi terapi *Otago Home Exercise Programme*

Hasil analisis dari 5 jurnal, tentang terapi *Otago Home Exercise Programme* terhadap resiko jatuh pada lansia didapatkan hasil bahwa dalam pemberian terapi *Otago Home Exercise Programme* terdapat 12 langkah gerakan yaitu diantaranya latihan *knee bends dan sit to stand*, latihan penguatan lutut depan, latihan penguatan lutut belakang, latihan *calf raises and toe raise, tandem walking, walking around and back, walk heel*, dan berjalan mundur. Menurut Mutnawasitoh (2021), Latihan *Otago Home Exercise Programme* mengadaptasi gerakan fungsional sehari-hari sehingga dapat mengoptimalkan kemampuan lansia dalam melakukan gerakan fungsionalnya. Terapi *Otago Home Exercise Programme* bertujuan untuk meningkatkan kekuatan otot, latihan difokuskan pada latihan fleksi lutut, berjalan mundur, berjalan dan berbalik, berjalan lurus, berdiri dengan satu kaki, berjalan dengan tumit, berjalan dengan jari kaki, berjalan mundur dengan jari kaki dan tumit, berdiri dari posisi duduk, dan berjalan menaiki tangga. Latihan ini lebih menitikberatkan pada latihan berjalan dan penguatan ekstermitas bawah yang berhubungan dengan gerak fungsional pada lansia sehingga latihan ini dapat dijadikan sebagai latihan yang ekonomis karena dapat dilakukan secara mandiri di rumah dan bermanfaat bagi keseimbangan lansia.

Dari hasil analisis kelima jurnal, sebagian besar memberikan terapi *Otago Home Exercise Programme* dengan frekuensi tiga kali dalam seminggu. Hal ini

sejalan dengan teori yang mengatakan, latihan *Otago Home Exercise Programme* perlu dilakukan secara rutin dan berkelanjutan sebagai program pelatihan untuk mencegah jatuh pada lanjut usia (Kiik, 2020). Dengan begitu pemahaman yang baik tentang sesi latihan dan kepatuhan akan sangat mempengaruhi efektivitas pada terapi *Otago Home Exercise Programme*, karena jika mengikuti latihan secara teratur dan patuh akan menghasilkan hasil yang diharapkan.

Latihan *Otago Home Exercise Programme* mengaktifkan sistem gerakan volunter tubuh dan respons postural otomatis. Saat melakukan latihan, tubuh mengirimkan informasi sensorik melalui mekanoreseptor terkait perubahan sensasi posisi tubuh dari persendian ke sistem saraf besar bermielin. Informasi ini diteruskan ke sistem kolom medial lemniskus dorsal dan berakhir di gyrus postcentral korteks serebral (area somatosensori) untuk diproses di korteks serebral. Sistem saraf pusat menggunakan refleks respons postural otomatis, dan gerakan sukarela. Gerakan volunter dimediasi oleh sistem kortikal dengan laju latensi paling lama dibandingkan dengan gerakan lain seperti respon postural otomatis yang dimediasi oleh batang otak atau bagian subkortikal dengan latensi menengah, dan gerakan refleks yang dimediasi oleh medula. Sistem gerakan ini akan terintegrasi dalam menjaga keseimbangan postur tubuh (Mutnawasitoh, 2021). Latihan ini dapat memberikan stimulasi untuk meningkatkan kekuatan dan dinamis daya tahan otot akibat kontraksi isotonik (komponen). Komponen kontraksi isotonik akan semakin kuat dan lama jika digunakan beban yang cukup berat. Peningkatan kekuatan dinamis dan daya tahan diperoleh bersama-sama.

Sehingga menyebabkan perubahan anatomis, biokimia, dan fisiologis pada otot yang berujung pada peningkatan kekuatan otot.

Menurut Abd-Elraziq (2021), Latihan *Otago Home Exercise Programme* yang menggabungkan penguatan otot, gaya berjalan, keseimbangan, koordinasi, dan latihan fungsional memberikan efek menguntungkan yang lebih besar pada keseimbangan daripada program latihan biasa. Peningkatan keseimbangan dan kekuatan otot akan meningkatkan kontrol dinamis yang berhubungan dengan gait and locomotion, sehingga meningkatkan semua komponen tersebut yang akan mengurangi risiko jatuh.

5.2 Deskripsi Resiko jatuh pada Lansia

Hasil analisis dari 5 jurnal, tentang resiko jatuh pada lansia sebelum diberikan terapi *Otago Home Exercise Programme* didapatkan bahwa secara keseluruhan resiko jatuh masih tinggi, sebagian besar responden mengalami resiko jatuh tinggi dan mendapatkan kategori kurang. Secara keseluruhan dari 5 artikel yang didapat semua penelitian yang menjadi faktor utama penyebab resiko jatuh adalah faktor usia, dimana seiring bertambahnya usia maka semakin beresiko mengalami jatuh dikarenakan terjadi proses penuaan dan penurunan fungsi tubuh maka lansia akan susah untuk mengontrol keseimbangan pada tubuhnya. Hasil penelitian ini sejalan dengan teori yang menyatakan bahwa Seiring bertambahnya usia penurunan yang terjadi pada fisiologis tubuh semakin bertambah, terutama yang berpengaruh pada pengontrol keseimbangan, karena keseimbangan yang kurang baik dapat mengakibatkan jatuh pada lansia (Nasri, 2020).

Berdasarkan pemaparan dari lima artikel yang didapat bahwa bukan hanya faktor usia saja yang mengakibatkan resiko jatuh masih tinggi namun ada beberapa faktor lainnya, diantaranya sebagai berikut :

a. Usia

Usia menjadi salah satu faktor penyebab terjadinya resiko jatuh pada lansia karena dengan bertambahnya usia akan mengalami penurunan kemampuan dalam melakukan aktivitas kehidupan sehari-hari, lansia mengalami penurunan atau perubahan morfologis otot yang menyebabkan perubahan fungsi otot, yaitu penurunan kekuatan dan kontraksi otot, elastisitas dan kelenturan oto, serta kecepatan dalam hal apapun. Hal ini sejalan dengan teori yang menyatakan bahwa meningkatnya usia seseorang menyebabkan kelemahan fisik yang dapat membatasi mobilitas yang berpengaruh terhadap keseimbangan karena menjadi lamban di dalam bergerak dan kurangnya reaksi antisipasi terhadap perubahan Centre Of Gravity (COG) serta secara umum akan menurunkan kualitas hidup lansia (Rahmawati, 2019).

b. Penurunan Fisiologis Tubuh

Pada lansia akan mengalami kemunduran fisik atau penurunan fisiologis pada tubuhnya yaitu adalah perubahan anatomi. Salah satu perubahan anatomi tubuh yaitu pada sistem muskuluskeletal yang terjadi selama proses penuaan menyebabkan berkurangnya massa otot, degenerasi miofibril, tendon meyusut dan atrofi serat otot. Hal ini

sejalan dengan teori yang menyatakan bahwa perubahan anatomi berdampak pada penurunan kekuatan otot, sehingga mengakibatkan penurunan kemampuan lansia untuk menjaga keseimbangan tubuh dan peningkatan resiko jatuh yang akan meningkatkan ketergantungan lansia dalam melakukan aktivitas sehari-hari (Mutnawasitoh, 2021).

c. Penurunan status kesehatan

Lansia merupakan penduduk yang beresiko mengalami berbagai gangguan kesehatan karena status kesehatannya yang semakin menurun seiring dengan bertambahnya usia. Angka kesakitan pada lansia semakin tahun terus meningkat dan kunjungan lansia ke fasilitas kesehatan juga semakin meningkat karena penurunan status kesehatan. Hal ini sejalan dengan teori yang menyatakan bahwa penurunan status kesehatan pada lansia dapat menjadi faktor resiko jatuh pada lansia (Kiik, 2020).

d. Penyakit Kronis

Pada lansia penyakit kronis dapat menyebabkan trauma, nyeri, gangguan fungsi, resiko jatuh, hilangnya kepercayaan diri dalam melakukan aktivitas sehari-hari, kehilangan kemandirian dan otonomi bahkan kematian. Hal ini sejalan dengan teori yang menyatakan bahwa penyakit kronis dapat menjadi faktor resiko jatuh pada lansia, berbagai penyakit kronis yang menyerang lansia seperti hipertensi, diabetes melitus, dan osteoarthritis merupakan penyakit kronis yang paling

banyak menyebabkan resiko jatuh (Kiik, 2020)

e. Kehilangan keseimbangan

Penurunan yang terjadi pada fisiologis tubuh makin bertambah seiring bertambahnya usia, terutama yang berpengaruh pada pengontrol keseimbangan. Keseimbangan yang kurang baik pada lansia dapat mengakibatkan jatuh. Hal ini sejalan dengan teori yang menyatakan bahwa Keseimbangan merupakan kontrol motor yang kompleks melibatkan deteksi dan integrasi informasi sensori untuk memeriksa posisi dan gerakan tubuh dalam ruang dan eksekusi respons muskulokeletal yang tepat untuk mengontrol posisi tubuh dengan konteks lingkungan dan tugas. Oleh karena itu, kontrol keseimbangan memerlukan interaksi sistem nervous dan muskuloskeletal dan pengaruh kontekstual (Nasri, 2020).

f. Faktor ekstrinsik dan intrinsik

Faktor - faktor ekstrinsik tersebut antara lain lingkungan yang tidak mendukung meliputi cahaya ruangan yang kurang terang, lantai yang licin, tempat berpegangan yang tidak kuat, tidak stabil, atau tergeletak di bawah, tempat tidur atau WC yang rendah atau jongkok, obat-obatan yang diminum dan alat bantu berjalan. Sedangkan, Faktor intrinsik tersebut diantaranya adalah gangguan pada muskuloskeletal misalnya dapat menyebabkan gangguan gaya berjalan, kelemahan pada ekstremitas bawah, kekakuan sendi, sinkope yaitu kondisi

dimana seseorang mengalami kehilangan kesadaran secara tiba-tiba yang disebabkan oleh berkurangnya aliran darah ke otak dengan ditandai beberapa gejala diantaranya lemah, penglihatan buram gelap, keringat dingin, pucat dan pusing. Hal ini sejalan dengan teori yang menyatakan bahwa Risiko jatuh adalah peningkatan kerentanan terhadap jatuh yang dapat menyebabkan bahaya fisik. Berdasarkan dari pengertian tersebut maka risiko jatuh adalah peristiwa membahayakan yang mengakibatkan pasien menjadi jatuh ketempat yang lebih rendah yang disebabkan oleh faktor ekstrinsik dan faktor intrinsik sehingga dapat menyebabkan bahaya fisik atau cedera dan gangguan kesadaran (Rahmawati, 2019).

Hasil analisis dari 5 artikel, tentang resiko jatuh pada lansia setelah diberikan terapi *Otago Home Exercise Programme* yaitu hampir semua responden mengalami penurunan pada resiko jatuhnya. Dari yang awalnya beresiko jatuh tinggi menjadi resiko jatuh rendah dan dari kategori kurang menjadi kategori baik. Peneliti menganalisa resiko jatuh menjadi turun dikarenakan ketika diberikan terapi *Otago Home Exercise Programme* ini membantu peningkatan aspek keseimbangan, mengaktifkan sistem gerakan volunter tubuh, dan respons postural otomatis sehingga ini dapat menurunkan resiko jatuh. Ini sejalan dengan teori dimana *Otago Home Exercise Programme* ini yang menggabungkan penguatan otot, gaya berjalan, keseimbangan, koordinasi, dan latihan fungsional memberikan efek menguntungkan yang lebih besar pada keseimbangan daripada program latihan biasa. Peningkatan keseimbangan dan kekuatan otot akan meningkatkan

kontrol dinamis yang berhubungan dengan gait dan locomotion, sehingga meningkatkan semua komponen tersebut akan mengurangi risiko jatuh (Mutnawasitoh, 2021).

5.3 Deskripsi Efektifitas *Otago Home Exercise Programme* terhadap

Resiko jatuh pada Lansia

Berdasarkan hasil dari lima artikel, semua artikel menyatakan bahwa terapi *Otago Home Exercise Programme* terdapat hasil adanya efektivitas atau pengaruh pada lansia yaitu menurunkan resiko jatuh tinggi menjadi resiko jatuh rendah dan dari kategori kurang menjadi kategori baik. Dalam terapi *Otago Home Exercise Programme* ini meningkatkan kekuatan anggota gerak bagian bawah, meningkatkan keseimbangan dan memberikan latihan jalan. Dengan meningkatnya jumlah unit motorik maka akan terjadi peningkatan kekuatan otot dan dengan adanya peningkatan keseimbangan dan peningkatan otot akan menurunkan resiko jatuh. Hal ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa Latihan *Otago Home Exercise Programme* mengadaptasi gerakan fungsional sehari-hari sehingga dapat mengoptimalkan kemampuan lansia dalam melakukan gerakan fungsionalnya. Tujuan *Otago Home Exercise Programme* yaitu untuk peningkatan kekuatan otot, latihan difokuskan pada latihan fleksi lutut, berjalan mundur, berjalan dan berbalik, berjalan lurus, berdiri dengan satu kaki, berjalan dengan tumit. , berjalan dengan jari kaki, berjalan, mundur dengan jari kaki dan tumit, berdiri dari posisi duduk, dan berjalan menaiki tangga. Latihan ini menitikberatkan pada latihan berjalan dan penguatan ekstremitas bawah yang berhubungan dengan gerak fungsional pada lansia sehingga latihan ini dapat

dijadikan sebagai latihan yang ekonomis karena dapat dilakukan secara mandiri di rumah dan bermanfaat bagi keseimbangan lansia (Mutnawasitoh, 2021).

Dari hasil analisis, Peneliti berasumsi bahwa terapi *Otago Home Exercise Programme* akan efektif dilakukan jika responden melakukannya dengan 12 langkah gerakan yang sesuai secara rutin 3 kali seminggu minimal 4 minggu, karena ketika dilakukan terapi *Otago Home Exercise Programme* ini membantu peningkatan aspek keseimbangan, mengaktifkan sistem gerakan volunter tubuh, dan respons postural otomatis sehingga ini dapat menurunkan resiko jatuh tinggi menurun menjadi resiko jatuh rendah dan dari kategori kurang menjadi kategori baik. Ini menunjukkan bahwa terapi *Otago Home Exercise Programme* efektif sebagai salah satu terapi alternatif untuk menurunkan resiko jatuh pada lansia.

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis dari beberapa jurnal yang ditemukan, hasil dari *literature review* dapat disimpulkan:

1. Terapi *Otago Home Exercise Programme* yang terdiri dari 12 langkah gerakan yang merupakan gerakan fungsional sehari-hari sehingga dapat mengoptimalkan kemampuan lansia dalam melakukan gerakan fungsionalnya dan terapi *Otago Home Exercise Programme* perlu dilakukan secara rutin atau berkelanjutan sebagai program pelatihan untuk mencegah jatuh pada lanjut usia.
2. Resiko jatuh pada lansia setelah mendapatkan terapi *Otago Home Exercise Programme* hasilnya ada perubahan yaitu sebagian besar dari resiko jatuh tinggi menjadi resiko jatuh rendah dan dari kategori kurang menjadi kategori baik
3. Sebagian besar pemberian terapi *Otago Home Exercise Programme* memiliki dampak efektivitas atau berpengaruh terhadap penurunan resiko jatuh pada lansia, sehingga terapi ini efektif untuk menjadi salah satu alternatif menurunkan resiko jatuh pada lansia.

6.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian diatas maka peneliti menyarankan beberapa hal sebagai berikut:

1. Bagi peneliti

Diharapkan terapi *Otago Home Exercise Programme* dapat menambah pengetahuan dan diaplikasikan pada saat melakukan asuhan keperawatan pada penderita hipertensi.

2. Bagi Masyarakat

Diharapkan masyarakat yang mengalami resiko jatuh dapat menerapkan terapi *Otago Home Exercise Programme* sebagai salah satu terapi alternatif untuk menurunkan resiko jatuh pada lansia.

3. Bagi Institusi Pendidikan Keperawatan

Diharapkan hasil *literature review* ini dapat menambah bahan referensi bagi institusi pendidikan mengenai terapi *Otago Home Exercise Programme* sebagai salah satu terapi alternatif untuk menurunkan resiko jatuh pada lansia.

4. Bagi Peneliti Selanjutnya

Diharapkan adanya *review* lebih lanjut mengenai Efektivitas *Otago Home Exercise Programme* Terhadap resiko jatuh pada lansia.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin. (2017). *Faktor-faktor yang berhubungan dengan risiko jatuh pada lansia di kota Bengkulu*.
- Amborse, L. (2014). *Latihan Kekuatan dan Keseimbangan Berbasis Rumah Otago Meningkatkan Fungsi Eksekutif*. Geriatri Amerika.
- Berkow, A. (2013). *Buku Ajar Keperawatan Gerontik*. Jakarta: EGC.
- Berkow, A. d. (2013). *Buku Ajar Keperawatan Gerontik (2nd ed.)*. Jakarta: EGC.
- Chung, E. (2013). The Effects of Augmented Reality-based OtagoExercise on Balance, Gait, and Falls Efficacy of Elderly Women. *Volume 25, pp*, 792-801.
- Colby, K. (2017). *Terapi Latihan Dasar Dan Teknis Edisi 6*. Jakarta: EGC.
- D'Silva. (2015). *Impact Complications on Balance and Falls. Contribution of the Vestibular System. Phys.*
- Dahlan. (2018). *Buku Ajar Kedokteran Teori Proses Menua pada Lansia*. Jakarta: PT. Arkans.
- Dahroni. (2019). *Buku Ajar Keperawatan Lanjut Usia*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Djohan. (2016). Aktivitas Fisik Keseimbangan Guna Mengurangi Resiko Jatuh pada Lansia. *Jurnal Olahraga Prestasi 11(2)*, 91-100.
- Hwang. (2016). *Balance and Fall Risk of Ederly. Medicine and Science : Health Care Quality Unit*.
- Jayanti. (2016). *Mengenal Usia Lanjut dan Perawatannya*. Jakarta: Salemba Medika.
- Kemenkes. (2019). *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia: Analisis*. Jakarta Selatan: Pusat data dan Informasi.
- Kholifah. (2016). *Buku Ajar Kedokteran Geriatri*. Jakarta: EGC.
- Kisner, C. D. (2017). *Terapi Latihan Dasar Dan Teknis Edisi 6 . Volume 1-3*.

- Mahendra. (2016). *Pemberian Otago Home Exercise Programme Lebih Baik dalam Mengurangi Risiko Jatuh daripada Balance Stratgei Exercise pada Lansia di Tabanan*. Denpasar: Universitas Udayana.
- Martins. (2018). Keseimbangan Postural, Takut Jatuh, dan Risiko Jatuh pada Orang Tua yang Berusia Dengan Osteoarthritis Lutut dan Gait dan Keseimbangan yang Terganggu. *Analisis Sekunder*, PM R 2018; 10 (4): 254-64.
- Maryam. (2018). *Mengenal Usia Lanjut dan Perawatannya*. Jakarta: Salemba Medika.
- Mat. (2018). Effect of Modified Otago Exercise on Postural Balance, Fear of Falling and Fall Risk in Older with Knee Osteoarthritis and Impaired Gait and Balance. *American Academy Of Physical Medicine and* , 10 (3) : 254-262.
- Mupangati. (2018). *Tingkat Kejadian Risiko Jatuh pada Lansia di Indonesia*. Yogyakarta: CV Andi Offset.
- Murti. (2018). *Asuhan Keperawatan Geriatrik*. (N. B. Subekti, Ed.). Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran ECG.
- Nations, U. (2017). *World population prospectt : The Revision 2017*.
- Nursalam. (2020). *Metodelogi Penelitian Ilmu Keperawatan*. Jakarta: Salemba Medika.
- Palomar. (2016). *Health Fall Prevention and Management*. Australian Medical Center.
- Palvanen. (2014). *LIVRO Fundamental Neuroscience (3rd edition) : Spitzer*. Nnd.
- Permady. (2015). *Geriatri Ilmu Kesehatan Usia Lanjut*. Jakarta: FKUI.
- Priatna, M. d. (2018). *Perbedaan Peningkatan Keseimbangan Dinamis dengan Otago Exercise dan Square Stepping Exercise pada Lansia di Sasana Senam Tera Delima Tanjung Duren*. Skripsi. Jakarta: Universitas Esa Unggul.
- Rahmawardani. (2018). *Keperawatan Gerontik dan Geriatrik edisi ke – VIII*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Ramlis. (2018). *Faktor Resiko Jatuh pada Lanjut Usia*. Jakrarta: Salemba Medika.

Riskesdas. (2018). *Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian*

.

RobertsonMC, C. A. (2015). *Program latihan Otago untuk mencegah jatuh pada orang dewasa yang lebih tua*. Wellington: ACC Thinksafe.

Savira. (2016). *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah*. Jakarta: EGC.

Setyanto, R. (2019). *Buku Ajar Geriatri*. Bandung: CV Jaya Merpati Perwira.

Setyanto, R. d. (2019). *Buku Ajar Geriatri jilid II*. Bandung: CV Jaya Merpati Perwira.

WHO. (2018). *Elderly in the world*. Geneva: World Health Organization Press.



The Effect of Otago Home Exercise Programme on Decreasing the Risk of Falling in the Elderly

Asita Rohmah Mutnawasitoh^{1*}, Muhammad Pamungkas Adi Surya²,
Rina Sri Widayati³

^{1*} Universitas Udayana

² Poltekkes Surakarta

³ Universitas Aisyiyah Surakarta

*E-mail: asitarohmah@gmail.com

<https://doi.org/10.30787/gaster.v19i1.586>

ARTICLE INFO	ABSTRACT
Keywords; Elderly, Balance, Fall, Exercise, OHEP.	Background; Decreased physiological function in the elderly results in degenerative disorders, namely decreased balance function and increased risk of falling. The incidence of falls in patients over 65 years of age is 30%, and the age of more than 80 years is 50% annually. Otago Home Exercise Programme is an exercise program for the elderly that is specifically designed to reduce the incidence of falls, by increasing the strength of the lower limbs, improving balance and providing walking exercises. Purpose; Knowing an influence practice otago home exercise program against a reduced risk of falling in the elderly. Method; Quantitative research type of pre-experimental design with technique of one group pre-test and post-test design. The sampling technique uses simple random sampling, with 17 elderly respondents. Research instrument uses TUG (Time Up and Go test). Result; Wilcoxon Test results note that the data from the value TUG before and after given otago home exercise program obtained a significance of $p = 0.025$ ($p < 0.05$). Conclusion; The positive result of the effect of otago home exercise program against a reduced risk of falling in the elderly is confirmed.

INTRODUCTION

In old age, people experience physical decline, meaning that they experience development in the form of changes that

lead to negative changes. One of them is the anatomical changes in the musculoskeletal system that occur during the aging process, namely reduced muscle mass, degeneration

of myofibrils, tendons to shrink, and muscle fiber atrophy (Rudy & Setyanto, 2019). These anatomical changes have an impact on decreasing muscle strength, resulting in a decrease in the ability of the elderly to maintain body balance and an increase in the risk of falls which will increase dependence on the elderly in carrying out daily activities (Ibrahim *et al*, 2018).

The incidence of falls in Indonesia was recorded from 115 residents of the orphanage, as many as 30 elderly people or around 43.47% experienced falls (Ashar, 2016). Various complications of falls that can occur in the elderly, include anxiety syndrome after falling, injury to soft tissue or fractures, hospital care, disability (decreased mobility), decreased functional status/decreased independence, increased use of health care facilities, and even it can happen that the patient dies (Faidah *et al*, 2020)

The main preventive measures in the management of the risk of falls aimed at preventing injury from occurring early are very important, so that the risk of injury and death can be avoided. The method is by facilitating Otago Home Exercise Program to improve balance in the elderly (Kiik *et al*, 2020). Otago Home Exercise Programme is an exercise program for the elderly that is

specifically designed to reduce the incidence of falls, by increasing the strength of the lower limbs, improving balance and providing walking exercises (Jin Lee *et al*, 2017)

Otago Home Exercise Program (OHEP) is a program to reduce falls in the elderly. The exercise program consists of 30 minutes, an exercise program consisting of balance exercises and leg strengthening exercises that are done at home at least 3 times per week and are complemented by a walking plan (Manohare & Hande, 2020). Otago Home Exercise Program practice adapting to daily functional movements so that they can optimize the ability of the elderly to carry out their functional movements (Caderbom & Arkkukangs, 2019).

In a study conducted by Jin Lee (2017), the otago home exercise program with the program objectives of increasing muscle strength, exercises focused on knee flexion exercises, walking backwards, walking and turning around, walking in a straight line, standing on one leg, walking on heels, walking on toes, walking, backwards on toes and on heels, standing up from sitting position, and walking up stairs. This exercise focuses on walking exercises and strengthening the lower extremities associated with functional motion in the elderly so that this exercise can

be used as an economical exercise because it can be done independently at home and is beneficial for the balance of the elderly.

In connection with the above problems, the purpose of this study is to test the effectiveness of Otago Home Exercise Program against a reduced risk of falling in the elderly.

METHODS AND MATERIALS

This research was conducted for four weeks at the 'Aisyiyah Sumber Surakarta nursing home. Research method used was Pre-experimental by design one group pre-test and post-test. The number of samples in this study were 31 elderly people. Sampling technique with simple random sampling. The inclusion criteria in this study were willingness to be respondents, aged 60-75 years, had a low risk of falling, and the exclusion criteria were elderly who had bedrest, had fractures, used assistive devices, had a history of hypertension, diabetes and heart disease. To find out whether the otago home exercise program has an effect on the risk of falling, Wilcoxon test was employed.

The measuring instrument used is Time Up and Go test (TUG) transition test to assess dynamic balance. The necessary equipment is chairs stopwatch. Measure three meters (10

feet) from the chair and mark this spot with tape. What will be counted is the amount of time to get up from the chair, walk at normal speed to the mark, turn, and return to the chair (Nurmalasari *et al*, 2018).

The intervention given is Otago Home Exercise Program that consisting of a 30-minute balance training program and leg strengthening exercises with an added load of 0.5-1kg on both legs, carried out at home at least 3 times per week for 4 weeks (Kurnianingsih, 2017). As for training on Otago Home Exercise Program namely knee bends and sit to stand exercises, side hip strengthening, the front knee strengthening, the back knee strengthening exercises, calf raises and toe raises exercises, tandem walking, walking around and back, walk heel, and walk backward (Martins *et al*, 2020).

RESULTS AND DISCUSSION

a. Characteristics of Respondents by Age

Table 1 Characteristics of Respondents by Age

Age	Frequency	Percent/%
60	2	11.8%
66	1	5.9%
67	1	5.9%

Age	Frequency	Percent/%
68	1	5.9%
69	4	23.5%
71	1	5.9%
72	2	11.8%
73	3	17.6%
74	1	5.9%
75	1	5.9%
Total	17	100.0%

Based on table 1 regarding the characteristics of respondents according to age, it can be seen that the age of respondents who is at most 69 years old is 4 elderly. The elderly will experience a decrease in the ability to carry out daily life activities. Older people experience a decline or morphological changes in muscles that cause changes in muscle function, namely a decrease in muscle strength and contraction, muscle elasticity and flexibility, and speed in any case (Deniro *et al*, 2017). This is in accordance with research conducted by Gupta *et al* (2016), of 265 elderly patients who stated that 23.4% of all patients experienced a decrease in the ability to carry out daily activities, 70% of them were aged 60-69 years, and aged > 80 years had a decrease in the ability to carry out daily activities which is more significant.

There are several things that can cause disruption of the postural balance or balance of the human body, including the effects of aging, accidents, and due to disease factors. Of the three things, aging is the main factor causing postural balance disorders in old age (Deniro *et al*, 2017). Apart from the age factor, gender can affect a person's risk of falling, although it is not very significant (Munawarah & Triariani, 2019). Clinically women are more likely to fall than men. This is because the lack of estrogen in elderly women causes osteoclast genesis to decrease and bone loss occurs. Losing bone mass can cause posture changes that affect the risk of falling (Susilo *et al*, 2017).

b. Characteristics of Respondents based on value *pre* and *post Time Up and Go Test*

Table 2 Measurement Values *time up and go test* before the intervention (*Pre-Test*)

Clarifying	Pre	
	Frequency	Percent/%
Normal	0	0%
Low risk of falling	0	0%
High risk of falling	17	100%
Total	17	100%

Table 3 Measurement Value time up and go test After Intervention (Post-Test)

Classification	Frequency	Percent/%
Normal	0	0%
The risk is far low	5	29.4%
High risk of falling	12	70.6%
Total	17	100.0%

Based on Table 2 and Table 3 after giving Otago Home Exercise Program by adding weight to the legs, There are changes where there are elderly people with a high risk of falling into a low risk of falling as many as 5 seniors, but there are still elderly people who still experience the risk of heavy falls, which is 12 out of a total of 17 seniors, this is related to factors that can affect a person's balance such as gravity earth, center of gravity, fulcrum (Fitri & Berawi, 2019).

The perception of a person's position and gestures in a room requires a combination of information from peripheral receptors in a variety of sensory systems including the visual, somatosensory, and vestibular systems. (Kisner & Lynn, 2017). Mobility, gait, walking speed and balance that can be

seen and measured by the TUG test can be used as an initial screening tool in an effort to prevent falls in the elderly so that complications that occur due to falls can be prevented, thereby improving the quality of life of the elderly (Nurmalasari *et al*, 2018).

c. Effect of Giving Otago Home Exercise Program Against the Risk of Fall

Table 4 Analysis of the Effect of Giving Otago Home Exercise Program Test Against the Risk of Fall

Wilcoxon Test	P	Z
Pre-Post Influence	0.025	-2,236 ^a

Based on table 4 regarding the results of the effect test using the Wilcoxon test shows that before treatment and after Otago Home Exercise Program (OHEP) treatment has a significance of $p = 0.025$ which means $p < 0.05$ means, there is a giving effect practice of Otago Home Exercise Program against a reduced risk of falling in the elderly. This is in accordance with the research conducted by Dadgari *et al* (2016) on the elderly in Iran with a training dose of 45 to 60 minutes three times a week for 6 months, this study shows the results that OHEP can improve physical performance and

can significantly reduce the risk of falls in the elderly seen from the increase in balance value and functional capacity.

Another study conducted by Johnson *et al* (2020), OHEP training is very helpful in walking, standing upright, controlling the body when moving in a narrow area, and regaining balance when moving unconsciously, hip strategies are used when the body is moving faster because speed increases with distance. OHEP exercises aid in walking posture with respect to the correction of movement and muscle activation patterns and assist with balance control with respect to the fulcrum (State *et al*, 2020). Elderly who received OHEP training for 6 months experienced a decreased risk of falling which was accompanied by an increase in aspects of balance, walking speed and stride length (Hager *et al*, 2019).

OHEP training is divided into 3 stages of training, namely strengthening exercises, balance exercise and walking programs, which are designed for the elderly where before and after exercise there is stretching in preparation for pre-training, avoiding injury during and after exercise (Johnson *et al*, 2020).

OHEP exercise adapts to daily functional movements so that it can

optimize the elderly's ability to perform functional movements, thereby reducing the risk of falling. OHEP exercises activate the body's system of voluntary movement and automatic postural response. When doing training, the body sends sensory information through mechanoreceptors related to changes in sensation of body position from the joints to the large myelinated nervous system. This information is passed into the dorsal lemniscus medial column system and ends in the postcentral gyrus of the cerebral cortex (somatosensory area) to be processed in the cerebral cortex (State *et al*, 2020).

The central nervous system uses automatic postural response reflexes, and voluntary movements. Voluntary movements are mediated by the cortical system with the longest latency rate compared to other movements such as automatic postural response mediated by the brainstem or subcortical sections with intermediate latency, and reflex movements mediated by the medulla. This movement system will integrate in maintaining the postural balance of the body (Kisner & Lynn, 2017).

Exercise provides stimulation to increase the strength and dynamic

endurance of muscles due to isotonic contractions (components). The isotonic contraction component will get stronger and longer if a heavy enough load is used. Increased dynamic strength and endurance are obtained together. So that it causes anatomical, biochemical, and physiological changes in muscles that lead to increased muscle strength (Giriwijoyo, 2017).

A recent systematic literature review concluding that an OHEP exercise program that combines muscle strengthening, gait, balance, coordination, and functional exercises provides a greater beneficial effect on balance than a regular exercise program. (Kisner & Lynn, 2017). Increasing balance and muscle strength will increase dynamic control related to gait and locomotion, so that increasing all of these components will reduce the risk of falling (Mahendra *et al*, 2016).

CONCLUSIONS AND SUGGESTIONS

Based on the results of the research that has been carried out, it can be concluded that the provision of Otago Home Exercise Program training can reduce the risk of falling significantly using wilcoxon analysis for the

elderly in 'aisyiyah nursing home Sumber baluarti Surakarta, it is recommended that the managers of the orphanage provide education and information to the elderly about the effect of giving Otago Home exercise program can reduce the risk of falling. Future researchers are expected to use the case and control groups or by increasing the number of samples more.

REFERENCES

- Cederbom, S & Arkkukangas, M 2019, "Impact of the fall prevention Otago Exercise Programme on pain among". *Clinical Interventions in Aging*.
- Deniro, N, Sulistiawati, N & Widajanti, N 2017, "The Relationship between Age and Activity of Daily Living with the Fall Risk of Patients in Geriatric Outpatient Installation". *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*, Vol. 4, No. 4
- Dadgari, A, Hamid, A, Hakim, A, Chaman, R, Mousavi, Hin, P & Dadvar. L 2016, "Randomized Control Trials on Otago Exercise Program (OEP) to Reduce Falls Among Elderly Community Dwellers in Shahroud", *Iran Red Crescent Med Journal*, 18(5): e26340.
- Faidah, N, Kuswardhani, & Artawan, G 2020, "Pengaruh Latihan Keseimbangan

- Terhadap Keseimbangan Tubuh Dan Resiko Jatuh Lansia”, *Jurnal Kesehatan*, Vol. 11, No. 02
- Fitri, A & Berawi, N 2019, “Hubungan obesitas dengan keseimbangan postural”. *Jurnal ilmiah mahasiswa kedokteran Indonesia*, vol 7 No 2.
- Gupta S, Yadav R, & Malhotra A 2016, “Assessment of physical disability using Barthel index among elderly of rural areas of district Jhansi”, *India J Family Med Prim Care*, 2016;5(4):853-7
- Giriwijoyo, S 2017, *Fisiologi Kerja dan Olahraga Fungsi Tubuh Manusia pada Kerja dan Olahraga*, Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Hager, A, Mathieu, N, Hoskovec , L, Swanenburg, J , Biel, R & Hilfiker, R 2019, “Effects of three home-based exercise programmes regarding falls, quality of life and exercise-adherence in older adults at risk of falling: protocol for a randomized controlled trial”. *BMC Geriatrics*.
- Ibrahim, H, Nurhasanah, & Juanita 2018, “Relationship between Balance and Daily Activities among Elderly In Aceh Besar Health Center”, *Idea Nursing Journal*, Vol. IX No. 2.
- Jin, L, Yoo, H, Lee, B 2017, “Effects Of Augmented Reality-Based Otago Exercise On Balance, Gait, And Physical Factors In Elderly Women To Prevent Falls: A Randomized Controlled Trial”. *The Journal of Physical Therapy Science*.
- Johnson, T, Anens,E, Johansson, T & Karin, H 2020, “The Otago Exercise Program With or Without Motivational Interviewing for Community-Dwelling Older Adults: A 12-Month Follow-Up of a Randomized, Controlled Trial”, *Journal of Applied Gerontology*.
- Kiik, M, Vanchapo, R, Elfrida, F, Nuwa, S, & Sakinah, S 2020, “Effectiveness Of Otago Exercise On Health Status And Risk Of Fall Among Elderly With Chronic Illness”. *Jurnal Keperawatan Indonesia*.
- Kisner, C, & Lynn, A 2017, *Terapi Latihan Dasar Dan Teknik*, Jakarta: Buku Kedokteran EGC, vol. 1 edisi 6.
- Kurnianingsih, E 2017, “Pengaruh Otago Exercise Programme Terhadap Rentang Gerak Sendi Pada Lanjut Usia”, *Jurnal Keterampilan Fisik*, Vol. 2, No 2
- Mahendra, W, Andayani, N, Dinata, K 2016, “The Otago Home Exercise Programme

- Better For Reducing The Risk Of Fall Than Balance Strategy Exercise In Elderly At Tabanan”, *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*, Volume 4, Number 3
- Manohare, A & Hande, D 2020, “Effect Of 6 Weeks Otago Exercise Program On Balance In Older Adults”, *International Journal of Current Advanced Research*, ISSN: O: 2319-6475, ISSN: P: 2319-6505.
- Martins, C, Guia, D, Saraiva, M, & Pereira, T 2020, “Effects of A Modified Otago Exercise Program on the Functional Abilities and Social Participation of Older Adults Living in the Community”, *J. Environ. Res. Public Health*, doi:10.3390/ijerph17041258.
- Munawarah, S, & Triariani, Y 2019, “Pengaruh Pemberian Senam Yoga Terhadap Keseimbangan Statis Pada Lansia”, *Jurnal Human Care*, E-Issn:2528-66510;Volume 4;No.2
- Negara, P, Kuswardhani, T, Irfan, M, Adiputra, N, Purnawati, S, & Jawi, M 2020, “Twelve Balance Exercise Lebih Efektif Dalam Menurunkan Risiko Jatuh Dibanding Otago Home Exercise Pada Lanjut Usia Di Banjar Tainsiat, Desa Dangin Puri Kaja, Denpasar, Bali”, *Sport And Fitness Journal*, E-Issn: 2654-9182 Volume 8, No.3.
- Nurmalasari, M, Widajanti, N, & Dharmanta, S 2018, “Correlation between History of Fall and Timed Up and Go Test in Geriatric”, *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*, Vol. 5, No. 4.
- Rudy, A & Setyanto, R 2019, “Analysis of Factors Affecting Risk Falls on Elderly”, *Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan: Wawasan Kesehatan*, p-ISSN 2087-4995, e-ISSN 2598-4004.
- Susilo, W, Limyati, Y, Decky, G 2017, “The Risk of Falling in Elderly Increased with Age Growth and Unaffected by Gender”. *Journal of Medicine and Health* Vol.1 No.6.
- Ashar, P, Khasanah, U, & Maftuhah 2016, “Gambaran persepsi risiko jatuh pada lansia di Panti Werdha Budi Mulia”, Universitas Islam Negeri Syarifah Hidayatullah.

Otago Exercise Program (OEP): A Golden Technique on Health Status and Risk of Falls among Older Adults with Chronic Diseases

Eman Mohamed Ebrahim Abd-Elraziek¹, Samar Ahmed Mahmoud², Shima Hassan Abd El-fatah³

¹Lecturer in Geriatric Nursing Department, Faculty of Nursing, Aswan University, Egypt. Currently Faculty of Nursing, Jazan University, KSA

²Lecturer in Community Health Nursing Department, Faculty of Nursing, Aswan University, Egypt

³Lecturer in Gerontological Nursing Department, Faculty of Nursing, Sohag University, Egypt

Abstract

Background: Fall is a worldwide health problem, leading cause of disability, resulted from declining physical function among elderly people. Otago exercise is a strength and balance program designed to prevent falls and enhance health status among the elderly. **Aim:** to appraise the effect Otago Exercise Program (OEP) on health status and risk of fall among older adults with chronic disease. **Design:** A quasi-experimental research design was utilized. **Setting:** The study was conducted at outpatient clinics at Aswan University Hospital. **Sampling:** A purposive sample of 48 elderly patients was recruited in this study. **Tools of data collection:** Three tools were used. Tool I: A structured interview questionnaire sheet includes two parts; part 1.socio-demographic characteristics e.g. age, sex, education level, part (2): clinical data include history of medical diseases, mobility, activities of daily living and falling. Tool II: The short form 12 health survey (SF-12) to measure health status. Tool III: Timed Up and Go Test (TUGT) to measure risk of fall. **Results:** There was a statistically significant difference in both health status and risk of fall total scores among studied subjects pre and post OEP. Concerning predictors of health status, it was found that, OEP, arthritis and medication number were statistically significant predictors of health status ($\beta = 0.624$, $p = 0.028$), ($\beta = -2.935$, $p = 0.014$) & ($\beta = -4.453$, $p = 0.005$) respectively. Meanwhile, fall predictors were OEP ($\beta = -1.067$, $p = 0.011$), age ($\beta = 0.246$, $p = 0.042$), medication number ($\beta = 6.763$, $p = 0.005$) and frequencies of fall in the past year ($\beta = 2.585$, $p = 0.010$). **Conclusion:** The study concluded that application of OEP is appropriate way of improving health status and decreasing of risk of falls among older adults with chronic disease. **Recommendation:** This study recommended implementing OEP as part of routine primary care service provided for older adults.

Keywords: Fall, Health status, Older adults, Otago Exercise Program, Nursing.

Introduction

Ageing, in fact, is a progressive physiological process that is characterized by degeneration of organ systems and tissues with consequent loss of functional reserve of those systems

(*Madhkhaksar et al., 2018*). The Older adult population aged 60 years and above globally increased from 901 million in 2015 to 2.1 billion in 2050 due to advances in medical science and improvements in standards of living (*Beard et al., 2016 & Seah et al., 2019*).

The increased older adult population is a hallmark risk factor for several health conditions and can provide positive and negative impacts. The positive impact arises if the elderly are healthy, active, and productive. The older adult population can experience burden given their health problems that result in increased health care costs, increased disability, lack of social support, and non-conducive environment, this contribute to a high economic burden on the healthcare system and society (*Moncada & Mire, 2017*). The morbidity in the older adults reached to 24.8% in 2013, increased to 25.05% in 2014, and continually rose to 28.62% in 2015 (*Wijers et al., 2018*).

Approximately 92% of older adults have at least one chronic disease and 60% have at least two chronic diseases. Chronic diseases and decline in health status may be risk factors for falls in the older adults. Several chronic diseases that affect the older adult, such as hypertension, diabetes mellitus, and osteoarthritis, are important risk factors for falls (*Ploeg et al., 2017; Hou et al., 2018 & Fong, 2019*).

Fall is a worldwide health problem among older adults due to age-related changes in the body and are the leading cause of injury in this age group (*Criter & Honaker, 2017*). Approximately one-third of older adults over age 65 experience a fall; this percentage rises with age to affect more than 50% of elderly over age 80 and older fall annually (*Williams et al., 2015 & Srinivas et al., 2020*).

Falls are really a serious public health problem among older adult with chronic disease can lead to trauma, pain, impaired function, loss of confidence in carrying out everyday activities, loss of independence and autonomy, and even

death (*Park & Shin, 2019*). The most common risk factors for falling are leg muscle weakness, difficulty walking, polypharmacy (too much or the wrong type of medications), cognitive impairment, vision impairment, and challenges within the environment (*Gamage et al., 2019*). Fall usually a neglected public health problem in many societies, particularly in low and middle-income countries, and when they occur, falls can be costly, in both healthcare treatment and in resulting, lingering pain. Healthcare costs can be reduced if falls are reduced (*Cheng & Chang, 2017*).

Falls are considered preventable event, one and only way to prevent falls is through training. In 2010, the Centers for Disease Control and Prevention (CDC) published the second edition of the Compendium of Effective Fall Prevention Interventions. Only two were proven to be effective for preventing falls in people over 65 living in the community: the first was OEP and the second was the Falls Management Exercise program. The OEP was developed as a progressive exercise program that could be delivered in an older person's home taught by physiotherapists and/or trained nurses who provided them with strength, balance and endurance exercises (*Albornos-Muñoz, 2018*). It consists of a set of leg muscle strengthening and balance retraining exercises progressing in difficulty, and a walking plan (*Fusco, 2019*). Otago training is one of the trainings proven to reduce falls by 35% (*Abdulrazag et al., 2018*). OEP is considered for implementation in older adults with chronic disease because it has demonstrated to be one of the most beneficial programs to prevent fall and pain resulting from muscle weakness and improve general health status but such programs cannot significantly

increase the mental health status (Shubert *et al.*, 2018; Bjerk *et al.*, 2019 & Fusco, 2019).

So, nurses carry a burden of improving health and reducing falls among older adults with chronic diseases attending any health care setting or even at home through regular home visits. This can be done through educating, training and encouraging older adult to apply Otago Exercise Program (OEP) (Dadgari *et al.*, 2016)

Significance of the study:

Chronic disease is important risk factors for falls; approximately 30% of adults aged 65 and older fall each year. Falls are considered the second leading cause of unintentional injury deaths. More than 37 million falls require medical attention, and over 17 million disability-adjusted life years are lost as a result of falls every year. The treatment of these injuries is costly and has a negative impact on health-care resources. The World Health Organization has declared that if the appropriate preventive actions are not implemented, the burden of fall injuries would increase by 100% by the year 2030. Evidently, more efforts in research and prevention are needed to reduce the burden of falls on global health and economic resources (Albornos-Muñoz *et al.*, 2018 & Alghnam *et al.*, 2020).

Otago training is helpful, and one of the most powerful interventions where the original randomized controlled trials reported improvements in functional outcomes and a 35% reduction in falls for frail, high-risk older adults (Shubert *et al.*, 2018). In Egypt, there are little researches about Otago Exercise Program. Therefore, this study aimed to determine the effect of Otago Exercise Program on health

status and risk of falls among older adults with chronic diseases.

Aim of the study

The aim of this study was to appraise the effect Otago Exercise Program (OEP) on health status and risk of fall among older adults with chronic disease.

Research hypothesis:

H (1). OEP will improve health status among older adults with chronic disease.

H (2). OEP will reduce the risk of fall among older adults with chronic disease.

Materials and methods

Research Design: A quasi-experimental research design (one group pre-test post-test) was utilized to achieve the aim of the current study.

Research Setting: This study was conducted at 5 outpatient clinics affiliated to Aswan University hospital as it had the higher patient flow rate such clinics were (Rheumatology, Diabetics, Cardiovascular, Orthopedic and Internal Medicine) with regular patient flow.

Study Sample: A purposive sample of 48 older adults with chronic disease and attending the above mentioned setting, the researchers selected the patients who met the following inclusion and exclusion criteria.

Inclusion criteria

- Aged 60 years and above from both sexes.

- Having a risk of fall (TUG ≥ 14 seconds)

- Prior experience of a chronic disease.

- Able to walk at least 10 meters long

- Accept to participate (provide informed consent)

- Moreover, they had a family member (to maintain homogeneity) as a caregiver (aged 18 - 50) who had health literacy. Health literacy was tested by reading an instructional booklet and explaining the content to the participants and care givers.

Exclusion criteria:

- Older adults with communication problems (vision or hearing impairment)

- Experience of postural hypotension

- Elderly Having previous hip replacement surgery or previous history of lower extremities fracture in the last 12 months.

- Elderly with any acute or chronic diseases limiting physical activity and any health conditions discouraging participation for any reason by physician.

Sample size:

Based on data from literature *Kiik et al., (2020)*, considering level of significance of 5%, and power of study of 80%, the sample size can be calculated using the following formula:

$$n = [(Z\alpha/2 + Z\beta)^2 \times \{2(SD)^2\}] / (\text{mean difference})^2$$

where SD = standard deviation, $Z\alpha/2$: This depends on level of significance, for 5% this is 1.96.

$Z\beta$: This depends on power, for 80% this is 0.84

Therefore, $n = [(1.96 + 0.84)^2 \times \{2(2.96)^2\}] / (1.7)^2 = 47.6$

Based on the above formula, the sample size required per group is 48.

Study Tools:

Three tools were used to collect the study data by the researchers as the following:

Tool I: A structured- interview questionnaire: Which was developed by the researchers after extensive literature review and it was written in simple Arabic language. It includes the following two parts:

Part (1): Socio-demographic data of older adult's patients with chronic disease: It was composed of items such as sex, age, residence, marital status, level of education, income living condition, and occupation.

Part (2): Clinical data include: History of medical diseases, level of mobility, activities of daily living and falling such as fear of fall, frequencies of falls in last year, place of fall, causes of falling, and complications after fall.

Tool II: The Short Form 12 health survey (SF-12): Was used to measure the health status of the older adult (mental and physical) health status, the tool consists of 12 question can measure the health status, including {Physical Component Summary (PCS)}

Physical Functioning (PF), Role-Physical (RP)

Bodily Pain (BP) and General Health (GH)} and {Mental Component Summary (MCS) Vitality (VT)

Social Functioning (SF), Role-Emotional (RE)

Mental Health (MH)} set by *Cherner et al., (2018)*. SF-12 scales and summary measures are scored so that a higher score indicates a better health state (*Shumway-Cook et al., 2000; Bohannon, 2006 & Kristensen et al., 2007*).

Tool III: Timed Up and Go Test (TUGT): used to measure the risk of falling by observation sheet of Timed Up and Go Test (TUGT). TUGT is a very common valid, reliable tool to assess mobility, balance, and walking ability in community dwelling adults (*Steffen et al., 2002*).

Respondents who perform TUGT procedure begin by sitting on a chair. When the examiner says "start," then the respondent stands up from a chair, walks to the marked line (within 3 m of the seat), turns and walks back to the previous chair after arriving at the line, and sits down as before. The start and stopped when the elderly sits back.

According to the Arabic version of the scale, Score less than 20 seconds indicates independence in basic transfers, while scores higher than 30 indicate dependence during transfers, difficulties in entering and exiting a shower or tub, and in outdoor ambulation. A score higher than 13.5 is the cut off that indicates risk of falls in community dwelling adults. So, Scores ≥ 14 indicate high risk of falls, whereas scores < 14

denote a low risk of falling (*Elboim-Gabyson et al., 2015*).

Method:

1. An official approval was issued from the Faculty of Nursing, Aswan University and forwarded to director of Aswan University Hospital and the director of outpatient clinics to obtain the permission to attend the clinics to carry out the study after explanation of the purpose of the study.

2. Older adults were informed that their participation is voluntary and they have the right to be withdrawn from the study with a full respect.

3. The findings would be presented as group data with no personal participant's information remained.

4. Tool I and developed by the researchers based on systematic review of relevant literature then; tool II, III were translated by the researchers into Arabic language. The Arabic version of all these tools was tested for content validity by five (5) experts in the related field (Geriatric Nursing and Community Health Nursing). The necessary modifications and omissions of some details were done and then set the final fieldwork schedule.

5. The reliability of tool II (SF-12) was 0.893 while reliability of tool III (TUGT) was 0.912 were tested on 10 of older adults with chronic disease in order to measure the internal consistency of these tools by using Cornbrash's alpha test.

6. A pilot study was conducted to assess the applicability of the tools, the feasibility of the study and to estimate the time needed for data

collection. It was conducted on five participants according to the selection criteria.

Fieldwork:

1. This study was carried out through three sequential phases: interviewing & assessment phase, program conduction phase, planning & implementation phase and evaluation phase. The study cover period of three month from the beginning of October 2019 till the end of December 2019.

2. Interviewing & Assessment

Phase: Older adults with chronic disease who fulfilled the inclusion criteria were interviewed individually by the researchers in the waiting area of the clinics using tools from I to III in order to obtain the baseline data, assessment of health status & to measure older adults' risk of falling (per-test). The interview took around 30-45 minutes, this according to the interviewers' level of understanding and comfort. This phase covered over a period of one month (September 2019).

3. The telephone numbers of all participants were taken in order to arrange for program's sessions.

4. In this phase, the researchers interviewed each older patient and explained the aim of the study, tools components, benefits of the program for collecting baseline data concerning their demographic, history of mobility, activities of daily living, falling of older, measure the health status of the older adult and the risk of falling. This phase was conducted in outpatient clinic at Aswan University Hospital. Recruit older patients according to inclusion

criteria then discuss the way of future communication with those patients.

5. The short form 12 health survey (SF-12) was used to measure the health status of the elderly.

6. The risk of falling was measured using the observation sheet of Timed Up and Go Test (TUGT). The time needed for completing the questionnaire was ranged from 15 - 20 minutes for each older adult's patient using tool (II and III).

Program conduction phase:

1- The proposed program conducted on group bases of 4 groups (A, B, C & D), each group included 12 older adults with chronic disease.

2- The OEP was conducted three times a week (Sunday & Tuesday for the first two groups A & B) and (Monday & Wednesday for the second two groups C & D) at hospital and one session followed up by the researcher by telephone at home. Each session was conducted for 40 min including warm-up and cooling-down. The total number of sessions was 36 sessions.

3- Before the conduction of the program session, the researchers prepared the environment to be calm and comfortable for each member in the groups, have adequate lighting in a private waiting room at outpatient clinic in the hospital.

4- The researchers distributed the designed manual booklet on each participant in order to clarify the desired knowledge and skills. This booklet contains the illustrative colored pictures.

The planning and implementation phase:

5- The researchers presented Otago Exercise Program to older adult

patients by using some illustrating pictures, brochure, video films, and demonstration and re-demonstration to teach older adult patient about this exercise and how to do it.

Otago Exercise Program includes the following steps respectively (*Liston et al., 2014 & Skelton et al., 2018*).

No.	Practice	Description
1	Warming-up	- Sit on a chair, take deep breath through the nose and raise both arms to the top of the stretch. - Release the arms and exhale. - Repeat this exercise ten times.
2	Front Knee Strengthening	- Sit on a chair with a backrest. - Slightly lift the leg and then lower it; repeat this step 10 times. - Perform the same exercise on the other leg.
3	Back Knee Strengthening	- Stand up facing a chair. - Hold the seat back and lift the leg backwards while the knees are bent.
4	Side Hip Strengthening	- Stand up holding the chair. - Expand the leg to the side then return to its original position.
5	Calf Raises	- Stand up holding the chair. - Strengthen the rests on the calf. - Tiptoe and lower the heel hold. - Repeat the exercise ten times.
6	Toe Raises	- Stand up holding the chair. - Slowly raise the toes and then lower them. - Repeat the step ten times.
7	Sit to Stand	- Sit down on a chair. - Stand up with unaided hand. - Repeat this step ten times.
8	Heel Walking	- Stand on heels. - Walk ten steps on heels. - Repeat the exercise ten times.
9	Toe Walking	- Walk forward using the toes. - Walk ten steps on toes. - Repeat the exercise ten times.
10	One Leg Standing	- Stand on one leg with the other foot placed in the mid-calf. - Hold for ten seconds, if possible. - Repeat the exercise five times on each leg.
11	Side Ways Walking	- Stand with feet pressed together with the knees slightly bent. - Spread the legs to the side slowly and with control, and slide one foot first to one side. - Move the other leg that has moved closer to the foot. - Perform ten steps each while shifting to one side.
12	Cooling-down	- Sit on a chair and take a deep breath through the nose with both arms raised to the top of the stretch. - Release the arms and exhale. - Repeat the exercise ten times.

The evaluation phase:

This phase emphasized on estimating the effect of applying OEP on health status and risk of fall among older adults with chronic disease, through a comparison between pre & post- test.

Ethical considerations:

- Informed witness consent was obtained from each
- Participant after explanation of the study purpose.
- Confidentiality of the collected data was maintained.
- Privacy, anonymity, and the right to withdraw at any time were assured.

Statistical Analysis:

The collected data were scored, tabulated and analyzed by the use of Statistical Package for Social Sciences version 22, (SPSS Inc., and Chicago, IL). The collected data were presented in tables and graphs using the actual numbers and percentages. Appropriate statistical tests were used to analyze the data as, chi-square test (X²), independent sample t-test. Mann-Whitney test was used to determine differences in the risk of falling, physical status of health. The level of significance was set at $p < 0.05$ and highly significance at $p < 0.001$.

Results

Table 1: Portrays that 52.1 % of the studied subjects aged between 60 -65 years with a mean age 66.2 ± 5.6 , years old, more than half (58.3 %) of studied subjects were males. Also, less than half

of them (45.8%) came from rural areas and 56.3% of them were married. More than one third of them (35.4) have basic educational level and 52.1% of them reported that their monthly income was sufficient of essential need. In addition, nearly one third of them (31.3%) lived alone and 45.8% still working.

Figure (1): Illustrates that hypertension is the most frequent diseases among studied elderly subjects and followed by Diabetes mellitus, then arthritis (60.4%, 47.9%, and 27.8%) respectively

Table 2: Illustrates that 60.4% of studied subjects mobile without assistance device, one quarter of them (25%) mildly dependent on other, while 37.5% were moderately dependent on others and 37.5% were independent. All of them (100%) feared from fall. Nearly two thirds of them (66.7%) fallen at least once during the previous year (10.4% fallen more than 3 times + 56.3% fallen 1-2 times).

Concerning place of fall, more than one third of them (37.5%) fallen at home, while majority of them fell outdoors (40.6% in the street & 21.9% in workplace). Causes of fall were slipping, loss of balance, feeling faint (68.8%, 15.5% & 9.4%) respectively. Regarding complications of fall, majority of studied subjects (90.6%) suffered from wound as a result of falling, slightly less than half (46.9%) suffered from Bruises and 28.1% had foot sprain.

Table 3: Demonstrates that there was a statistically significant improvement in both Physical and mental health status after implementation of Otago exercise ($P < 0.001$). Also there was a statistically significant improvement in total health status score after exercise ($P < 0.001$).

Table 4: Illustrates that there was 75% of studied subjects had high risk of fall. Also there was a statistically significant improvement in TUGT score after implementation of Otago exercise ($P<0.001$), as 25% of subjects compared to 70.8% of them perform the test in less than 20 second after implementing the exercise with mean score 22.4 ± 5.8 seconds before, compared to 17.7 ± 4.3 seconds after implementing the exercise.

Table 5 : Demonstrates that there was a highly statistically significant relationship between risk of fall and physical component of health status, as studied subjects with TUG test score ≤ 20 seconds had significantly higher PCS score than subjects with TUG test score ≤ 30 seconds (11.8 ± 2.1 vs 9.3 ± 2.1 respectively, $p<0.001$). Also, there was a statistically significant relationship between risk of fall and mental health status, as mental health status was significantly higher in studied subjects with TUG test score ≤ 20 seconds as compared to subjects with TUG test score ≤ 30 seconds (18.2 ± 2.2 vs 16.4 ± 2.1 respectively) ($p=0.003$).

Regarding total health status , there was a highly statistically significant relationship between risk of fall and total health status, the total SF-12 score in the studied subjects with TUG test score ≤ 20 seconds was 28.0 ± 3.3 compared to 17.7 ± 2.7 in studied subjects with total TUG test score ≤ 30 seconds. This difference was significant ($p<0.001$).

Table 6: Clarifies that Otago exercise is the only statistically significant positive predictor for health status of studied subjects ($\beta = 0.624$, $p = 0.028$). On the other hand both arthritis and medication number were statistically significant negative predictors of health status ($\beta = -2.935$, $p = 0.014$) & ($\beta = -4.453$, $p = 0.005$) respectively.

In addition, this table also shows that age, level of education, presence of hypertension, diabetes and frequencies of fall in the past year were negative predictors of health status but not statistically significant. While, income, living conditions and level of mobility were positive predictors of health status of studied subjects which is not statistically significant.

Table 7: Reveals that Otago exercise is the only statistically significant negative predictor of fall among studied subjects ($\beta = -1.067$, $p = 0.011$), while age ($\beta = 0.246$, $p = 0.042$), medication number ($\beta = 6.763$, $p = 0.005$), and frequencies of fall in the past year ($\beta = 2.585$, $p = 0.010$), were statistically significant positive predictors.

In addition, this table also shows that, presence of hypertension, diabetes, arthritis and level of mobility were negative predictors of health status but not statistically significant. While, income, and living conditions were positive predictors of health status of studied subjects which is not statistically significant.

Table 1: Sociodemographic Characteristics of Older Adults with Chronic Diseases (n=48).

Items	N	%
Age (in years)		
60 – <66	25	52.1
66 – <70	16	33.3
≥70	7	14.6
Mean ±SD	66.2 ±5.6	
Sex		
Male	28	58.3
Female	20	41.7
Residence		
Rural	22	45.8
Urban	26	54.2
Marital status		
Widow	16	33.3
Married	27	56.3
Divorced	5	10.4
Educational level		
Illiterate	14	29.2
Basic	17	35.4
Secondary	11	22.9
Higher	6	12.5
Income		
Insufficient	15	31.3
Sufficient of essential need	25	52.1
Sufficient and save	8	16.7
Livingcondition		
Family (Wife/ husbands)	27	56.3
Siblings	6	12.5
Alone	15	31.3
Occupation		
Working	22	45.8
Not Working	26	54.2

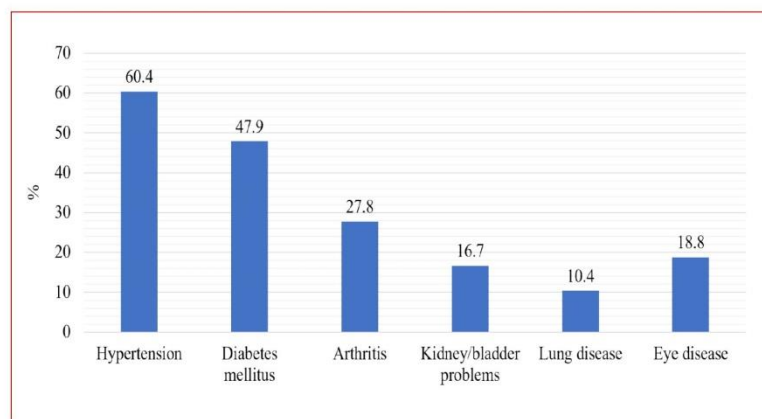


Figure 1. Distribution of chronic diseases in the older adults

Table 2: Frequency Distribution of Clinical Data of Older Adults with Chronic Diseases (N=48).

Items	N	%
Level of mobility		
Without assistance device	29	60.4
With assistance device	19	39.6
Assistance with ADLs		
Independent	18	37.5
Mild dependent	12	25.0
Moderate dependent	18	37.5
Fear of fall		
No	0	0.0
Yes	48	100.0
Frequencies of falls in last year		
No	16	33.3
1-2	27	56.3
3 or more	5	10.4
Place of fall (n=32)		
Home	12	37.5
Work-place/office Passage	7	21.9
Street/alley ways	13	40.6
Causes of fall (n=32)		
Slipped	22	68.8
Lost your balance	5	15.5
Feel of faint/dizzy	3	9.4
Unknown	2	6.3
Complication after fall (n=32)		
Wound	29	90.6
Foot sprain	9	28.1
Bruises	15	46.9

Table 3: Comparison of the Scores of Components of the SF12 Pre Versus After OEP In Older Adults With Chronic Diseases (N=48).

Items	Pre-OEP	Post-OEP	Student's t test	
	Mean $\pm$ SD	Mean $\pm$ SD	t	p
Physical health (PCS)	10.4 $\pm$ 2.1	13.3 $\pm$ 2.0	7.059	<0.001
Mental health (MCS)	17.4 $\pm$ 2.1	19.9 $\pm$ 2.0	6.133	<0.001
Total score	27.7 $\pm$ 2.9	33.2 $\pm$ 3.1	8.816	<0.001

Table 4: Comparison of the Distribution of the TUGT Responses Pre versus After OEP in Older Adults with Chronic Diseases (n=48).

Items	Pre-OEP		Post-OEP		Chi square test	
	n	%	n	%	X ²	p
TUG test						
≤20 seconds	12	25.0	34	70.8	20.202	<0.001
≤30 seconds	36	75.0	14	29.2		
TUG test (seconds)						
Range	10 – 30		11 – 26		4.510	<0.001
Mean ±SD	22.4 ±5.8		17.7 ±4.3			

Table 5. : Relationship between SF-2 Scores and Risk of Fall TUG Test in Elderly with Chronic Diseases (N=48).

Items	TUG test score		t test	p
	≤20 seconds	≤30 seconds		
	Mean $\pm$ SD	Mean $\pm$ SD	t	
Physical health (PCS)	11.8 $\pm$ 2.1	9.3 $\pm$ 2.1	3.571	<0.001
Mental health (MCS)	18.2 $\pm$ 2.2	16.4 $\pm$ 2.1	3.107	0.003
Total health status score	28.0 $\pm$ 3.3	17.7 $\pm$ 2.7	10.823	<0.001

Table 6: Logistic Regression Analysis For Factors That Predict Health Status In Elderly Subjects (N=48).

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		Sig.
	B	Std. Error	Beta	t	
(Constant)	42.994	5.542		7.758	<0.001
Age	-0.044	0.628	-0.011	-0.070	0.945
Sex	-1.080	1.122	-0.183	-0.962	0.344
Residence	-1.991	1.031	-0.341	-1.931	0.063
Marital status	0.161	0.843	0.034	0.191	0.850
Level of education	-0.419	0.383	-0.143	-1.094	0.283
Income	0.414	0.630	0.096	0.657	0.514
Living condition	0.589	0.465	0.183	1.267	0.215
Occupation	-0.576	0.939	-0.099	-0.613	0.544
Hypertension	-1.468	0.849	-0.247	-1.729	0.090
Diabetes mellitus	-0.768	1.078	-0.132	-0.713	0.482
Arthritis	-2.935	1.120	-0.376	-2.621	0.014
Kidney and bladder problems	-0.892	1.195	-0.114	-0.746	0.461
Lung disease	-0.367	1.402	-0.039	-0.262	0.794
Medication number	-4.453	1.464	-0.423	-3.041	0.005
Level of mobility	0.152	0.865	0.026	0.176	0.862
Otego	0.624	0.274	0.318	2.272	0.028
Frequencies of falls per last year	-0.046	0.720	-0.010	-0.064	0.950

Table 7: Logistic Regression Analysis For Factors That Predict TUG Test (Falling) (N=48).

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		Sig.
	B	Std. Error	Beta	t	
Age	0.246	0.117	0.295	2.092	0.042
Sex	-2.955	2.212	-0.316	-1.336	0.189
Marital status	-1.575	1.346	-0.212	-1.170	0.249
Level of education	0.742	0.776	0.160	0.955	0.345
Income	0.224	1.030	0.033	0.217	0.829
Living condition	0.223	0.849	0.044	0.263	0.794
Occupation	1.049	1.865	0.113	0.562	0.577
Hypertension	-1.376	1.566	-0.146	-0.879	0.385
Diabetes mellitus	-1.300	1.482	-0.141	-0.877	0.385
Arthritis	-1.505	1.846	-0.122	-0.815	0.420
Kidney and bladder problems	0.967	1.946	0.078	0.497	0.622
Lung disease	2.836	2.150	0.188	1.319	0.195
Medication number	6.763	2.269	0.405	2.981	0.005
Level of mobility	-1.036	1.513	-0.110	-0.685	0.497
Frequencies of falls per last year	2.585	0.963	0.348	2.685	0.010
Otego	-1.067	0.403	-0.343	-2.645	0.011

Discussion

Older adults comprise a part of the community who require more attention and special care than the rest of society. Falls are a serious health problem that elderly people inevitably face. Falls are a serious consequence of declining physical function in elderly population. Also falls and fall-related injuries are a leading cause of morbidity and mortality, representing a serious public health problem. Otago exercise is strength and balance training program which may help in preventing falls and enhance health status among the elderly (*Alshammari et al., 2018*).

The aim of this study was to appraise the effect Otago Exercise Program (OEP) on health status and risk of fall among older adults with chronic disease.

This study illustrated that the mean age of studied subjects was 66.2 ± 5.6 years, less than one quarter (22.9%) of them had secondary education. This was in accordance with *Hazrati and colleagues (2019)* in Iran who found that the mean age of the subjects was 68.9 years and 39% of them had secondary education.

This study clarified that the most prevalent chronic diseases among studied sample were hypertension, Diabetes and arthritis (60.4%, 47.9% & 27.8%) respectively. This may be explained by the reduction in physiological and physical functions associated with aging. The results are consistent with the study of *Darjani et al., (2013)* in Iran who found that the most common comorbidities of elderly subjects were hypertension (87%) and diabetes mellitus (18%). On contrary, *El-Hamd et al., (2020)* in Egypt found that the most

prevalent chronic disease among elderly population was diabetes mellitus (33.41%) followed by hypertension (7.92%). This difference may be due to differences in setting and sample structure.

This study showed that all (100%) studied subjects reported fear of fall. This may be due to their previous experience of fall and its consequences, as all those who experienced fall suffered from wound, bruises foot or sprain (90.6%, 46.9% and 28.1%) respectively. Accordingly, *Shubert et al., (2017)* in United States found that the majority of subjects (87%) reporting fear of falling.

The present study found that two thirds of studied subjects (66.7%) experienced falling at least once in the previous year. This may be due to the fact that ageing is associated with a progressive decline in several physiological functions, and therefore has consequences in terms of overall functioning, including functional abilities which may cause slipping, loss of balance, feeling faint (68.8%, 15.5% & 9.4%) respectively. These findings are consistent with *Bickerstaff et al., (2010)* in Amsterdam who found that 73.8% of subjects reported at least one fall in the last year. On the other hand, *Pirrie et al., (2020)* in Canada found that only 34.5% of studied sample experienced fall in the previous year. Contradicting with these findings 2006 Behavioral Risk Factor Surveillance System (BRFSS) reported that only 16% of individuals in the United States and 18% of Californians aged ≥ 65 years reported falling at least once in the previous year (*Stevens et al., 2008*).

Concerning the place of fall, this study clarified that more than one third of studied subjects (37.5%) fell at home, while the majority of them fell outside

(40.6% in the street & 21.9% in workplace). Possible reasons may be that most studied subjects belonged young old and middle old age group (52.1% & 33.3%) respectively who tend to be more mobile. In the same line, *Berg's et al., (1997)* study findings showed more falls occurred outside home. On contrary, *Chacko et al., (2017)* in India found that almost equal number of falls occurred inside and outside home. Also, *Pitchai et al., (2019)* in India found that 65.43% of falls occurred indoors and 34.57% from outdoors. This difference may be due to difference in culture and sample structure.

In the present study, Otago training significantly improved health status of studied subjects as total health status mean score increased from 27.7 ± 2.9 before intervention to 33.2 ± 3.1 after intervention ($p < 0.001$). This improvement may be due to the commitment of subjects and researchers with the exercise program plan and the enough time given to subjects to practice the exercise and continuous remote (home) follow up during the period of program done by telephones. This finding agreed with the findings of *Wati and colleagues (2018)*, which showed that the exercise program improved health status of elderly in Indonesia.

Regarding mental health status, it was significantly improved after exercise program with mean scores (17.4 ± 2.1 before to 19.9 ± 2.0 after intervention) ($p < 0.003$) and this is slightly less than the improvement in physical health status (10.4 ± 2.1 before to 13.3 ± 2.0 after intervention) ($p < 0.001$). This may be due to the fact that mental health takes longer time than physical health status to be changed or improved. On the other hand, *Bjerk et al., (2019)* reported that Otago training programs can improve physical health but cause no significant increase in the mental health status of Norwegian

older adults. Also, ^[23] in Indonesia found that Otago training program significantly improved mental health but had no statistically significant effect on physical health of elderly.

This study illustrated that there were three quarters of studied subjects (75%) had a risk for fall. This might be explained by the fact that aging decreases the density of bones and muscles making the elderly more prone to fall. This was confirmed by *Dadgari et al., (2016)* who reported that 85% of the sample had risk of fall

The current study demonstrated that Otago training significantly reduced the risk of falling among the studied subjects (22.4 ± 5.8 pre intervention) to (17.7 ± 4.3 post intervention). This may be due to the fact that OEP is a combination of muscle strengthening, balance training, and walking programs for the reduction of falls among elderly. the results are consistent with the study of ^[23] which showed that the Otago training significantly reduced the risk of falling among the studied elderly from 14.26 seconds to 12.05 seconds ($p = 0.041$). This was in agreement with *Patel & Pachpute, (2015)* who found that Otago exercise program is significantly effective in prevention of fall among Indian elder people. Also in Portugal, it was reported that Otago training needs to be conducted regularly and sustained as a training program to prevent falls in the elderly (*Martins et al., 2018*).

This study clarified that there was a statistically significant relationship between risk of fall and health status, as those with high risk of fall ($TUG \leq 30$) get lower SF-12 scores (17.7 ± 2.7) than those with lower risk of fall. This may be explained as risk of fall increases with the deterioration in bodily physical functions associated with aging process. In

agreement with the current study, *Alshammari et al., (2018)* in Riyadh found that there was a strong relationship between risk of fall and health status.

Logistic regression analysis of this study identified Otago as a statistically significant predictor of health status. This may be explained by the fact that Otago exercise consisted of a range of motion trainings, balance trainings, strength training, game sessions, and deep breathing, which can improve the health status of the elderly.

In the present study, medication number and arthritis were statistically significant negative predictors of health status among studied subjects. This may be explained as presence of arthritis affects elderly mobility and bodily functions; also increases number of medication may cause side effects and affect both physical and mental health. In agreement with these findings, *Byers, (2008)* in United States found that number of medication was a predictor of health status among studied women.

Regression analysis of current study revealed that age was a positive predictor of fall. This may be due to the fact that with increasing age, physiological changes occur in the body. As a result, reaction time, reflexes and mobility are affected. The cumulative effect of all these will understandably cause increased incidence of falls. This was confirmed by *MISRA, (2004)* who

stated that increasing age was significant independent predictors of falls in the elderly in Singapore.

Findings of this study revealed that medication number was a statistically significant positive predictor of fall, as the medication number increased, the risk of fall increased. This may be due to medication interaction or several medication side effects, which might be hindering the normal activities of the body, e.g. postural hypotension in hypertensive subjects. In the same line, *Smith et al., (2016)* in United Kingdom found that number of medication taken by the elderly was a statistically significant predictor of fall. Also, *Hammond & Wilson, (2013)* in Australia reported that medication intake is an independent predictor of falls in the elderly. On contrary, *Tromp et al., (2001)* in Amsterdam found that the use of medication was not related to any falls or recurrent falls. Also, *MISRA, (2004)* in Singapore found that number of medications taken by older adult was not significant predictor of fall.

The findings of the present study revealed that previous fall was a statistically significant positive predictor of fall among studied subjects. This may be explained as the current fall may cause injury or sustained impairments, which may cause future falls. Accordingly, *Ismail et al., (2018)* in Egypt found that previous fall was a statistically significant independent predictor of fall among older adults in geriatric homes.

Conclusion:

Application of Otago exercise program is appropriate way of improving health status and decreasing of risk of falls among older adults with chronic illness.

Recommendations:

- Training nurses in primary care settings to provide Otago exercise program for elderly.
- Implementing Otago exercise program as part of routine primary care service provided for older adults.
- Further research studies should be made to determine the most effective method in implementing Otago Exercise Program into routine primary care settings in Egypt.
- Further examination of predictors of risk of fall and health status among those patients.

Acknowledgments

Researchers wish to offer their gratitude and appreciation to all those who have assisted in this research.

Financial support

No funding was received

Conflict of interest

No

References

- Abdulrazaq, S., Oldham, J., Skelton, D.A., O'Neill, T., Munford, L., Gannon, B., Stanmore, E.K. (2018). A prospective cohort study measuring cost-benefit analysis of the Otago Exercise Programme in community dwelling adults with rheumatoid arthritis. *BMC Health Services Research*, 18(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12913-018-3383-4>.
- Albornos-Muñoz, L., Moreno-Casbas, M. T., Sánchez-Pablo, C., Bays-Moneo, A., Fernández-Domínguez, J. C., Rich-Ruiz, M., & Todd, C. (2018). Efficacy of the Otago Exercise Programme to reduce falls in community-dwelling adults aged 65–80 years old when delivered as group or individual training. *Journal of advanced nursing*, 74(7), 1700-1711.
- Alghnam, S., Alsayyari, A. S., Towhari, J. A., Alsayer, R. M., Almohaimeed, M. Y., Aldebasi, M. H., & Albabtin, I. T. (2020). Epidemiological characteristics of fall injuries and their related outcome in Riyadh, Saudi Arabia: A descriptive study from a Level-I trauma center. *Journal of Family and Community Medicine*, 27(2), 114.
- Alshammari, S. A., Alhassan, A. M., Aldawsari, M. A., Bazuhair, F. O., Alotaibi, F. K., Aldakhil, A. A., & Abdulfattah, F. W. (2018). Falls among elderly and its relation with their health problems and surrounding environmental factors in Riyadh. *Journal of family & community medicine*, 25(1), 29.
- Beard, J. R., Officer, A., De Carvalho, I. A., Sadana, R., Pot, A. M., Michel, J. P., & Thiagarajan, J. A. (2016). The World report on ageing and health: a policy framework for healthy ageing. *The lancet*, 387(10033), 2145-2154.
- Berg, W. P., Alessio, H. M., Mills, E. M., & Tong, C. (1997). Circumstances and consequences of falls in independent community-dwelling older adults. *Age and ageing*, 26(4), 261-268.
- Bickerstaffe, A., Beelen, A., & Nollet, F. (2010). Circumstances and consequences of falls in polio survivors. *Journal of rehabilitation medicine*, 42(10), 908-915.

- Bjerk, M., Brovold, T., Skelton, D.A., Liu-Ambrose, T., & Bergland, A. (2019).** Effects of a falls prevention exercise programme on health-related quality of life in older home care recipients: A randomised controlled trial. *Age and Ageing*, 48(2), 213–219. <https://doi.org/10.1093/ageing/afy192>.
- Bohannon, R. W. (2006).** Reference values for the timed up and go test: a descriptive meta-analysis. *Journal of geriatric physical therapy*, 29(2), 64–68.
- Byers, D. J. (2008).** Predictors of African American women's perceived health status in the context of caring for a relative with end stage renal disease.
- Chacko, T. V., Thangaraj, P., & Muhammad, G. M. (2017).** Epidemiology of fall and its risk factors among elders in a rural area of Coimbatore, India. *Int J Community Med Public Health*, 4(10), 3864–9.
- Cheng, M. H., & Chang, S. F. (2017).** Frailty as a risk factor for falls among community dwelling people: Evidence from a meta-analysis. *Journal of nursing scholarship*, 49(5), 529–536.
- Cherner, R. A., Farrell, S., Hwang, S. W., Aubry, T., Klodawsky, F., Hubley, A. M., & To, M. J. (2018).** An investigation of predictors of mental health in single men and women experiencing homelessness in three Canadian cities. *Journal of Social Distress and the Homeless*, 27(1), 25–33.
- Criter, R. E., & Honaker, J. A. (2017).** Fall risk screening protocol for older hearing clinic patients. *International journal of audiology*, 56(10), 767–774.
- Dadgari, A., Hamid, T. A., Hakim, M. N., Chaman, R., Mousavi, S. A., Hin, L. P., & Dadvar, L. (2016).** Randomized control trials on Otago exercise program (OEP) to reduce falls among elderly community dwellers in Shahrud, Iran. *Iranian Red Crescent Medical Journal*, 18(5).
- Dadgari, Ali & Hamid, Tengku & Hakim, Mohammad & Chaman, Reza & Mousavi, Seyed & Hin, Lim & Dadvar, Leila. (2016).** Randomized Control Trials on Otago Exercise Program (OEP) to Reduce Falls Among Elderly Community Dwellers in Shahrud, Iran. *Iranian Red Crescent Medical Journal*. inpress. 10.5812/ircmj.26340.
- Darjani, A., Mohtasham-Amiri, Z., Mohammad Amini, K., Golchai, J., Sadre-Eshkevari, S., & Alizade, N. (2013).** Skin disorders among elder patients in a referral center in Northern Iran. *Dermatology research and practice*, 2013.
- Elboim-Gabyzon, M., Agmon, M., Azaiza, F., & Laufer, Y. (2015).** Translation and validation of the Arab version of the Late-Life Function and Disability Instrument: a cross sectional study. *BMC geriatrics*, 15(1), 51.
- El-Hamd, M. A., Abd-Elmaged, W. M., & Mohammed, N. A. (2020).** Skin disorders among elderly patients: clinicodemographic characteristics of 808 Egyptian patients. *Egyptian Journal of Dermatology and Venerology*, 40(1), 38.
- Fong, J. H. (2019).** Disability incidence and functional decline among older adults with major chronic diseases. *BMC geriatrics*, 19(1), 323.
- Fusco, A. (2019).** Are multi factorial and multiple component interventions

- effective in preventing falls in older people living in the community? A Cochrane Review summary with commentary. *Journal of musculoskeletal & neuronal interactions*, 19(1), 1.
- Gamage, N., Rathnayake, N., & Alwis, G. (2019).** Prevalence and associated risk factors of falls among rural community-dwelling older people: a cross-sectional study from southern Sri Lanka. *Current gerontology and geriatrics research*, 2019.
- Hammond, T., & Wilson, A. (2013).** Polypharmacy and falls in the elderly: a literature review. *Nursing and midwifery studies*, 2(2), 171.
- Hazrati, M., Arzhane, S. S. D., & Ashraf, A. (2019).** The Effect of Otago Exercise Program Training on Balance and Fear of Falling in Elderly Individuals.
- Hou, C., Ping, Z., Yang, K., Chen, S., Liu, X., Li, H. & Luo, Y. (2018).** Trends of activities of daily living disability situation and association with chronic conditions among elderly aged 80 years and over in China. *The journal of nutrition, health & aging*, 22(3), 439-445.
- Ismail, G. M., Fahim, H. I., Bakr, I., Wassif, G. O., & Hamza, S. A. (2018).** Risk of falls and Effect of a Health Education Program in Prevention of Falls among Elderly in Geriatric Homes in Cairo, Egypt. *The Egyptian Journal of Geriatrics and Gerontology*, 5(2), 1-7.
- Kiik, S.M., Vanchapo, A.R., Elfrida, M.F., Nuwa, M.S., and Sakinah, S. (2020):** Effectiveness of Otago Exercise on Health Status and Risk of Fall among Elderly with Chronic Illness *JKI*, Vol. 23, No. 1, March 2020, 15–22.
- Kristensen, M. T., Foss, N. B., & Kehlet, H. (2007).** Timed “up & go” test as a predictor of falls within 6 months after hip fracture surgery. *Physical therapy*, 87(1), 24-30.
- Liston, M. B., Alushi, L., Bamiou, D. E., Martin, F. C., Hopper, A., & Pavlou, M. (2014).** Feasibility and effect of supplementing a modified OTAGO intervention with multisensory balance exercises in older people who fall: a pilot randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, 28(8), 784-793.
- Madehkhaksar, F., Klenk, J., Schwenk, M., Mack, D. J., Meyer, M., Srijana, K. C., & Maetzler, W. (2018).** Effect of Gaze-Shifting on Gait Characteristics during Treadmill Walking in Healthy Young and Older adults. to my parents By the unconditional love and support., 58.
- Martins, A. C., Santos, C., Silva, C., Baltazar, D., Moreira, J., & Tavares, N. (2018).** Does modified Otago Exercise Program improves balance in older people? A systematic review. *Preventive medicine reports*, 11, 231-239.
- MISRA, H. N. (2004).** Predictors of falls in the elderly-A retrospective and case-control study of cases presented at the emergency department of the National University Hospital, Singapore (Doctoral dissertation).
- Moncada, L. V. V., & Mire, L. G. (2017).** Preventing falls in older persons. *American family physician*, 96(4), 240-247.
- Park, N. J., & Shin, Y. S. (2019).** Predictors of Accidental Falls in the

- Community-dwelling Elderly by Age. *Journal of Korean Academy of Community Health Nursing*, 30(2), 141-149.
- Patel, N. N., & Pachpute, S. (2015).** The Effects of Otago Exercise Programme for Fall Prevention in Elderly People. *International journal of Physiotherapy*, 2(4), 633-639.
- Pirrie, M., Saini, G., Angeles, R., Marzanek, F., Parascandolo, J., & Agarwal, G. (2020).** Risk of falls and fear of falling in older adults residing in public housing in Ontario, Canada: findings from a multisite observational study. *BMC geriatrics*, 20(1), 1-8.
- Pitchai, P., Dedhia, H. B., Bhandari, N., Krishnan, D., D'Souza, N. R. J., & Bellara, J. M. (2019).** Prevalence, risk factors, circumstances for falls and level of functional independence among geriatric population-A descriptive study. *Indian journal of public health*, 63(1), 21.
- Ploeg, J., Matthew-Maich, N., Fraser, K., Dufour, S., McAiney, C., Kaasalainen, S., & Emili, A. (2017).** Managing multiple chronic conditions in the community: a Canadian qualitative study of the experiences of older adults, family caregivers and healthcare providers. *BMC geriatrics*, 17(1), 40.
- Seah, B., Kowitlawakul, Y., Jiang, Y., Ang, E., Chokkanathan, S., & Wang, W. (2019).** A review on healthy ageing interventions addressing physical, mental and social health of independent community-dwelling older adults. *Geriatric Nursing*, 40(1), 37-50.
- Shubert, T. E., Goto, L. S., Smith, M. L., Jiang, L., Rudman, H., & Ory, M. G. (2017).** The Otago exercise program: innovative delivery models to maximize sustained outcomes for high risk, homebound older adults. *Frontiers in public health*, 5, 54.
- Shubert, T. E., Smith, M. L., Jiang, L., & Ory, M. G. (2018).** Disseminating the Otago exercise program in the United States: perceived and actual physical performance improvements from participants. *Journal of Applied Gerontology*, 37(1), 79-98.
- Shumway-Cook, A., Brauer, S., & Woollacott, M. (2000).** Predicting the probability for falls in community-dwelling older adults using the Timed Up & Go Test. *Physical therapy*, 80(9), 896-903.
- Skelton, G., Skelton, H., Gawler, S., & Hannah, S. (2018).** Home exercise. Retrieved from <http://www.laterlifetraining.co.uk/llt-home-exercise-booklets/>.
- Smith, M. L., de Lusignan, S., Mullett, D., Correa, A., Tickner, J., & Jones, S. (2016).** Predicting falls and when to intervene in older people: a multilevel logistical regression model and cost analysis. *PloS one*, 11(7), e0159365.
- Srinivas, M., Rekha, B. N., Rajesh, C., Reddy, K. T., Brahmanandam, M. S., Ratnakar, Y. & Khanna, R. C. (2020).** Falls and visual impairment among elderly residents in 'homes for the aged' in India. *Scientific Reports* (Nature Publisher Group), 10(1).
- Steffen, T. M., Hacker, T. A., & Mollinger, L. (2002).** Age- and gender-related test performance in community-dwelling elderly people: Six-Minute Walk Test, Berg Balance Scale, Timed Up& Go Test, and gait

- speeds. *Physical therapy*, 82(2), 128-137.
- Stevens, J. A., Mack, K. A., Paulozzi, L. J., & Ballesteros, M. F. (2008).** Self-reported falls and fall-related injuries among persons aged ≥ 65 years—United States, 2006. *Journal of safety research*, 39(3), 345-349.
- Tromp, A. M., Pluijm, S. M. F., Smit, J. H., Deeg, D. J. H., Bouter, L. M., & Lips, P. T. A. M. (2001).** Fall-risk screening test: a prospective study on predictors for falls in community-dwelling elderly. *Journal of clinical epidemiology*, 54(8), 837-844.
- Wati, D. N. K., Sahar, J., & Rekawati, E. (2018).** Effectiveness of Lafiska exercise on risk of fall, balance, and health status in the elderly. *Enfermeriaclinica*, 28, 337-342.
- Wijers, I. G., Ayala, A., Rodriguez-Blazquez, C., Rodriguez-Laso, A., Rodriguez-Rodriguez, V., & Forjaz, M. J. (2018).** Rasch analysis and construct validity of the disease burden morbidity assessment in older adults. *The Gerontologist*, 58(5), e302-e310.
- Williams, J. S., Kowal, P., Hestekin, H., O'Driscoll, T., Peltzer, K., Yawson, A., & Wu, F. (2015).** Prevalence, risk factors and disability associated with fall-related injury in older adults in low-and middle-income countries: results from the WHO Study on global ageing and adult health (SAGE). *BMC medicine*, 13(1), 147.

EFFECTIVENESS OF OTAGO EXERCISE ON HEALTH STATUS AND RISK OF FALL AMONG ELDERLY WITH CHRONIC ILLNESS

Stefanus Mendes Kiik*, Antonius Rino Vanchapo, Maria Fitrya Elfrida,
Muhammad Saleh Nuwa, Siti Sakinah

Maranatha Kupang School of Health Sciences, Kupang 85361, Indonesia

*E-mail: stefanusmendeskiik@maranatha-ntt.ac.id

Abstract

Falls are a serious consequence of declining physical function. Otago exercise is a strength and balance training program designed to prevent falls and enhance health status among the elderly. This study aimed to investigate the effect of a 12-week Otago exercise intended to reduce the risk of falls and health status among the elderly with chronic illness in the social elderly institution. This quasi-experimental study employed a pre- and post-test design using a control group. The study involved an intervention group (21 respondents) and a control group (21 respondents). The sample used in this study were elderly living in a social elderly institution. The sample was selected using simple random sampling. The data were analyzed using Mann-Whitney test, independent t-test, and Chi-square test. Otago exercise significantly reduced the respondents' risk of falling and enhanced their health status. Significant differences were observed between the two groups in terms of the risk of fall ($p=0.041$) and health status ($p=0.011$). Otago exercise significantly improves the health status and reduces the risk of falling among elderly with chronic illness. The exercise can be recommended for older adults with chronic illness in social elderly institutions and communities.

Keywords: chronic illness, health status, older adults, Otago exercise, risk of fall

Abstrak

Efektivitas Latihan Otago terhadap Status Kesehatan dan Risiko Jatuh pada Lansia dengan Penyakit Kronik. Jatuh adalah konsekuensi serius dari penurunan fungsi fisik. Latihan Otago adalah program latihan kekuatan dan keseimbangan yang didesain untuk mencegah jatuh dan meningkatkan status kesehatan pada lansia. Penelitian ini bertujuan untuk menginvestigasi efek 12 minggu latihan Otago untuk menurunkan risiko jatuh dan meningkatkan status kesehatan pada lansia dengan penyakit kronik di Panti Sosial lansia. Penelitian Quasi-eksperimental ini menggunakan pre-post dengan kelompok kontrol. Kelompok intervensi dan kontrol masing-masing terdiri dari 21 responden. Sampel dalam penelitian ini adalah lansia yang tinggal di UPT Kesejahteraan Sosial Lanjut Usia Budi Agung Kupang. Teknik sampling yang digunakan adalah simple random sampling. Data dianalisis menggunakan Mann-Whitney test, Independent t-test dan Chi-square test. Latihan Otago secara signifikan menurunkan risiko jatuh dan meningkatkan status kesehatan. Ada perbedaan signifikan antara kedua kelompok dalam hal risiko jatuh ($p=0.041$) dan status kesehatan ($p=0.011$). Latihan Otago secara signifikan menurunkan risiko jatuh dan meningkatkan status kesehatan pada lansia dengan penyakit kronik.

Kata Kunci: lansia, latihan Otago, penyakit kronik, risiko jatuh, status kesehatan

Introduction

The elderly population aged 60 years and above globally increased from 901 million in 2015 to 2.1 billion in 2050 (Dimitroff, 2015; Seah et al., 2019). Indonesian elderly population also increased, following the global trend. Data estimated 23.66 million senior citizens for the 2017

population projections in Indonesia (9.03%). The number of senior citizens are predicted to reach 27.08 million in 2020, 33.69 million in 2025, 40.95 million in 2030, and 48.19 million in 2035 (Statistics Indonesia, 2013; The Ministry of Health Republic of Indonesia, 2017). The increase in the elderly population can provide positive and negative impacts. The positive im-

pact arises if the elderly are healthy, active, and productive. The elderly population can experience burden given their health problems that result in increased health care costs, decreased revenue, increased disability, lack of social support, and non-conducive environment (The Ministry of Health Republic of Indonesia, 2017). The negative impact of such condition poses a burden for the government and the family, who bear the high cost of treatment and care for the elderly.

The elderly are populations at risk of various health problems because of their declining health status with age. The morbidity in the elderly amounted to 24.8% in 2013, increased to 25.05% in 2014, and continually rose to 28.62% in 2015 (The Ministry of Health Republic of Indonesia, 2017). Most of the elderly population experiences pain in less than a week, with the disease duration of 1–3 and 4–7 days for 36.44% and 35.05% of the population, respectively. Meanwhile, the number of elderly who suffer for more than three weeks remains large (14.5%). Elderly visit health facilities generally due to chronic illnesses.

Chronic diseases and decline in health status may be risk factors for falls in the elderly. Various chronic diseases that affect the elderly, such as hypertension, diabetes mellitus, and osteoarthritis, are important risk factors for falls. Every year, approximately 646,000 people die from falls globally, with more than 80% occurring in low- and middle-income countries. Although not fatal, approximately 37.3 million severe falls that require medical attention occur each year (WHO, 2018).

Fall is a preventable event. One way to prevent falls is through training. Otago training is one of the trainings proven to reduce falls by 35% (Abdulrazaq et al., 2018). Otago training focuses on progressive balance, muscle strength, and endurance. Otago trainings conducted in groups are more effective than training Otago performed alone at home (Kyrdaalen, Moen, Røysland, & Helbostad, 2014).

Otago training-based training program can improve physical health; however, such programs cannot significantly increase the mental health status (Bjerk, Brovold, Skelton, Liu-Ambrose, & Bergland, 2019). Otago training is helpful, but it has not been studied in Indonesia. Therefore, this study was conducted to determine the effect of Otago training on the health status and risk of falls among the elderly with chronic diseases.

Methods

This study used a quasi-experimental design with pre- and post-approach with control group design. Intervention and control resides in the same location. The sampling technique used in this study was simple random sampling. The calculations provided a sample size of 22 elderly people, but because the study used a control group, the total sample comprised 22 control and 22 treatments. After the intervention of two elderly dropouts, each group included 21 respondents. An elderly of the treatment group left their home and returned to their family, whereas one person from the control group refused to continue participating in the research.

The inclusion criteria for this study were willingness to become respondents, age of 60 years and over, absence of visual impairment, lack of hearing loss, no experience of postural hypotension, regular training, independently (Katz index of independence in activities of daily living= 6), and prior experience of a chronic disease.

Otago training was conducted with 12 movements: (1) warming-up; (2) front knee strengthening; (3) back knee strengthening; (4) side hip strengthening; (5) calf raises; (6) toe raises; (7) sit to stand; (8) heel walking; (9) toe walking; (10) one leg stand; (11) side ways walking; (12) cooling-down. Otago training was conducted twice a week (Tuesdays and Fridays) every 06.30 pm for 12 weeks. Each session was conducted for 40 min including warm-up and cooling-down.

Table 1. Otago Training Procedure

No.	Practice	Description
1.	Warming-up	✓ Sit on a chair and take a deep breath through the nose with both arms raised to the top of the stretch. ✓ Lower the arms and exhale. ✓ Repeat the exercise 10 times.
2.	Front Knee Strengthening	✓ Sit on a chair with a backrest ✓ Gently lift the leg and then lower it; repeat this step 10 times ✓ Perform the same exercise on the other foot
3.	Back Knee Strengthening	✓ Stand while facing a chair ✓ Hold on to the seat and lift the leg backwards while the knees are bent ✓ Repeat the exercise on each leg 10 times
4.	Side Hip Strengthening	✓ Stand while holding on to a chair ✓ Expand the leg to the side and then return to its original position ✓ Repeat the exercise for each leg 10 times
5.	Calf Raises	✓ Stand while holding on to a chair ✓ Strengthen the rests on the calf ✓ Tiptoe and lower the heel hold ✓ Repeat the exercise 10 times
6.	Toe Raises	✓ Stand while holding on to a chair ✓ Slowly raise and then lower the toes ✓ Repeat the step 10 times
7.	Sit to Stand	✓ Start the procedure by asking the elderly to sit on a chair. ✓ Seniors are asked to stand with unaided hand. ✓ This procedure can be repeated 10 times.
8.	Heel Walking	✓ Walk forward heel ✓ Perform 10 steps ✓ Repeat the exercise 10 times
9.	Toe Walking	✓ Walk forward using the toes ✓ Perform 10 steps ✓ Repeat the exercise 10 times
10.	One Leg Standing	✓ Stand on one leg with the other foot placed in the mid-calf. ✓ Hold for 10 s if possible. ✓ Repeat the exercise 5 times on each leg.
11.	Side Ways Walking	✓ Stand with feet pressed together with the knees slightly bent ✓ Spread the legs to the side slowly and with control, and slide one foot first to one side ✓ Move the other leg that has moved closer to the foot ✓ Perform 10 steps each while shifting to one side, and shift back 10 steps to the opposite side. This procedure is repeated 10 times.
12.	Cooling-down	✓ Sit on a chair and take a deep breath through the nose with both arms raised to the top of the stretch. ✓ Lower the arms and exhale. ✓ Repeat the exercise 10 times.

(Liston et al., 2014; Skelton, Skelton, Gawler, & Hannah, 2018)

As many as 24 sessions were performed. Before data collection, each respondent received an explanation of the research objectives, advantages, and possible negative effects of the study and gave their informed consent. The short form 12 health survey (SF-12) was used to measure the health status of the elderly. The

instrument consists of 12 question items that can measure the health status, including physical health status (physical component summary or PCS) and mental health status (mental component summary or MCS) (Ware, Kosinski, Turner-Bowker, & Gandek, 2009). The validity and reliability were 0.363–0.685 and 0.890

(Rekawati, 2014), respectively. The test on 30 elderly people in the community (Riasmini, Kamso, Sahar, & Prasad, 2013) demonstrated a validity of between 0.370–0.732 and 0.863 reliability. SF-12 has been translated and validated in several languages, including Indonesian, and has been used to test the validity and reliability of the general population; it can be applied to cross-cultures, elderly, and internationally tested (Falah, Putranto, Setyohadi, & Rinaldi, 2017). The risk of falling was measured using the observation sheet of Timed Up and Go Test (TUGT). Respondents who perform TUGT procedure begin by sitting on a chair. When the examiner says “start,” then the respondent stands up from a chair, walks to the marked line (within 3 m of the seat), turns and walks back to the previous chair after arriving at the line, and sits down as before. The start and stopped when the elderly sits back. Scores ≥ 12 indicate high risk of falls, whereas scores < 12 denote a low risk of falling (Chow et al., 2019).

The data were analyzed by independent t-test, Chi-square test, and the Mann–Whitney test. Independent t-test was used to determine differences in the mean age and physical and mental health status of the treatment and control groups before and after treatment. Chi-square test was used to determine the different categories of gender, education level, marital status, and disease. Mann–Whitney test was used as an alternative to independent t-test for the data with non-normal distribution. Mann–Whitney test was used to determine differences in the risk of falling, physical health status of the treatment and control groups before treatment, and the risk of falling after treatment (Grove & Gray, 2019; Polit & Beck, 2018).

Results

No difference was observed in the mean age, the risk of falling, health status, and physical and mental health status in both groups of respondents prior to treatment. The mean age was 76.41 years for the treatment group and 71.55 years for the control group. The risk of falls in

both groups was greater than 12 s, indicating a high risk of falling. The average health status of the elderly in the treatment group was 42.40, whereas that for the control group was 44.14. No difference was observed in the categories of gender, education level, marital status, and chronic disease suffered. Slightly more women than men were included in the treatment group. However, in the same treatment group, most respondents achieved primary school education and were widow/widower; both groups suffered from hypertension.

Otago training significantly reduced the risk of falling among the studied elderly ($p = 0.041$). The risk of falls in the intervention group decreased from 14.26 s to 12.05 s and increased from 12.94 s to 13.26 s in the control group. Otago training increased the health status ($p = 0.011$), with the scores in the treatment group increasing from 42.40 into 47.10, and that in the control group decreasing from 44.14 into 42.48. The mental health status scores in the treatment group increased from 43.24 to 49.42 ($p = 0.002$), whereas the physical health status showed no significant increase ($p = 0.556$).

Discussion

Otago training significantly improved the health status of the elderly. The average health status increased in the treatment group compared with the control group. This finding is consistent with the previous study (Wati, Sahar, & Rekawati, 2018) on Lafiska (elderly physical exercise), which consisted of a range of motion trainings, balance trainings, strength training, game sessions, and deep breathing, that can improve the health status of the elderly; however, further analysis of the results showed that Otago training only improved the mental health status, whereas the physical health status did not increase significantly. Results of the analysis showed the increased mental health status (MCS), from 43.24 to 49.42 (6.18 points), observed by the authors. This finding is due to the frequent meeting and interaction of elderly people who follow the Otago training. This condition reduces

Table 2. Characteristics of Respondents Before Otago Training in Social Welfare Institution at Kupang (n= 44)

Characteristics of Respondents	Treatment group (n= 22)	Control group (n= 22)	p
Age (Years): mean (SD)	76.41 (9.26)	71.55 (7.79)	0,066 *
Gender			
Male: n (%)	9 (40.9)	11 (50.0)	0.762 **
Women: n (%)	13 (59.1)	11 (50.0)	
Level of education			
Not schools: n (%)	3 (13.6)	4 (18.2)	0.925 **
Elementary school (SD): n (%)	11 (50.0)	12 (54.5)	
Junior high school (SMP): n (%)	4 (18.2)	3 (13.6)	
High school (SMU): n (%)	4 (18.2)	3 (13.6)	
Marital status			
not Married	3 (13.6)	8 (36.4)	0.135 **
Widow/widower	14 (63.6)	8 (36.4)	
Married	5 (22.7)	6 (27.3)	
Chronic diseases			
Hypertension	12 (54.5)	10 (45.5)	0.925 **
Diabetes mellitus	3 (13.6)	3 (13.6)	
Arthritis	5 (22.7)	6 (27.3)	
Other chronic diseases	2 (9.1)	3 (13.6)	
Risk of falling: mean (SD)	14.26 (4.30)	12.94 (2.66)	0.452 ***
Health status: mean (SD)	42.40 (5.25)	44.14 (5.88)	0.306 *
Physical health status (PCS): mean (SD)	41.57 (7.97)	44.84 (10.31)	0.353 ***
Mental health status (MCS): mean (SD)	43.24 (7.96)	43.45 (8.21)	0.932 *

SD (standard deviation); * Independent t-test; ** Chi-square test; *** Mann–Whitney test

Table 3. Effect of Otago Training on The Risk of Fall, Physical Health Status (PCS), Mental Health Status (MCS), and Health Status of Social Welfare Institution at Kupang (n= 42)

Variables	Group	Mean	SD	p
Risk of Falling	Treatment	12.05	2.96	.041
	Control	13.26	2.35	
PCS	Treatment	44.76	9.82	.556
	Control	43.03	9.19	
MCS	Treatment	49.42	7.80	.002
	Control	41.92	7.19	
Health Status	Treatment	47.10	6.36	.011
	Control	42.48	4.74	

SD (standard deviation)

the time of the elderly for training alone, thereby increasing their mental health capacity through increased social functioning and emotio-

nal role. According to Albornos-Muñoz et al., (2018), Otago training can improve independence and social activities.

The physical health usually declines drastically with age, whereas mental health decreases slowly. Therefore, a variety of training programs are attempted in the early elderly age (60–74 years) for various body systems that can still be maintained and improved. In this study, physical health status (PCS) showed no significant increase, with scores ranging from 41.57 to 44.76 (3.19 points). This finding is attributed to the chronic disease experience of the elderly, which is not a physical training that can improve physical health status significantly. Otago training has no effect on the reduction of symptoms of chronic diseases affecting the elderly.

In this study, the chronic diseases that affected the elderly included hypertension, diabetes mellitus, and arthritis. These conditions are in line with research (Mat et al., 2018) indicating that Otago training for six months caused no reduction in the symptoms of chronic diseases, such as osteoarthritis, affecting the elderly. These results differ from those of other studies (Bjerk et al., 2019) which reported that Otago training-based training programs can improve physical health but cause no significant increase in the mental health status.

Otago training also significantly reduced the risk of falls. The decreased risk of falling was demonstrated through the impairment determined by TUGT. The smaller of TUGT value indicated the lower the risk of falling. Otago training can enhance muscle strength and body balance, thus increasing the speed of the elderly. This result is in line with research by Kiik, Sahar, and Permatasari (2019), showing that 8 weeks of training interventions that focus on body balance can reduce the risk of falls. This training can improve lower extremity muscle strength, body flexibility, balance, and walking speed. Otago training effectively improves balance, functional mobility, lower extremity muscle strength, and functional independence (Kocic et al., 2018).

The analysis showed that the average TUGT value in the treatment group decreased by 2.19

s based on the measurement results 3 months after the intervention, implying that the risk of falling decreased in this group; meanwhile, the control group had increased TUGT value of 0.32 s, indicating the increased risk of falling.

Another research (Shubert et al., 2017) showed that the Otago training conducted for 6 months decreased TUGT value by 4.3 s. Changes in the TUGT value indicates that prolonged Otago training decreases the risk of falls as indicated by the increased or decreased running speed obtained through TUGT.

Otago training needs to be conducted regularly and sustained as a training program to prevent falls in the elderly (Martins et al., 2018). Day (2011) mentioned that good understanding of obedience training sessions and trainings will greatly affect the outcomes of this training. Regularly and dutifully following such practice will result in desirable outcomes. Conversely, failure to train in accordance with the program and guide yields unsatisfactory results.

All the elderly people who follow the Otago training experience chronic diseases. Approximately 91% of elderly experience chronic disease, and 73% suffer from two chronic conditions, such as diabetes, arthritis, hypertension, and pulmonary diseases, seriously endangering the elderly quality of life (Sahar, Setiawan, & Riasmini, 2019). Although the elderly experience chronic diseases, Otago training is still recommended because it is easy to perform and will not result in severe chronic disease conditions.

Conclusions

Otago training improves health status and reduces the risk of falling among the elderly. This training can be recommended for the elderly with chronic illnesses in social institutions and in the community. A long period of Otago training will improve physical health status and will decrease the risk of falling.

Acknowledgement

We extend our gratitude to East Nusa Tenggara Maranatha Foundation for funding this research.

References

- Abdulrazaq, S., Oldham, J., Skelton, D.A., O'Neill, T., Munford, L., Gannon, B., ... Stanmore, E.K. (2018). A prospective cohort study measuring cost-benefit analysis of the Otago Exercise Programme in community dwelling adults with rheumatoid arthritis. *BMC Health Services Research*, 18(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12913-018-3383-4>.
- Albornos-Muñoz, L., Moreno-Casbas, M.T., Sánchez-Pablo, C., Bays-Moneo, A., Fernández-Domínguez, J.C., Rich-Ruiz, M., ... Rivera-Álvarez, A. (2018). Efficacy of the Otago Exercise Programme to reduce falls in community dwelling adults aged 65–80 years old when delivered as group or individual training. *Journal of Advanced Nursing*, 74(7), 1700–1711. <https://doi.org/10.1111/jan.13583>.
- Bjerk, M., Brovold, T., Skelton, D.A., Liu-Ambrose, T., & Bergland, A. (2019). Effects of a falls prevention exercise programme on health-related quality of life in older home care recipients: A randomised controlled trial. *Age and Ageing*, 48(2), 213–219. <https://doi.org/10.1093/ageing/afy192>.
- Chow, R.B., Lee, A., Kane, B.G., Jacoby, J.L., Barraco, R.D., Dusza, S.W., ... Greenberg, M.R. (2019). Effectiveness of the “Timed Up and Go” (TUG) and the chair test as screening tools for geriatric fall risk assessment in the ED. *American Journal of Emergency Medicine*, 37(3), 457–460. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2018.06.015>.
- Day, L. (2011). The Otago strength and balance exercise programme lowers the risk of death and falls in the older people at 12 months. *Evidence-Based Nursing*, 14(3), 76–78. <https://doi.org/10.1136/ebn1157>.
- Dimitroff, G. (2015). *Singapore's fiscal strategies for growth*. Singapore: World Scientific.
- Retrieved from https://doi.org/10.1142/9789813228016_0019.
- Falah, N.M., Putranto, R., Setyohadi, B., & Rinaldi, I. (2017). Uji keandalan dan kesahihan kuesioner kualitas hidup short form 12 Berbahasa Indonesia pada pasien Arthritis Reumatoid. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*, 4(3), 105–111.
- Grove, S.K., & Gray, J.R. (2019). *Understanding nursing research: Building an evidence-based practice* (7th Ed.). Philadelphia: Elsevier Ltd.
- Kiik, S.M., Sahar, J., & Permatasari, H. (2019). Effectiveness of balance exercise among older adults in Depok City, Indonesia. *Enferm Clin*, S1130-8621(19), 30047–6. doi: 10.1016/j.enfcli.2019.01.004.
- Kocic, M., Stojanovic, Z., Nikolic, D., Lazovic, M., Grbic, R., Dimitrijevic, L., & Milenkovic, M. (2018). The effectiveness of group Otago exercise program on physical function in nursing home residents older than 65 years: A randomized controlled trial. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 75(2018), 112–118. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2017.12.001>.
- Kyrdalen, I.L., Moen, K., Røysland, A.S., & Helbostad, J.L. (2014). The Otago exercise program performed as group training versus home training in fall-prone older people: A randomized controlled trial. *Physiotherapy Research International*, 19 (2), 108–116. <https://doi.org/10.1002/pri.1571>.
- Liston, M.B., Alushi, L., Bamiou, D.E., Martin, F.C., Hopper, A., & Pavlou, M. (2014). Feasibility and effect of supplementing a modified OTAGO intervention with multisensory balance exercises in older people who fall: A pilot randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, 28(8), 784–793. <https://doi.org/10.1177/0269215514521042>.
- Martins, A.C., Santos, C., Silva, C., Baltazar, D., Moreira, J., & Tavares, N. (2018). Does modified Otago Exercise Program improves balance in older people? A systematic review.

- Preventive Medicine Reports*, 11, 231–239. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2018.06.015>
- Mat, S., Ng, C.T., Tan, P.J., Ramli, N., Fadzli, F., Rozalli, F.I., ... Tan, M.P. (2018). Effect of modified otago exercises on postural balance, fear of falling, and fall risk in older fallers with knee osteoarthritis and impaired gait and balance: A secondary analysis. *PM and R*, 10(3), 254–262. <https://doi.org/10.1016/j.pmrj.2017.08.405>
- Polit, D., & Beck, C. (2018). *Essentials of nursing research appraising evidence for nursing practice* (9th Ed.). Philadelphia: Wolters Kluwer Health.
- Rekawati, E. (2014). *Efektivitas model keperawatan keluarga santun lansia dalam upaya peningkatan kualitas asuhan keluarga pada lansia di Depok, Jawa Barat* (Doctoral Dissertation, Degree in Nursing). Depok: Faculty of Nursing Universitas Indonesia.
- Riasmini, N.M., Kamso, S., Sahar, J., & Prasetyo, S. (2013). *Efektivitas model kelompok keluarga mandiri untuk meningkatkan kualitas hidup lanjut usia di masyarakat wilayah DKI Jakarta*. Universitas Indonesia (Doctoral Dissertation, Degree in Nursing). Depok: Faculty of Nursing Universitas Indonesia. Retrieved from <http://lib.ui.ac.id/file?file=digital/20350880-D1448-NiMadeRiasmini.pdf>.
- Sahar, J., Setiawan, A., & Riasmini, N.M. (2019). *Keperawatan kesehatan komunitas dan keluarga, edisi bahasa Indonesia*. Singapura: Elsevier Singapura Pte Ltd.
- Seah, B., Kowitlawakul, Y., Jiang, Y., Ang, E., Chokkanathan, S., & Wang, W. (2019). A review on healthy ageing interventions addressing physical, mental and social health of independent community-dwelling older adults. *Geriatric Nursing*, 40(1), 37–50. <https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2018.06.002>.
- Shubert, T.E., Goto, L.S., Smith, M.L., Jiang, L., Rudman, H., & Ory, M.G. (2017). The otago exercise program: Innovative delivery models to maximize sustained outcomes for high risk, homebound older adults. *Frontiers in Public Health*, 5, 1–8. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2017.00054>.
- Skelton, G., Skelton, H., Gawler, S., & Hannah, S. (2018). *Home exercise*. Retrieved from <http://www.laterlifetraining.co.uk/ltt-home-exercise-booklets/>.
- Statistics Indonesia. (2013). *Indonesia population projection*. Jakarta: BPS-Statistics Indonesia. Retrieved from https://www.bappenas.go.id/files/5413/9148/4109/Proyeksi_Penduduk_Indonesia_2010-2035.pdf.
- Ware, J.E., Kosinski, M., Turner-bowker, D.M., & Gandek, B. (2009). *User's manual for the SF-12 health survey*. Health (San Francisco). Lincoln, Rhode Island: QualityMetric Incorporated.
- Wati, D.N.K., Sahar, J., & Rekawati, E. (2018). Effectiveness of Lafiska exercise on risk of fall, balance, and health status in the elderly. *Enfermeria Clinica*, 28(S1), 337–342. [https://doi.org/10.1016/S1130-8621\(18\)30181-5](https://doi.org/10.1016/S1130-8621(18)30181-5).
- The Ministry of Health Republic of Indonesia. (2017). *Analisis Lansia di Indonesia*. Jakarta: The Ministry of Health Republic of Indonesia. Retrieved from www.depkes.go.id/download.php?file=download/.../infodatinlansia2016.pdf%0A.
- WHO. (2018). *Falls*. Geneva: WHO. Retrieved from <https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/falls>.

**PENGARUH *OTAGO EXERCISE PROGRAMME* TERHADAP
RISIKO JATUH PADA LANJUT USIA**

Mita Aulia Rahmawati 1, Umi Budi 2, Rahayu 3 **

Jurusan Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Abstrak

Salah satu gangguan fisik yang sering terjadi pada lanjut usia adalah jatuh. Jatuh merupakan suatu kejadian yang tidak terduga dimana seseorang tiba-tiba berada di permukaan tanah, lantai, atau level di bawahnya. Oleh karena itu di perlukan upaya untuk mengurangi risiko jatuh pada lansia salah satu latihannya adalah Otago Home Exercise Programme. Jenis penelitian ini adalah "*Quasi Experimenta Design*" dengan desain penelitian berupa "*Pretest-Posttest With Control Group Design*". Teknik pengambilan sample dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sample* dengan jumlah sampel sebanyak 20 orang kemudian di bagi menjadi dua kelompok secara acak. Kelompok pertama akan diberikan perlakuan dengan *Otago exercise programme* dan kelompok kedua akan diberikan edukasi berupa jalan di pagi hari. Hasil penelitian dari kedua kelompok tersebut menunjukkan beda selisih 17,15 % dengan persentase sebesar 22,85% pada kelompok perlakuan dan 5.7% pada kelompok kontrol. Dengan demikian menunjukan bahwa pada kelompok perlakuan mempunyai persentasi yang lebih besar dari pada kelompok kontrol, dari hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa pengaruh pada kelompok perlakuan lebih baik dari pada kelompok kontrol. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa otago exercise programme dapat berpengaruh untuk mengurangi risiko jatuh pada lanjut usia.

Kata kunci: risiko jatuh, lanjut usia, otago exercise programme, timed up and go test (TUGT)

Abstract

One physical disorder that often occurs in the elderly is falling. Falling is an unexpected event where someone suddenly is on the ground, floor, or level below it. Therefore, efforts to reduce risk are needed, one of which is the Otago Home Exercise Program training in reducing the risk of falling in the elderly. This type of research is "Quasi Experimental Design" with a research design in the form of "Pretest-Posttest With Control Group Design". The sampling technique in this study uses purposive sampling technique with a sample size of 20 people then divided into two groups. The first group will be treated with Otago exercise program and the second group will be given education in the form of roads in the morning. The results showed a difference of 17.15% from the two groups, namely the percentage of 22.85% in the treatment group and 5.7% in the control group. Thus it shows that in the treatment group is greater than the control group, it can be concluded that the effect on the treatment group is better than the influence in the control group. Based on the results of the study it can be concluded that otago exercise programs can be influential to reduce the risk of falling in the elderly.

Keywords: risk of falling, older people, otago exercise program, timed up and go test (TUGT)

1. PENDAHULUAN

Lansia mempunyai berbagai permasalahan yang berhubungan dengan fungsi tubuh karena proses penuaan. Permasalahan yang sering terjadi pada lansia salah satunya adalah jatuh. Jatuh pada lansia dikaitkan dengan komplikasi yang menyebabkan rawat inap yang lama, isolasi, ketergantungan, imobilitas, penurunan fungsi, peningkatan angka kematian dan peningkatan biaya perawatan kesehatan. Masalah ini menekankan perlunya menerapkan langkah-langkah pencegahan untuk menghindari hal itu terjadi lagi pada orang tua (Mortazavi *et al.*, 2018). Dengan melihat dampak tersebut maka perlu dilakukan suatu upaya untuk mengidentifikasi risiko jatuh. Upaya identifikasi yang bisa dilakukan adalah pengukuran *Timed Up And Go Test* (TUGT). TUGT mengukur keseimbangan dan mobilitas sejauh 3 meter dan telah tervalidasi untuk mengidentifikasi risiko jatuh. Lansia dengan TUG $\geq$ 12 detik berisiko mengalami jatuh dan lansia dengan nilai TUG $\geq$ 14 detik memiliki risiko tinggi untuk jatuh sebesar 87%.

Dalam mengurangi risiko jatuh diperlukan latihan untuk meningkatkan kekuatan anggota gerak bawah, meningkatkan keseimbangan, dan program jalan pada lansia. Dari ketiga aspek tersebut, latihan yang cocok untuk mengurangi resiko jatuh adalah *otago exercise programme*.

Risiko jatuh adalah peningkatan kerentanan terhadap jatuh yang dapat menyebabkan bahaya fisik (Ahern & Wilkinson, 2011). Berdasarkan dari pengertian tersebut maka risiko jatuh adalah peristiwa membahayakan yang mengakibatkan pasien menjadi jatuh ketempat yang lebih rendah yang disebabkan oleh faktor ekstrinsik dan faktor intrinsik sehingga dapat menyebabkan bahaya fisik atau cedera dan gangguan kesadaran.

Otago Exercise Programme merupakan program latihan yang telah diuji dalam 4 penelitian yang dilakukan oleh University of Otago Medical School, New Zealand yang dipimpin oleh Profesor John Campbell. *Otago Exercise Programme* adalah program latihan untuk lansia yang didesain khusus untuk mengurangi kejadian jatuh, dengan cara meningkatkan kekuatan anggota gerak bawah, meningkatkan keseimbangan dan memberikan latihan jalan (Campbell & Robertson, 2003). Dengan meningkatnya jumlah unit motorik, maka akan terjadi peningkatan kekuatan otot. Dengan adanya peningkatan keseimbangan dan peningkatan kekuatan otot akan menurunkan resiko jatuh.

2. METODE

Jenis penelitian yang digunakan ini adalah *Quasi Experimental Design* yaitu suatu penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh dan gejala dari yang timbul dari adanya perlakuan tertentu kepada 2 kelompok (kelompok control dan kelompok eksperimental). Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Pretest-Posttest With Control Group Design . Tempat pelaksanaan dilakukan di Posyandu Lansia Desa Wirongunan. Penelitian dilakukan selama 5 minggu dengan rincian satu minggu 3 kali pertemuan. Populasi dalam penelitian ini adalah semua anggota Posyandu Lansia di Desa Wirogunan yang berjumlah sekitar 80 orang.

Pada kelompok perlakuan, responden diberikan perlakuan berupa pemberian *otago exercise programme*. Sedangkan pada kelompok kontrol, responden diberikan edukasi berupa berjalan di pagi hari.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Karakteristik responden

Tabel 1. Karakteristik Responden					
Karakteristik	Kelompok Perlakuan		Kelompok Kontrol		P-value
	N = 10	%	N = 10	%	
Usia					0.374
Mean $\pm$ SD	69.80		70.70		
	± 5.770		± 5.438		
Minimal	64		62		
Maksimal	80		78		
IMT					0.653
Beran Badan	0	0%	0	0%	
Kurang Berat Badan	4	40%	5	50%	
Normal Kecenderungan	6	60%	5	50%	
Obes	0	0%	0	0%	
Obesitas	0	0%	0	0%	
Jenis Kelamin					0.361
Laki-laki	3	30%	5	50%	
Perempuan	7	70%	5	50%	

Terdapat tiga karakteristik sampel yang akan diuji homogenitas, yaitu: usia, IMT, dan jenis kelamin. Karakteristik kedua kelompok intervensi akan dibandingkan dan diuji

homogenitasnya. Hasil $p\text{-value} > 0,05$ maka data kedua kelompok intervensi dinyatakan homogen.

3.2 Analisis Statistik

Tabel 2. Uji Normalitas Risiko Jatuh

Kelompok	Keterangan	Shapiro-Wilk Test		Hasil
		Mean TUGT	p - value	
Perlakuan	Pre test	16.40	0.841	Normal
	Post test	13.20	0.191	Normal
Kontrol	Pre test	15.80	0.719	Normal
	Post test	15.00	0.437	Normal

Berdasarkan hasil data uji normalitas di atas didapatkan nilai $p\text{-value}$ pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol baik pre maupun post sama-sama menunjukkan nilai $p > 0.05$, maka dapat dikatakan data berdistribusi normal.

Tabel 3. Hasil Analisis Uji Pengaruh Risiko Jatuh

Kelompok	Mean	Standar Deviasi	p - value	Kesimpulan
Perlakuan	3.200	1.235	0.0001	Ha diterima
Kontrol	0.800	0.632	0.003	Ha diterima

Berdasarkan tabel 3 diketahui bahwa hasil uji pengaruh menggunakan uji *Paired t test* hasilnya adalah 0.0001 yang artinya $p < 0,05$ Ha diterima dan menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan pada kelompok perlakuan yang diberikan *otago exercise programme* terhadap penurunan resiko jatuh.

Tabel 4. Hasil Analisis Uji Beda Pengaruh Risiko Jatuh

Kelompok	N	Mean	Standar Deviasi	Levene's Test	p - value
Perlakuan	10	3.20	1.135	0.175	0.0001
Kontrol	10	0.80	0.632		

Berdasarkan tabel 4 diketahui bahwa nilai hasil uji beda pengaruh menggunakan uji *Independent Sample t test* nilai $p\text{-value} < 0,05$ yang artinya menunjukkan adanya perbedaan pengaruh yang signifikan terhadap pengurangan risiko jatuh antara kelompok perlakuan yang diberikan *otago exercise programme* dan kelompok kontrol yang diberikan edukasi jalan pagi. Perbedaan ini dapat dilihat dari nilai selisih mean kedua kelompok tersebut yaitu pada kelompok perlakuan yang menunjukkan penurunan sebesar

3.20 dengan persentase 22.85% dan pada kelompok kontrol adalah 0.80 dengan persentase 5.7%. Dengan demikian menunjukkan bahwa pada kelompok perlakuan lebih besar dari pada kelompok kontrol, maka dapat disimpulkan bahwa pengaruh pada kelompok perlakuan lebih baik dari pada pengaruh pada kelompok kontrol.

3.3 Pembahasan

3.3.1 Karakteristik Responden

Karakteristik sample responden dibagi menjadi 3, yaitu usia IMT dan jenis kelamin. Karakteristik responden berdasarkan usia 60 sampai 80 tahun. Berdasarkan data analisis tersebut usia lansia yang rentan akan resiko jatuh terdapat pada usia 78-80 tahun. Meningkatnya usia seseorang menyebabkan penurunan kemampuan fungsi otot dan sering terjadi gangguan muskuloskeletal (Darmojo & Martono, 2004).

Karakteristik responden berdasarkan IMT didapatkan hasil IMT lansia yang rentan dengan resiko jatuh dengan kriteria kecenderungan obesitas berjumlah 11 orang yang memiliki nilai TUGT terbesar yaitu 19 detik. Dengan bertambahnya usia akan meningkatkan berat badan karena penumpukan lemak di dalam otot sementara sel otot sendiri berkurang jumlah dan volumenya, sehingga ada kecenderungan untuk mengurangi aktifitas fisik karena obesitas dan hilangnya kemampuan fisik. Hal ini menyebabkan kelemahan fisik yang dapat membatasi mobilitas yang berpengaruh terhadap keseimbangan karena menjadi lamban di dalam bergerak dan kurangnya reaksi antisipasi terhadap perubahan Centre Of Gravity (COG) serta secara umum akan menurunkan kualitas hidup lansia. Oleh karena itu dalam hasil nilai pengukuran menggunakan TUGT terdapat peningkatan yang lebih kecil untuk lansia yang lebih tua (Nugroho, 2008).

3.3.2 Pengaruh pemberian otago Exercise programme terhadap risiko jatuh pada lansia.

Berdasarkan hasil pemberian *otago exercise programme* yang dilakukan selama 5 minggu dengan frekuensi 3x dalam seminggu menunjukkan adanya penurunan jatuh pada lansia yang mempunyai resiko jatuh di posyandu lansia Desa Wirogunan. *Otago exercise programme* berpengaruh dalam meningkatkan resiko jatuh karena didalam latihan ini mempunyai komponen yang terdiri dari penguatan otot, peningkatan keseimbangan dan latihan berjalan. Komponen-komponen tersebut digabung menjadi satu rangkaian latihan yang diawali dengan pemanasan dan diakhiri dengan pendinginan. Pemanasan dilakukan untuk mempersiapkan tubuh

agar tidak mengalami cedera selama latihan. Gerakan dalam pemanasan ini juga bertujuan untuk memelihara fleksibilitas dari lansia (Campbell & Robertson, 2003).

Latihan utama dalam menurunkan risiko jatuh pada lansia adalah latihan untuk meningkatkan keseimbangan lansia. Keseimbangan berkaitan dengan sistem kontrol postural. Pelatihan keseimbangan yang dilakukan dengan frekuensi tiga kali seminggu selama lima minggu memberikan efek berupa adaptasi neural. Adaptasi neural ini menimbulkan sumasi serabut multipel yaitu suatu keadaan peningkatan jumlah unit motorik yang berkontraksi secara bersama-sama. Dengan meningkatnya jumlah unit motorik, maka akan terjadi peningkatan kekuatan otot (Squire *et al.*, 2008).

Dengan adanya peningkatan keseimbangan dan kekuatan otot akan meningkatkan kontrol dinamik berkaitan dengan *gait* dan *locomotion*. Dengan peningkatan semua komponen tersebut maka akan menurunkan risiko jatuh.

3.3.3 Beda pengaruh pemberian *otago exercise programme* dan edukasi jalan pagi

Latihan pada kelompok kontrol yang diberikan edukasi jalan di pagi hari menunjukkan penurunan risiko jatuh sebesar 5.7% dan pada kelompok perlakuan yang diberikan *otago exercise programme* menunjukkan hasil penurunan risiko jatuh sebesar 22.85%. Penurunan risiko jatuh lebih signifikan terdapat pada kelompok perlakuan yaitu *otago exercise programme* hal ini disebabkan karena menggabungkan 3 komponen aspek yaitu meningkatkan kekuatan anggota gerak bawah, meningkatkan keseimbangan dan pola jalan digabung dalam satu latihan sedangkan pada edukasi jalan pagi tidak terdapat latihan untuk meningkatkan kekuatan otot dan pola jalan.

4. PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Adapun kesimpulan dari hasil analisis data penelitian yang telah dilakukan selama 5 minggu pada Posyandu Lansia Wirogunan Kecamatan Kartasura, yang berjumlah sampel sebanyak 20 orang kemudian dibagi menjadi dua kelompok. Kelompok pertama akan diberikan perlakuan dengan *Otago exercise programme* dan kelompok kedua akan diberikan edukasi berupa jalan di pagi hari. Hasil penelitian dari kedua kelompok tersebut menunjukkan beda selisih 17,15 % dengan persentase sebesar 22,85% pada

kelompok perlakuan dan 5.7% pada kelompok kontrol. Dengan demikian menunjukan bahwa pada kelompok perlakuan mempunyai persentasi yang lebih besar dari pada kelompok kontrol, maka dapat disimpulkan bahwa pengaruh pada kelompok perlakuan lebih baik dari pada pengaruh pada kelompok kontrol. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa *otago exercise programme* dapat berpengaruh untuk mengurangi risiko jatuh pada lanjut usia.

4.2 Saran

4.2.1 Bagi Pelayanan Kesehatan

Memberikan informasi kesehatan mengenai penanganan dan pencegahan tentang permasalahan yang berkaitan dengan risiko pada lanjut usia serta meningkatkan pelayanan kesehatan bagi para lanjut usia agar senantiasa sehat dan bugar.

4.2.2 Bagi Fisioterapi

Melakukan tindakan preventif, rehabilitative dan promotif pada lanjut usia di posyandu-posyandu lansia mengenai permasalahan yang berkaitan dengan risiko jatuh diusia lanjut dan lebih mengenalkan peran fisioterapi dalam penanganan yang berhubungan dengan lanjut usia baik yang sehat maupun yang sakit.

4.2.3 Bagi Institusi

Dapat digunakan sebagai tambahan referensi mengenai permasalahan yang berkaitan dengan risiko pada usia lanjut dari segi fisioterapi.

4.2.4 Bagi Peneliti Selanjutnya

Peneliti selanjutnya dapat melakukan kombinasi exercise lainnya agar mendapatkan hasil yang lebih baik dan bermanfaat untuk jangka yang lama. Untuk pengembangan penelitian selanjutnya, dapat dilakukan dengan menyamakan jumlah sampel laki-laki dan perempuan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahern, R. N., & M. W. (2011). *Buku Saku Diagnosis Keperawatan* (9th ed.). Jakarta: EGC.
- Campbell, A. J., & Robertson, M. C. (2003). *Otago exercise programme to prevent falls in older adults*. Otago Medical School University of Otago.
- Darmojo, R., & Martono, H. (2004). *Geriatric Ilmu Kesehatan Usia Lanjut*. Jakarta: FKUI.

- De Vries, E. A., Caljouw, S. R., Coppens, M. J. M., Postema, K., Verkerke, G. J., & Lamoth, C. J. C. (2014). Differences between young and older adults in the control of weight shifting within the surface of support. *PLoS ONE*, 9(6), 1–9. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0098494>
- Horak, F. B. (2006). Postural orientation and equilibrium: What do we need to know about neural control of balance to prevent falls? *Age and Ageing*, 35(SUPPL.2), 7–11. <https://doi.org/10.1093/ageing/afl077>
- Mortazavi, H., Tabatabaei, M., Golestani, A., Armat, M., & Yousefi, M. (2018). The Effect of Tai Chi Exercise on the Risk and Fear of Falling in Older Adults: a Randomized Clinical Trial. *Materia Socio Medica*, 30(1), 38. <https://doi.org/10.5455/msm.2018.30.38-42>
- Squire, L., Berg, D., Bloom, F., Lac, S. du, Ghosh, A., & Spitzer, N. (n.d.). *LIVRO Fundamental Neuroscience (3rd edition) 2008*. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-385870-2.00032-9>

Efektivitas Latihan *The Otago Home Exercise Program* Terhadap Keseimbangan pada Lansia

Nasri^{1*}, Rini Widarti²

¹Universitas 'Aisyiyah Surakarta, Surakarta

²Universitas 'Aisyiyah Surakarta, Surakarta

*E-mail: nasriow09@gmail.com

ABSTRAK

Keseimbangan merupakan kemampuan seseorang dalam mempertahankan posisi tubuh ketika ditempatkan di berbagai posisi. Bertambahnya usia menyebabkan penurunan fisiologis tubuh sehingga akan berpengaruh pada pengontrol keseimbangan. Tujuan penelitian untuk mengetahui efektivitas latihan the otago home exercise program terhadap keseimbangan pada lansia. Penelitian dilaksanakan di Panti Usia Lanjut 'Aisyiyah Surakarta pada periode Juni-Agustus 2020 sebanyak 15 orang. Metode penelitian menggunakan metode pre eksperimental, dengan desain penelitian one group pretest - posttest design, dengan membandingkan hasil dari pretest dan posttest. Latihan the otago home exercise program dilakukan 3 kali seminggu selama 4 minggu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa latihan the otago home exercise meningkatkan keseimbangan statis dengan nilai signifikansi $p=0,002$ dan keseimbangan dinamis dengan signifikansi sebesar $p=0,003$ ($p<0,05$). Simpulan, latihan the otago home exercise efektif meningkatkan keseimbangan statis dan dinamis pada lansia.

Kata kunci: keseimbangan statis; keseimbangan dinamis; lansia; the otago home exercise program

Effectiveness of Exercise The Otago Home Exercise Program Against Balance in the Elderly

ABSTRACT

Balance is a person's ability to maintain the position of the body when placed in various positions. Age causes a physiological decline in the body so it will affect the balance controller. The purpose of the study is to know the effectiveness of exercise the otago home exercise program towards balance in the elderly. The research was conducted at The Elderly Orphanage 'Aisyiyah Surakarta in the period June-August 2020 as many as 15 people. The research method uses a pre experimental method, with the research design of one group pretest - posttest design, by comparing the results of the pretest and posttest. The otago home exercise program is conducted 3 times a week for 4 weeks. The results showed that otago home exercise improved static balance with a significance value of $p=0,002$ and dynamic balance with significance of $p=0,003$ ($p<0,05$). In conclusion, the otago home exercise effectively improves static and dynamic balance in the elderly.

Keywords: static balance; dynamic balance; elderly; the otago home exercise program

PENDAHULUAN

Penduduk usia lanjut semakin meningkat jumlahnya di banyak negara termasuk di Indonesia. Jumlah usia lanjut diatas 60 tahun diprediksi akan meningkat jumlahnya menjadi 20% pada tahun 2015-2050. Indonesia berada di posisi keempat setelah Cina, India, dan Jepang (Kemenkes RI, 2011). Penurunan yang terjadi pada fisiologis tubuh makin bertambah seiring bertambahnya usia, terutama yang berpengaruh pada pengontrol keseimbangan (Munawwarah dan Nindya, 2015). Keseimbangan yang kurang baik dapat mengakibatkan jatuh pada lansia. Insiden jatuh pada lansia sekitar 28-35 % yang berusia lebih dari 65 tahun dan 32-42 % pada lansia yang berumur lebih dari 75 tahun (Kuptniratsaikul *et al*, 2011).

Lansia membutuhkan latihan untuk mengurangi risiko jatuh. Salah satu latihan yang dapat dilakukan lansia adalah *The Otago Home Exercise Program*. Program ini di rancang individual, rumahan sebagai latihan keseimbangan dan kekuatan anggota gerak bawah di lengkapi dengan rencana berjalan (Mat *et al*, 2018:257).

Berdasarkan definisi secara umum, seseorang dikatakan lanjut usia (lansia) jika usia 65 tahun ke atas.

Lansia (lanjut usia) adalah tahap akhir dalam siklus hidup manusia, merupakan bagian dari proses kehidupan yang tidak dapat dihindari dan akan dialami oleh setiap individu, pada tahap ini individu mengalami banyak perubahan baik secara fisik maupun mental khususnya kemunduran dalam berbagai fungsi dan kemampuan yang pernah dimilikinya (Pribadi, 2015).

Pada lansia terdapat perubahan yang terjadi seperti perubahan pada sistem sensoris lansia adalah penurunan pada persepsi sensoris yang dimiliki pada setiap indra seperti penglihatan, pendengaran, perabaan, pengecap, penciuman yang di karenakan proses penuaan (Sunaryo *et al.*, 2016:254). Lansia juga sering mengalami kehilangan sensasi dan persepsi informasi yang mengatur pergerakan dan posisi tubuh serta hilangnya *fiber* sensori, reseptor vibrasi dan sentuhan dari ekstremitas bawah yang menyebabkan berkurangnya kemampuan untuk memperbaiki gerakan yang mengakibatkan ketidakseimbangan tubuh dan resiko jatuh (Nuraini, 2017:176).

Perubahan pada sistem muskuloskeletal lansia diantaranya jaringan penghubung (kolagen dan elastin), kartilago, tulang, otot dan sendi. Penurunan sistem

muskuloskeletal terjadi karena penurunan jumlah dan ukuran serat otot sehingga mengalami penurunan kekuatan ekstremitas bawah, ketahanan, koordinasi, keterbatasan LGS serta penurunan keseimbangan. Selain itu penurunan serat otot dapat menyebabkan kelambanan gerak, langkah pendek, kaki tidak dapat menapak dengan kuat, lebih gampang goyang dan menurunnya mobilitas lansia (Prasetyo, A dan Indardi, N, 2015: 29).

Menurut Sudrajat dan Soetardji (2014:40) keseimbangan merupakan kemampuan seseorang mengendalikan organ-organ syaraf otot-ototnya, selama melakukan gerakan yang cepat dengan perubahan letak titik bobot badan yang cepat pula baik dalam keadaan statis maupun dalam gerakan dinamis. Keseimbangan merupakan kontrol motor yang kompleks melibatkan deteksi dan integrasi informasi sensori untuk memeriksa posisi dan gerakan tubuh dalam ruang dan eksekusi respons muskulokeletal yang tepat untuk mengontrol posisi tubuh dengan konteks lingkungan dan tugas. Oleh karena itu, kontrol keseimbangan memerlukan interaksi sistem nervous dan muskuloskeletal dan pengaruh kontekstual (Pristianto *et al*, 2018).

Keseimbangan ada dua tipe yaitu keseimbangan statis dan keseimbangan

dinamis. Keseimbangan statis mempertahankan posisi yang tidak bergerak atau berubah sedangkan keseimbangan dinamis melibatkan kontrol tubuh karena tubuh bergerak dalam ruang (Supriyono, 2015:96). Ada beberapa faktor-faktor yang mempengaruhi keseimbangan pada lansia antara lain : Gaya Gravitasi Bumi, Pusat gravitasi (*Center of Gravity-COG*), Garis gravitasi (*Line of Gravity-LOG*), Bidang tumpu (*Base of Support-BOS*) (Irfan, 2010:48).

The Otago Home Exercise Program adalah program latihan untuk lansia yang didesain khusus untuk mengurangi kejadian jatuh, dengan cara meningkatkan kekuatan anggota gerak bawah, meningkatkan keseimbangan dan memberikan latihan jalan. *The Otago Home Exercise Program* dirancang secara individual, rumahan. Program ini dikembangkan oleh Profesor John Campbell, MD, FRACP dan Clare Robertson, PhD, penelitian di University of Otago di Dunedin, Selandia Baru dalam menanggapi frekuensi dan tingkat keparahan cedera jatuh diantara lansia di Selandia Baru.

Latihan dalam *Otago Exercise* menyesuaikan dengan gerakan fungsional sehari-hari sehingga juga dapat mengoptimalkan kemampuan lansia dalam melakukan gerakan

fungsionalnya (Munawwarah dan Priatna, 2018; Wadhwa dan Hande, 2016). *The Otago Home Exercise Program* dilakukan sesuai dengan protokol diawali dari pemanasan, latihan inti yaitu penguatan otot (*strengthening*) dan keseimbangan (*balance*) setelah itu diakhiri dengan pendinginan serta dilengkapi rencana berjalan (Kisner dan Colby, 2017:290).

Berdasarkan hal tersebut perlu dilakukan penelitian yang menilai efektivitas latihan *The Otago Home Exercise Program* terhadap keseimbangan pada lansia. Pemberian latihan sebanyak 3 kali seminggu memberikan kesempatan untuk pemulihan otot setelah dilakukan latihan.

METODE DAN BAHAN

Penelitian ini dilakukan selama 4 minggu dari bulan Juli 2020 sampai bulan Agustus 2020 menggunakan metode yang bersifat pre eksperimental, desain penelitian *one group pretest-posttest design*, dengan membandingkan hasil dari *pretest* dan *posttest* pada kelompok eksperimen, dimana kelompok eksperimen diberikan latihan *The Otago Home Exercise Program*.

Populasi dalam penelitian ini merupakan lansia di Panti Usia Lanjut

‘Aisyiyah Surakarta dipilih menggunakan teknik *random sampling* sesuai dengan kriteria inklusi adalah lansia laki-laki dan perempuan yang berusia 60 tahun keatas, tidak sedang melakukan terapi yang lain, bersedia menjadi responden hingga penelitian selesai dan lansia yang memiliki resiko jatuh berdasarkan *Stork Stance* dan tes keseimbangan dinamis.

Proses pengumpulan data pada penelitian ini adalah dengan menggunakan tes. Tes yang digunakan yaitu tes keseimbangan statis (*Stork Stance*) dan tes dinamis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini mulai dilakukan di Panti Usia Lanjut ‘Aisyiyah Surakarta pada bulan Juli 2020 dan berakhir bulan Agustus 2020. Jumlah penghuni Panti Usia Lanjut ‘Aisyiyah Surakarta kurang lebih 30 orang yang mengikuti seleksi kriteria inklusi dan eksklusi selanjutnya dilakukan identifikasi menurut usia. Sebelum latihan diberikan terlebih dahulu sampel dilakukan *pre test* untuk mengetahui karakteristik dari populasi yang selanjutnya dapat menentukan responden.

Setelah diberikan latihan sebanyak 12 kali perlakuan maka dilakukan kembali keseimbangan pada

lansia guna memperoleh hasil evaluasi dari perlakuan yang sudah diberikan.

Berikut dibawah ini peneliti gambarkan tentang gambaran sampel yang diambil sebagai objek penelitian. Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Usia

Kategori	Frekuensi	Persentase(%)
Interval 1	5	33,3
Interval 2	10	66,7
Total	15	100

Pada tabel 1. menunjukkan penyebaran usia dari populasi. Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa 5 responden (33,3%) pada interval 1 (usia 45-65) dan 10 responden (66,7%) pada interval 2 (usia 66-86). Berdasarkan besar responden pada interval 2. Jenis kelamin di Panti Lanjut Usia semuanya adalah perempuan.

Hasil Pre Test

Hasil pengukuran keseimbangan sebelum perlakuan pada kelompok lansia *The Otago Home Exercise Program* terhadap keseimbangan dipaparkan dalam tabel dibawah ini.

Tabel 2. Hasil Pre Test Keseimbangan Statis (*Stork Stance*)

Kategori	Pre	
	Frequency	Percent
Sangat baik	0	0%
Baik	0	0%
Kurang	14	93%
Sangat Kurang	1	7%
Jumlah	15	100%

Berdasarkan tabel 2. Mengenai hasil pengukuran keseimbangan statis menggunakan *Stork Stance* sebelum diberikan perlakuan *Otago Home Exercise Programme* dapat diketahui bahwa seluruh responden memiliki keseimbangan statis yang kurang sebanyak 14 lansia, dan 1 lansia dengan kategori sangat kurang.

Tabel 3. Hasil Pre Test Keseimbangan Dinamis

Kategori	Pre	
	Frequency	Percent
Baik	0	0%
Kurang	15	100%
Jumlah	15	100%

Berdasarkan tabel 3. mengenai hasil pengukuran keseimbangan dinamis sebelum diberikan perlakuan *Otago Home Exercise Programme* dapat diketahui bahwa seluruh responden memiliki keseimbangan dinamis yang kurang sebanyak 15 lansia.

Hasil Post Test

Hasil pengukuran keseimbangan setelah perlakuan pada kelompok lansia *The Otago Home Exercise Program* terhadap keseimbangan dipaparkan dalam tabel dibawah ini.

Tabel 4. Hasil Pos Test Keseimbangan Statis (*Stork Stance*)

Kategori	Pre	
	Frequency	Percent
Sangat baik	0	0%
Baik	9	60%
Kurang	6	40%
Sangat Kurang	0	0%
Jumlah	15	100%

Berdasarkan table 4. mengenai hasil pengukuran keseimbangan statis menggunakan *Stork Stance* setelah diberikan perlakuan *Otago Home Exercise Programme* dapat diketahui bahwa sebanyak 9 responden (60%) memiliki keseimbangan statis yang baik, dan sebanyak 6 responden (40%) dengan kategori kurang.

Tabel 5. Hasil Pos Test Keseimbangan Dinamis

Kategori	Pre	
	Frequency	Percent
Baik	9	60%
Kurang	6	40%
Jumlah	15	100%

Sumber: data primer diolah 2020

Berdasarkan tabel 5. mengenai hasil pengukuran keseimbangan dinamis setelah diberikan perlakuan *Otago Home Exercise Programme* dapat diketahui bahwa sebanyak 9 responden (60%) memiliki keseimbangan statis yang baik, dan sebanyak 6 responden (40%) dengan kategori kurang.

A. Uji Pengaruh Pemberian *Otago*

Home Exercise Programme

Uji pengaruh dalam penelitian ini menggunakan Wilcoxon Test karena data dalam penelitian ini berdistribusi normal. Adapun hasil uji pengaruh adalah sebagai berikut:

Tabel 6. Uji Pengaruh Pemberian *Otago Home Exercise Programme* terhadap Keseimbangan Statis dengan Wilcoxon Test

Wilcoxon Test	P	Z
Pengaruh Pre-Post	0,002	-3,126 ^b

Berdasarkan pada tabel 6. uji pengaruh ini digunakan untuk melihat apakah ada pengaruh pemberian *Otago Home Exercise Programme* terhadap keseimbangan statis pada lansia. Hasil uji *Wilcoxon* diketahui bahwa data nilai *Stork Stance* sebelum dan sesudah diberikan *Otago Home Exercise Programme* diperoleh signifikansi sebesar $p=0,002$ ($p<0,05$), yang berarti terdapat pengaruh pemberian *Otago Home Exercise Programme* terhadap keseimbangan statis pada lansia.

Tabel 7. Uji Pengaruh Pemberian *Otago Home Exercise Programme* terhadap Keseimbangan Dinamis dengan Wilcoxon Test

Wilcoxon Test	P	Z
Pengaruh Pre-Post	0,003	-3,000 ^b

Berdasarkan pada tabel 7. uji pengaruh ini digunakan untuk melihat apakah ada pengaruh pemberian *Otago Home Exercise Programme* terhadap keseimbangan dinamis pada lansia. Hasil uji *Wilcoxon* diketahui bahwa data nilai sebelum dan sesudah diberikan *Otago Home Exercise Programme* diperoleh signifikansi sebesar $p=0,003$ ($p<0,05$), yang berarti terdapat pengaruh pemberian *Otago*

Home Exercise Programme terhadap keseimbangan dinamis pada lansia.

Berdasarkan tabel 6 dan 7 mengenai hasil uji pengaruh Uji *Wilcoxon* menunjukkan bahwa sebelum perlakuan dan sesudah perlakuan *Otago Home Exercise Programme* terdapat nilai signifikansi sebesar $p=0,002$ untuk keseimbangan statis yang berarti $p<0,002$, artinya ada pengaruh pemberian *Otago Home Exercise Programme* terhadap keseimbangan statis. Nilai signifikansi sebesar $p=0,003$ untuk keseimbangan dinamis yang berarti $p<0,003$ artinya ada pengaruh pemberian *Otago Home Exercise Programme* terhadap keseimbangan dinamis.

Menurut Ha-Na Yoo et al (2013). Latihan OHEP sangat membantu dalam berjalan, berdiri tegak, mengendalikan tubuh ketika bergerak di area yang sempit, dan mendapatkan kembali keseimbangan ketika bergerak secara tidak sadar Hip strategi digunakan ketika tubuh bergerak lebih cepat karena kecepatan meningkat seiring dengan jarak. Latihan OHEP membantu postur berjalan sehubungan dengan koreksi gerakan dan pola aktivasi otot dan

membantu dengan kontrol keseimbangan berkaitan dengan bidang tumpu. Lansia yang mendapatkan pelatihan OHEP selama 6 bulan mengalami penurunan risiko jatuh yang disertai dengan peningkatan pada aspek keseimbangan, kecepatan berjalan dan panjang langkahnya.

KESIMPULAN DAN SARAN

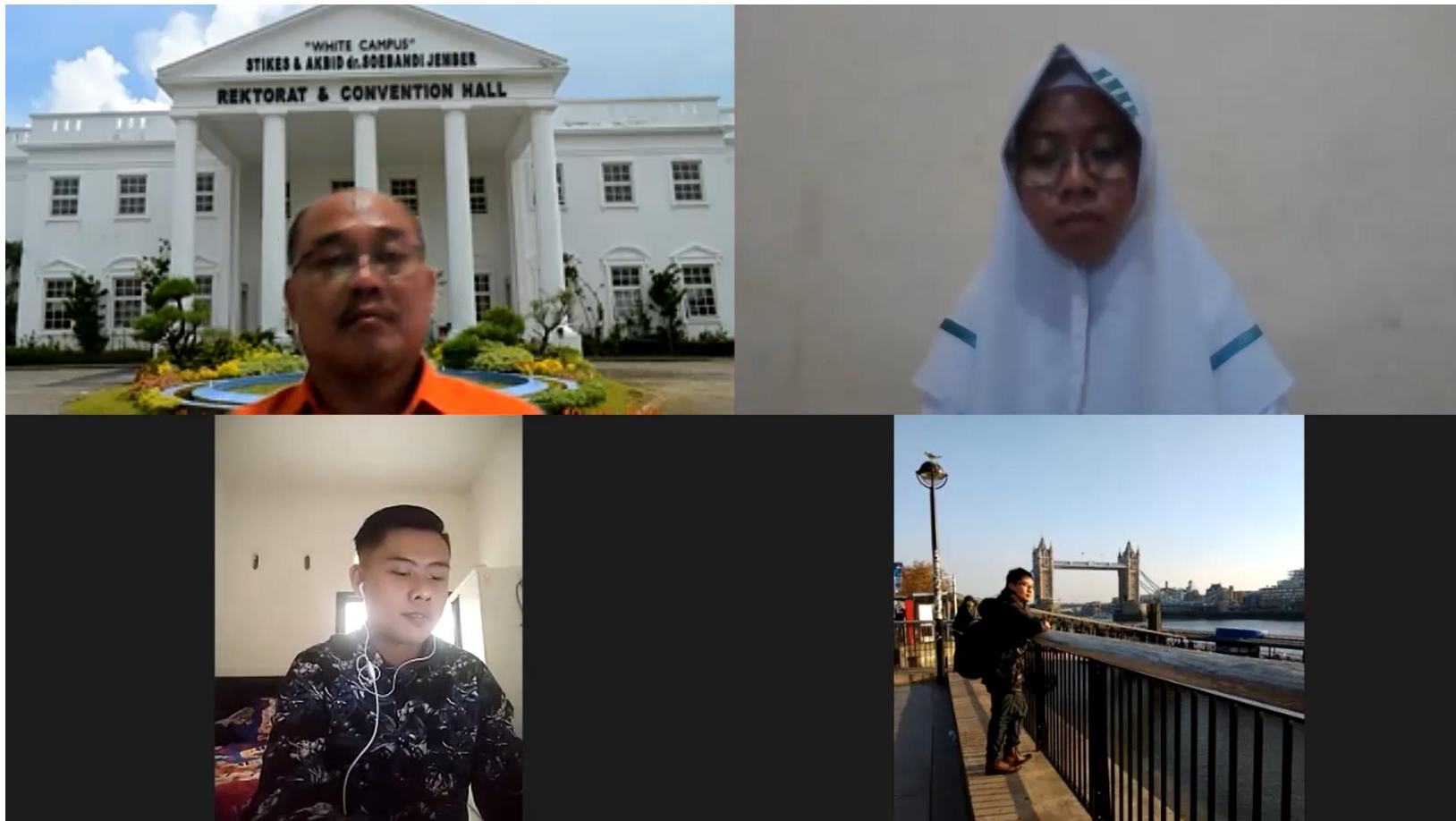
Latihan *The Otago Home Exercise Program* efektif meningkatkan keseimbangan pada lansia yang dilakukan dengan frekuensi latihan 3 kali seminggu selama 4 minggu dengan pengawasan fisioterapi. Perlu dilakukan pemeriksaan sebelum dan setelah latihan untuk mengontrol kondisi kesehatan dari lansia. Latihan ini dapat menjadi salah satu latihan alternatif yang dapat digunakan untuk meningkatkan keseimbangan pada lansia.

DAFTAR PUSTAKA

- Irfan, M. 2010. *Fisioterapi Bagi Insan Stroke*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Kisner, C., Dan Colby, L. A. 2017. *Terapi Latihan Dasar Dan Teknis Edisi 6 Volume 1-3*. Egc. Jakarta.
- Mat, S., Ng, C., Tan, P., Ramli, N., Fadzli, F., Rozalli, F., Mazlan, M., Hill, K., dan Tan, M. 2018. Effect of Modified Otago Exercise on Postural Balance, Fear of Falling and Fall Risk in

- Older with Knee Osteoarthritis and Impaired Gait and Balance. *American Academy Of Physical Medicine and rehabilitation* 10 (3) : 254-262.
- Munawwarah, M dan Nindya, P. 2015. Pemberian Latihan Pada Lansia Dapat Meningkatkan Keseimbangan dan Mengurangi Resiko Jatuh Lansia. *Jurnal Fisioterapi* 15(1):38-44.
- Munawwarah, M., dan Priatna, H. 2018. Perbedaan Peningkatan Keseimbangan Dinamis dengan Otago Exercise dan Square Stepping Exercise pada Lansia di Sasana Senam Tera Delima Tanjung Duren. *Skripsi*. Universitas Esa Unggul. Jakarta.
- Nuraini, K., Haryanto, J., dan Fauzingtyas, R. 2017. Analisis Faktor Determinan Penyebab Jatuh pada Lansia dengan Diabetes mellitus di Wilayah Kerja Puskesmas Bantul 1 Yogyakarta. *Jurnal Keperawatan Respati Yogyakarta* 4(2): 171-178.
- Pribadi, A., Mose, J.C., Anwar, A.D. 2015. *Kehamilan Risiko Tinggi*. Jakarta: Sagung Seto.
- Prasetyo, A dan Indardi, N. 2015. Peningkatan Keseimbangan Postural Menggunakan Pengukuran Berg Balance Scale (BBS) pada Lansia Di Sasana Panti Mulyo Sragen. *Journal of Sport Sciences and Fitness* 4(1): 28-31.
- Pristianto, A., Wijianto., dan Rahman, A. 2018. *Terapi Latihan Dasar*. Muhammadiyah University Press. Surakarta.
- Sudrajat, A. W., dan Soetardji. 2014. Efek Pemberian Latihan Keseimbangan dalam Mempertahankan Kemampuan Keseimbangan Manula Panti Wredha Rindang Asih 1 Ungaran. *Journal Of Sport Science and Fitness* 3 (1) : 49-54.
- Sunaryo, Rahayu, W., Maisje, K., Taat, S., Esti, W., Ulfah, S., Sugeng, R., dan Ani, K. 2016. *Asuhan Keperawatan Gerontik*. CV Andi Offset. Yogyakarta.
- Supriyono, E. 2015. Aktivitas Fisik Keseimbangan Guna Mengurangi Resiko Jatuh pada Lansia. *Jurnal Olahraga Prestasi* 11(2): 91-100.

DOKUMENTASI




SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIKES)
dr. SOEBANDI

Program Studi : 1. Ners 2. Ilmu Keperawatan 3. Farmasi 4. DIII Kebidanan
5. Profesi Bidan 6. S1 Kebidanan 7. D IV Teknologi Laboratorium Medis

Jl. Dr Soebandi No. 99 Jember, Telp/Fax. (0331) 483536,

E_mail : info@stikesdrsoebandi.ac.id Website : <http://www.stikesdrsoebandi.ac.id>

**LEMBAR KONSULTASI PEMBIMBINGAN PROPOSAL DAN SKRIPSI
PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN
STIKES dr. SOEBANDI**

Judul Skripsi : Study Literatur Review Keefektifan Otago Home Exercise Programme Terhadap Resiko Jatuh Pada Lansia
Pembimbing I : Dr. Tantut Susanto, S. Kep., Ns. M.Kep., Sp.Kep.Kom., PhD
Pembimbing II : Ns. Elyas Arif Budiman, S.Kep., M.Kep

Pembimbing I				Pembimbing II			
No.	Tanggal	Materi yang dikonsulkan dan masukan pembimbing	TTD DPU	No.	Tanggal	Materi yang dikonsulkan dan masukan pembimbing	TTD DPA
1	1 Oktober 2020	Bimbingan pertama sekaligus konsul topik untuk mengambik resiko jatuh pada lansia		1	23 September 2020	Konsultasi judul skripsi	
2	22 Oktober 2020	Konsul skripsi BAB 1 dan ACC judul		2	1 Oktober 2020	ACC judul skripsi : Study Literatur Review Keefektifan Otago Home Exercise Programme Terhadap Resiko Jatuh Pada Lansia	
3	11 November 2020	Konsul dan revisi BAB 1 terkait paraphrase setiap kalimat		3	8 Oktober 2020	Konsultasi dan revisi BAB 1 - Sesuaikan isi paragraf dengan M.S.K.S - Kuatkan masalah yg akan diteliti. - Cari literature yg susaui dnegan variabel yg akan di teliti. - Baca buku panduan - Perhatikan tulisan dan paraphrase yg baik.	



SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIKES)

dr. SOEBANDI

Program Studi : 1. Ners 2. Ilmu Keperawatan 3. Farmasi 4. DIII Kebidanan
5. Profesi Bidan 6. S1 Kebidanan 7. D IV Teknologi Laboratorium Medis

Jl. Dr Soebandi No. 99 Jember, Telp/Fax. (0331) 483536,

E_mail : info@stikesdrsoebandi.ac.id Website : <http://www.stikesdrsoebandi.ac.id>

4	18 Februari 2021	Konsul proposal skripsi BAB 1-3		4	14 Desember 2020	Konsul dan revisi BAB 2 - Cari konsep literatur yang tepat tidak perlu banyak cukup sesuaikan dengan variabel yg diteliti. - Cari literatur yg terbaru	
5	6 Maret 2021	Konsul dan revisi proposal skripsi BAB 1-3		5	4 Maret 2021	Konsul dan revisi proposal BAB 3 - Perhatikan desainnya penelitiannya. - Rencanakan database mana yg akan digunakan. - Rencanakan yg baik di proposal terkait dengan kriteria inklusi dan eksklusi. - Apakah perlu critical appraisal?	
6	16 Maret 2021	ACC Ujian Proposal		6	22 Maret 2021	ACC Ujian Proposal	
7	16 April 2021	Konsul dan revisi proposal skripsi BAB 1-3 setelah ujian proposal		7	16 April 2021	Konsul dan revisi proposal skripsi BAB 1-3 setelah ujian proposal	



SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIKES)

dr. SOEBANDI

Program Studi : 1. Ners 2. Ilmu Keperawatan 3. Farmasi 4. DIII Kebidanan
5. Profesi Bidan 6. S1 Kebidanan 7. D IV Teknologi Laboratorium Medis

Jl. Dr Soebandi No. 99 Jember, Telp/Fax. (0331) 483536,

E_mail : info@stikesdrsoebandi.ac.id Website : <http://www.stikesdrsoebandi.ac.id>

8	3 Mei 2021	Konsul dan revisi BAB 1-3		8	Konsul dan revisi BAB 1-3	
9	15 Juni 2021	Konsul dan revisi BAB 1-3		9	ACC hasil ujian proposal	
10	29 Juni 2021	ACC hasil ujian proposal		10	Konsul BAB 4-6	
11	7 Juli 2021	Konsul BAB 1-6		11	Konsul dan revisi BAB 1-6	
12	8 Juli 2021	ACC Seminar Hasil		12	ACC Seminar Hasil	

Kalender Penyusunan Skripsi

Kegiatan	September	Oktober	November	Desember	Januari	Februari	Maret	April	Mei	juni	Juli
Pengajuan Judul											
Penyusunan Proposal											
Sidang Proposal											
Penyusunan Hasil											
Siding Hasil skripsi											

CURRICULUM VITAE



A. Biodata Pribadi

1. Nama : Megalita Rafandike Utari
2. Jenis Kelamin : Perempuan
3. Tempat Tanggal Lahir : Situbondo, 02 Juni 1999
4. Kewarganegaraan : Indonesia
5. Status : Belum Menikah
6. Agama : Islam
7. Alamat : Dusun Singoatmojo RT01/RW01 Desa Arjasa, Kec. Arjasa, Kab. Situbondo, Jawa Timur
8. No. Hp : 082210057347
9. Email : megalitarafandike0206@gmail.com

B. RIWAYAT PENDIDIKAN

1. SD : SDN 1 Arjasa
2. SMP : SMPN 1 Arjasa
3. SMA : SMAN 1 Situbondo
4. Perguruan Tinggi : Universitas dr. Soebandi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Prodi S1 Ilmu Keperawatan

C. PENGALAMAN ORGANISASI

1. Sekretaris 2 HIMIKA Universitas dr. Soebandi Periode Tahun 2017-2018
2. Sekretaris 1 HIMIKA Universitas dr. Soebandi Periode Tahun 2019 - 2020